



# 西双版纳职业技术学院

## 授课教案

2024 至 2025 学年 下 学期

课程名称 植物种苗生产技术（园林苗圃）

授课教材 《园林苗圃》

授课班级 23 风景园林班

授课教师 杨 潇

负责人签名 杨潇

2025 年 3 月 1 日

## 西双版纳职业技术学院生命科学学院

单元/章节	导入（开学第一课）		
授课内容	课程性质和主要内容、怎么教？怎么学？掌握哪些技能？应注意哪些问题？苗圃概念、功能与作用，种苗发展简史、现状和未来发展趋势。		
授课时间	2025. 3. 4	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课类型	理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已系统学习了植物学、植物生理学和植物生长环境等一些基础理论知识，掌握了苗木繁育与培育的部分理论知识，以及专业劳动的一些工具使用和基本技能；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结互助，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业的热爱程度也不尽相同。</p>		
教学资源	<p>使用教材：石进朝 主编 中国农业出版社《园林苗圃》（第三版）；</p> <p>线上平台：超星学习通；</p> <p>线上课程：线上植物种苗生产技术课程资源；</p> <p>技术规范：国家林业行业标准 LY/T 2788-2017；</p> <p>教学设备：多媒体教室、投影仪、相关图片及视频资料。</p>		
教学目标	<p>知识目标：了解是一门什么课，课程的意义，可以学到哪些知识和技能，应该掌握哪些知识要点和技能，如何才能学好这门课，熟悉课程的教学安排、学习要求和考核方式，教学环境安全注意事项；</p> <p>苗圃的概念、功能与作用、种苗发展史，现状和发展趋势；</p> <p>技能目标：分析问题的能力和课程的学习能力，应该如何掌握课程的实操技能和学习方法；</p> <p>思政目标：激发学生对苗木繁育的学习热情和探索欲望，增强学生的专业认同感和民族自豪感，培养生态文明意识，增强安全意识，产业服务与乡村振兴的担当意识。</p>		
教学重点	<p>学什么？如何教？怎么学？怎么考？教学过程中要注意哪些安全事项，实验实训环境的安全隐患等。苗圃概念、分类、功能、主要成就有哪些？解决了哪些问题？主要研究内容在农业发展中的地位和作用。</p>		

教学难点	如何让学生理解种苗生产知识体系的复杂性和系统性，以及如何让学生自觉自愿接受该门课程的劳动强度和学好课程的坚定信心。
教学方法	讲授法：讲解基本知识； 讨论法：引导学生思考和交流； 案例法：通过具体案例、视频等素材让学生更直观地感受教学内容。
课程思政融入设计	生态文明意识：结合西双版纳热带植物资源保护案例（如热带雨林苗木培育），引导学生思考苗木生产对生物多样性保护的意义； 边疆绿色使命：引用西双版纳“生态立州”政策，强调苗木工作者在筑牢西南生态屏障中的责任。 安全伦理认识：播放苗木基地标准化操作纪录片，设计“安全操作失范后果”情景讨论题，强化“生命至上”的职业底线意识。
教学过程	<p><b>一、课程导入（10 分钟）：</b> 师生相互介绍与认识；向学生发问对植物种苗的自我认识；展示西双版纳特有植物育苗影视资料；剖析边境生态修复工程中本地苗木的应用案例。</p> <p><b>二、课程介绍（10 分钟）：</b> 介绍《植物种苗生产技术》是什么课，具体内容包括哪些？在专业课程中起什么作用？意义何在？与其它课程的关联等。</p> <p><b>三、重要性阐述（15 分钟）：</b> 讲解如何开展教学及课程教学环境中的安全注意事项。课程的主要实验室情况介绍，实验室操作安全规范要求；生命科学学院校外主要实训场所介绍，强调主要存在的安全隐患和防范措施；其他与课程开展相关的安全注意事项和要求。 学习通线上课程《植物种苗生产技术》在教学中的运用和注意事项。 讲解苗圃的概念和分类知识。 苗圃基本功能的阐述、举例。 我国过去和现状种苗生产情况，主要贡献，未来种苗生产的发展趋势和主要努力方向。</p> <p><b>四、教学安排说明（10 分钟）：</b> 介绍本学期的教学进度，包括理论课和实践课的时间安排。说明课程的学习要求，如作业方式、积极参与实践操作和课堂互动等。讲解考核方式，考核权重分配和具体说明。</p>

	<p><b>五、应该掌握哪些实践技能（10 分钟）：</b>          劳动工具的识别和使用（锄头、十字锹、量尺、喷雾通、钉耙等）；          苗床的整理（高床、平床、低床）；          苗圃地的规划和建立；遮阳网棚的搭建；沙床的制作与维护等；          苗圃地土壤管理、种子采集与处理，种苗繁育、苗木整形修剪、苗木移栽、苗木出圃等；          育苗设施的使用与维护保养、基质的配置、穴盘育苗等。</p> <p><b>六、互动与讨论环节（20 分钟）：</b>          组织学生分组讨论对该课程的学习期望值和疑问，鼓励学生分享自己在生活中与苗木繁育相关的经历或教学创意。          什么是苗圃？分类？功能？介绍和讨论西双版纳橡胶、茶叶等经济苗木产业升级的需求，引导学生思考如何将专业技术学习与乡村振兴结合。</p> <p><b>七、总结（5 分钟）：</b>          总结本节课的主要内容，强调苗圃学的重要性和趣味性，鼓励学生积极投入学习并注意教学过程安全。</p>
作业布置	<p>1. 广泛查阅园艺生产劳动常用的工具有哪些？基本使用方法和技巧。          2. 市场上主流的园艺生产工具是什么？来源和质量评价，价格和销售渠道等的调查分析。          3. 完成学习通布置章节作业。</p>
教学反思	<p>在教学过程中，要关注学生的反应和理解程度，及时调整教学节奏和方法。对于学生提出的问题和疑惑，要给予充分的解答和引导。同时，思考如何在后续课程中更好地激发学生的学习兴趣 and 积极性，提高教学效果。</p> <p>课程思政实施效果从参与度看有 90% 学生主动参与“安全伦理”讨论，课后提交作业中 85% 提及“生态责任”；西双版纳案例引发学生强烈共鸣，但部分非本地学生反馈对傣族文化理解不足，需增加多民族苗木利用案例对比；安全规范讨论虽热烈，但未结合实训基地操作演练，需在下一课增加“安全操作沉浸式体验”环节。</p>

单元/章节	【实训】 导入（实训第一课）		
授课内容	土壤管理、土壤管理的内容、苗木养护要点		
授课时间	2025. 3. 5	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课地点	生命科学学院校内教学实训基地		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input checked="" type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已学习了苗木繁育的基本概念和一些基础理论知识，了解了一些苗木繁育基础技术技能；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结友爱，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业的热爱程度也不尽相同。</p>		
教学目标	<p>知识目标：学生能够系统阐述土壤改良、灌溉排水系统设置、苗木养护管理等方面的理论知识；</p> <p>技能目标：熟练掌握苗圃地土地平整、土壤改良、灌溉设施安装调试、中耕锄草等实际操作技能；</p> <p>思政目标：培养工匠精神、团队协作精神、问题解决能力以及对苗圃管理工作的责任感和敬业精神。</p>		
教学重点	土壤改良措施的选择与实施、灌溉排水系统的合理布局与安装、苗木养护管理技术要点。		
教学难点	如何根据不同苗木的生长习性和当地自然条件，制定个性化的苗圃地管理方案；如何在实训过程中引导学生将理论知识灵活运用到实际操作中，解决遇到的各种实际问题。		
教学方法	<p>项目教学法：将苗圃地综合管理任务分解为多个项目，让学生在完成项目的过程中掌握知识和技能。</p> <p>现场教学法：在实际的苗圃地中进行教学，让学生亲身体验和操作，增强感性认识。</p> <p>小组合作学习法：将学生分成小组，共同完成实训任务，培养学生的团队协作能力和沟通能力。</p>		

课程思政融入设计	<p>工匠精神渗透：在劳动工具准备环节中强调仪器使用的精准性和设备维护的责任意识；</p> <p>团队使命建设：任命小组长时明确其“技术协调+思想凝聚”双重职责，植入“小岗位大担当”的集体主义精神；</p> <p>职业伦理植入：在任务书中明确“安全规范=生命敬畏”、“数据记录=诚信底线”，将操作纪律与职业道德绑定。</p>
教学过程	<p><b>一、实训教学准备（10 分钟）：</b></p> <p>苗圃地：选择一块面积适宜、地势平坦、土壤条件良好的苗圃地作为实训场地。</p> <p>工具与材料：准备好测量仪器、灌溉设备、修剪工具（如剪刀、锯子等）、锄头和钉耙等。</p> <p>学习通设置好相关教学任务和新建分组任务，选定小组长，给小组长布置任务。</p> <p>收集相关的图片、视频、案例等教学资料，用于辅助教学。</p> <p><b>二、项目导入（5 分钟）：</b></p> <p>通过现场观测选定的地块，介绍苗圃地综合管理的重要性和意义，引出本次实训项目。</p> <p>现场观测：带领学生快速环视整个实训场地，结合课前资料，点出关键区域（如即将操作的点位），提出引导性问题（“大家看这片区域土壤板结严重，对苗木有什么影响？”、“这部分苗木生长不良，可能有哪些原因？”）。</p> <p>重要性意义：聚焦本次实训的核心价值，如“科学管理苗圃是保障苗木质量的基础，直接影响造林成活率和绿化效果”，“今天我们动手实践的改良、灌溉、修剪等，都是苗圃地日常管理的核心技术，是从事相关工作必备的技能”。</p> <p>关联任务：简洁介绍接下来各小组的主要任务方向。</p> <p><b>三、知识讲解（10 分钟）：</b></p> <p>结合实训场地，讲解土壤改良方法和常用材料；讲解灌溉排水系统的类型、组成和安装要点；讲解苗木养护管理的技术要点。</p> <p>紧扣现场与任务：讲解结合实训场地的具体情况和即将分配的任务。</p> <p>土壤改良：指着待改良的土壤区，讲解板结、肥力不足的表现与危害；</p> <p>灌溉系统：站在需要安装灌溉系统的区域，展示管材、接头、喷头/滴头，讲解选型依据和安装关键点（坡度、接头密封、水压）。</p> <p>强调安全：再次强调工具使用、药品接触等的安全规范。</p> <p>精炼内容：只讲“本次实训操作直接所需的最核心知识点”，复杂理论可提前在学习通上发布资料供预习，或总结环节再强调。多用实物演示、动作示范。</p>

	<p><b>四、分组与任务分配（5 分钟）：</b> 将学生分成若干小组，每组 10 人，明确各小组的任务和职责。每个小组负责一个苗圃地管理项目。 小组长：明确小组长职责（组织协调、工具管理、进度监督、报告总结、代表发言）。</p> <p><b>五、现场操作（40 分钟）：</b> 各小组在实训场地按照任务要求进行现场操作。教师在现场巡回指导，及时解答学生遇到的问题，纠正操作中的错误。 教师角色：巡回指导、安全监督、即时反馈。 重点观察：关注易错点，不是代替学生做，而是通过提问引导思考。 个性化指导：对动手能力弱的小组或成员给予更多关注和鼓励。发现普遍性问题可暂停片刻，集中讲解。</p> <p><b>六、成果展示与评价（5 分钟）：</b> 各小组展示实训成果，教师组织学生通过学习通线上进行互评和自评，从项目完成情况、操作技能、团队协作、创新能力等方面进行评价，给予及时的反馈和建议。</p> <p><b>七、总结与拓展（5 分钟）：</b> 教师对本次实训进行总结，强调重点和难点，总结成功经验和不足之处。引导学生思考如何进一步优化苗圃地管理方案，拓展学生的思维和视野。</p>
作业布置	<p>1. 布置“傣乡特色苗木养护日记”课后任务。 2. 通过图书馆资料和网络媒体查阅中国和世界苗圃学的发展状况，并在学习通主题讨论中写出自己的发现和心得体会。</p>
教学反思	<p>在教学过程中，要密切关注学生的操作情况和学习状态，及时发现问题并解决。对于学生在操作中出现的共性问题，要进行集中讲解和示范。同时，要鼓励学生积极思考、勇于创新，培养学生的实践能力和创新精神。通过教学反思，不断改进教学方法和内容，提高实训教学质量。</p> <p>工匠精神理解表层化：部分学生仍将“精益求精”等同于“慢工出细活”，未理解其效率与质量平衡的本质。</p> <p>思政评价模糊性：“团队协作”评分中出现人情分现象。</p> <p>改进方向：邀请合作苗木生产企业劳模担任“校外思政导师”，在技能演示中同步讲授的职业信念；制定《实训思政行为观察表》，将“主动清理实训垃圾”、“协助同伴纠正操作”等纳入考核；强化失败教育，在下阶段增设“弱苗救治”任务，通过挫折体验培育抗压能力与生命敬畏感。</p>

单元/章节	苗圃建立		
授课内容	苗圃建立的意义与基本原则，苗圃的选址要求，土壤耕作的作用、方法及流程，轮作的意义、方式及周期，苗圃的规划与布局。		
授课时间	2025. 3. 11	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课类型	理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：西双版纳职业技术学院大二年级高职学生，年龄普遍在 20 岁左右，高考入学；</p> <p>学生能力：抽象思维能力偏弱，形象思维能力较强，理解能力有待提高，动手能力较好，自主学习能力不足，合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已对栽培类相关基础知识有一定了解，但对苗圃建立的系统知识掌握较少；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结同学，对本地农业发展有一定关注，但对苗圃建立的重要性认知不够深入。</p>		
教学资源	<p>使用教材：石进朝 主编 中国农业出版社《园林苗圃》（第三版）；</p> <p>线上平台：超星学习通；</p> <p>线上课程：植物种苗生产技术中与苗圃建立相关内容；</p> <p>技术规范：国家林业行业标准 LY/T 2788-2017；</p> <p>教学设备：多媒体教室、投影仪、相关图片及视频资料（如不同类型苗圃的实景图、土壤耕作过程视频等）。</p>		
教学目标	<p>知识目标：所有学生掌握苗圃建立的基本原则、选址要求、土壤耕作的主要方法及轮作的基本方式；80% 学生理解苗圃规划与布局的要点；</p> <p>技能目标：学生能结合西双版纳地区特点，对苗圃选址进行简单分析，能辨别不同的土壤耕作方法；</p> <p>思政目标：培养学生严谨的治学态度和对农业事业的责任感，强化生态环保意识，认识到苗圃建立在林业发展和生态保护中的重要作用。</p>		
教学重点	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 苗圃选址的具体要求；</li> <li>2. 土壤耕作的主要方法及操作流程；</li> <li>3. 苗床的分类与特点。</li> </ol>		
教学难点	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如何结合西双版纳地区的气候、土壤等自然条件进行苗圃选址；</li> <li>2. 不同土壤耕作方法的适用场景及优缺点；</li> <li>3. 轮作周期的合理设计。</li> </ol>		



<p><b>教学方法</b></p>	<p><b>演示与案例分析法：</b>视频播放--播放不同地区优秀苗圃建立的案例视频，重点展示土壤耕作和轮作的实施过程。</p> <p><b>成功案例--</b>解析本地某苗圃因选址合理、土壤耕作得当而取得良好育苗效果的案例。</p> <p><b>失败案例--</b>分析某苗圃因忽视轮作导致土壤肥力下降、苗木生长不良的教训。</p> <p><b>线上混合式教学法：</b>课前预习与资源推送--在学习通平台上传苗圃建立的相关资料，设置预习任务，系统自动统计完成率。</p> <p><b>课中互动与知识强化--</b>使用学习通“手势签到”记录出勤，结合“随堂练习”“选人”等功能检测学生对理论知识的掌握度；通过“主题讨论”功能开展关于西双版纳地区苗圃建立的讨论，激发学生思考。</p> <p><b>课后巩固与知识拓展--</b>发布与苗圃建立相关的拓展阅读资料，布置“西双版纳地区苗圃选址分析”的作业；利用学习通数据分析模块，监测学生学习情况。</p> <p><b>小组讨论教学法：</b>通过学习通建立 11 人小组，围绕“西双版纳地区苗圃建立中如何合理进行土壤耕作与轮作”开展讨论，每组推选代表进行发言。</p>
<p><b>课程思政融入设计</b></p>	<p><b>生态保护与绿色发展：</b>结合西双版纳地区的生态特点，强调苗圃建立过程中要注重生态环境保护，合理利用土地资源，避免过度开发对生态造成破坏。在土壤耕作中，推广环保型耕作方式，减少对土壤结构的破坏；轮作中选用有利于土壤改良的作物，提高土壤肥力，践行绿色发展理念。</p> <p><b>工匠精神与职业素养：</b>以苗圃建立中对细节的严格要求为例，如土壤耕作的精准度、轮作规划的科学性等，培养学生精益求精的工匠精神。强调在未来的工作中，要以严谨的态度对待每一项任务，确保苗木的质量和成活率。</p> <p><b>乡村振兴与责任担当：</b>介绍西双版纳地区林业产业在乡村振兴中的重要地位，说明苗圃建立作为林业产业的基础环节，对促进当地经济发展的作用。引导学生认识到自己肩负的责任，努力学习专业知识，为本地林业产业发展和乡村振兴贡献力量。</p>

<p>教学过程</p>	<p><b>一、课前复习与新课导入（10 分钟）</b></p> <p>提问（用学习通设置抢答）：农业生产中，苗木的重要性体现在哪些方面？之前学过的与苗木相关的知识有哪些？</p> <p>播放不同类型苗圃的实景视频，展示苗圃在农业发展中的作用；</p> <p>提问：“在西双版纳地区建立一个优质的苗圃，需要考虑哪些因素？”引出本节课的主题。</p> <p><b>二、理论讲解（45 分钟）</b></p> <p>1. 苗圃建立的意义与基本原则（5 分钟）</p> <p>意义：苗圃是培育优质苗木的基地，对农业生产、生态建设等具有重要意义；</p> <p>基本原则：适地适树、规模适宜、经济效益与生态效益相结合等。</p> <p>2. 苗圃的选址要求（10 分钟）</p> <p>自然条件：包括气候（温度、降水、光照等，结合西双版纳热带季风气候特点）、土壤（土壤类型、肥力、酸碱度等，如西双版纳的红壤特性）、地形地势（地势平缓、排水良好等）、水源（靠近水源，水质良好）；</p> <p>社会经济条件：交通便利、劳动力充足、靠近市场等。</p> <p>3. 土壤耕作（15 分钟）</p> <p>作用：改善土壤结构、提高土壤肥力、消灭杂草和病虫害等；</p> <p>方法：包括翻耕、耙地、镇压等，详细讲解每种方法的操作要点和适用时机；</p> <p>流程：结合西双版纳土壤特点，介绍从准备到完成耕作的完整流程。</p> <p>4. 轮作（10 分钟）</p> <p>意义：均衡利用土壤养分、减少病虫害、改善土壤理化性质等；</p> <p>方式：不同树种之间的轮作、树种与农作物之间的轮作等，举例说明适合西双版纳地区的轮作模式；</p> <p>周期：根据不同作物的生长特点和土壤恢复需求，讲解轮作周期的确定方法。</p> <p>5. 苗圃的规划与布局（5 分钟）</p>
-------------	--

	<p>功能分区：生产区、辅助生产区、管理区等的划分；</p> <p>布局原则：因地制宜、便于管理、提高效率等。</p> <p>三、案例分析与讨论（15 分钟）</p> <p>展示本地某成功苗圃的建立案例，分析其在选址、土壤耕作、轮作及规划布局等方面的优点；</p> <p>小组讨论：结合所学知识，探讨该案例对西双版纳地区苗圃建立的启示；各小组代表发言，教师进行点评和总结。</p> <p>四、总结（10 分钟）</p> <p>用思维导图梳理本节课的主要内容，包括苗圃建立的基本原则、选址要求、土壤耕作、轮作及规划布局等；</p> <p>强调苗圃建立在林业发展中的重要性，鼓励学生将所学知识运用到实际中，为本地苗圃建设贡献力量。</p>
作业布置	<p>1. 完成学习通上与本节课内容相关的测验和作业；</p> <p>2. 以小组为单位，结合西双版纳地区特点，撰写一份简单的苗圃建立初步方案，下次课进行交流。</p>
教学反思	<p>1. 教学效果：</p> <p>学生对苗圃建立的基本概念和主要内容有了一定的掌握，但在结合西双版纳地区实际情况进行分析时，部分学生存在困难，需要进一步加强引导。</p> <p>案例分析和小组讨论环节，学生参与度较高，能积极思考和发言，但对知识的运用能力还有待提升。</p> <p>2. 待改进点：</p> <p>时间分配：理论讲解部分时间稍显紧张，可适当精简部分内容，增加学生互动和实践思考的时间。</p> <p>教学资源：可增加更多西双版纳本地苗圃的实际案例和数据，增强教学的针对性和实用性。</p> <p>思政融合：在案例分析和讨论中，可更深入地融入思政元素，引导学生将专业知识与社会责任相结合。</p>

单元/章节	【实践】 苗圃建立---苗圃地调查		
授课内容	苗圃自然条件（地形、土壤、气候）调查方法，苗圃经营现状（面积、育苗种类、产量、管理模式）调查要点，调查数据整理与初步分析。		
授课时间	2025. 3. 12	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课地点	校园苗圃地或合作企业苗圃		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：西双版纳职业技术学院大二年级高职学生，年龄 20 岁左右，高考入学；</p> <p>学生能力：抽象思维较弱，形象思维、动手能力较强，合作学习意愿高，但实地调查经验不足；</p> <p>学生基础：已掌握苗圃建立基础概念，了解选址基本原则，对本地气候土壤有初步认知；</p> <p>学生素养：认同本地农业发展，对雨林生态有保护意识，但数据收集与分析能力待提升。</p>		
教学资源	<p>使用教材：石进朝 主编《园林苗圃》（第三版）（中国农业出版社）；</p> <p>调查工具：测绳、土壤取样器、pH 试纸、温湿度计、卷尺、记录表；</p> <p>线上平台：超星学习通；</p> <p>技术规范：国家林业行业标准 LY/T 2788-2017。</p>		
教学目标	<p>知识目标：所有学生掌握苗圃调查核心内容与方法，80% 能区分不同类型苗圃的调查侧重点；</p> <p>技能目标：学生能独立完成土壤取样、数据记录，小组协作完成 1 份完整调查量表，误差率<math>\leq 10\%</math>；</p> <p>思政目标：培养严谨务实的调研态度，强化“因地制宜”的实践思维，树立服务边疆苗圃产业的意识。</p>		
教学重点	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 土壤 pH 值测定、地形坡度测量等实操方法；</li> <li>2. 苗圃育苗种类与本地气候适配性的调查要点；</li> <li>3. 调查数据的规范化记录。</li> </ol>		
教学难点	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 红壤地区土壤样本的代表性采集；</li> <li>2. 与苗圃技术员有效沟通获取管理数据；</li> <li>3. 调查数据的初步归类分析。</li> </ol>		

<p><b>教学方法</b></p>	<p>1. 现场演示法            视频播放：西双版纳普文苗圃调查实操视频（含土壤取样分层技巧）；            教师示范：地形坡度测量“三点一线法”、pH 试纸规范使用流程。</p> <p>2. 混合式教学法            课前：学习通推送“调查量表填写指南”；            课中：用“现场提问”巩固知识点，“小组互评”检查记录规范性；            课后：上传调查原始数据至学习通，教师在线批注。</p> <p>3. 任务驱动法            以“为合作苗圃优化育苗方案”为任务，分组完成调查。</p>
<p><b>课程思政融入设计</b></p>	<p>1. 生态保护：结合调查数据对比雨林边缘苗圃与普通苗圃的土壤有机质含量，讲解“保护土壤就是保护雨林”的生态链关系；</p> <p>2. 职业素养：以“数据零误差”为要求，播放本地“育苗能手”30 年坚持精准记录的访谈，培养工匠精神；</p> <p>3. 乡村振兴：分析调查数据中本地特色苗木（如东试早柚）的占比，链接西双版纳热带水果产业规划，引导学生思考技术服务路径。</p>
<p><b>教学过程</b></p>	<p><b>一、课前复习与导入（10 分钟）</b></p> <p>抢答（学习通）：苗圃选址的 3 个核心原则？（回顾旧知）</p> <p>情境导入：展示本地某苗圃因未充分调查土壤特性导致育苗失败案例，引出调查必要性。</p> <p><b>二、方法讲解与示范（20 分钟）</b></p> <p>1. 自然条件调查（12 分钟）</p> <p>土壤：红壤取样“S 形布点法”，每层取样深度 20cm，pH 值测定时蒸馏水配比（1:5）；</p> <p>地形：用测绳测定坡度，<math>&gt;15^{\circ}</math> 需标注“需梯田改造”；</p> <p>气候：记录近 3 日温湿度，关联本地雨季（5-10 月）育苗注意事项。</p> <p>2. 经营现状调查（8 分钟）</p> <p>核心数据：育苗面积（精确至 0.1 亩）、主打品种（如澳洲坚果、橡胶苗）、年出圃量；</p> <p>沟通技巧：预设 3 个问题（“您认为本地育苗最大挑战是什么？”等）。</p>

	<p><b>三、分组实践（40 分钟）</b></p> <p>分组：11 人一组，设取样员、记录员、协调员，轮换操作；</p> <p>任务：完成 1 块 500 m<sup>2</sup> 苗圃的调查，填写含 20 项指标的量表（如“土壤 pH 值 4.5–5.5”“主要育苗品种”等）；</p> <p>教师巡查：重点指导红壤黏重地区的取样技巧，纠正记录不规范问题。</p> <p><b>四、总结与作业（10 分钟）</b></p> <p>各组汇报 1 个关键发现（如“该苗圃 80% 苗木适合酸性土壤”）；</p> <p>作业：小组整理调查数据，用 Excel 制作“土壤品种适配性”对照表，上传学习通。</p>
作业布置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 小组提交调查量表及数据对照表（学习通）；</li> <li>2. 个人撰写“调查中最有价值的发现”短文（300 字）。</li> </ol>
教学反思	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生对红壤取样的分层意识不足，需增加“土壤剖面观察”环节；</li> <li>2. 部分小组沟通能力较弱，下次课可增加模拟访谈训练；</li> <li>3. 思政融入可更紧密：在数据总结时加入“调查数据如何服务雨林苗圃建设”讨论。</li> </ol>

单元/章节	【实训】 苗圃建立---苗床制作		
授课内容	高床、低床制作的技术规范（尺寸、平整度、消毒），红壤改良与床土配制方法，苗床质量验收标准。		
授课时间	2025. 3. 18	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课地点	生命科学学院实训基地		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input checked="" type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：西双版纳职业技术学院大二年级高职学生，年龄 20 岁左右，高考入学；</p> <p>学生能力：动手能力强，偏好实操训练，合作学习能力较好，但精细操作（如平整床面）经验欠缺；</p> <p>学生基础：已掌握苗床类型及作用，了解本地红壤特性，看过苗床制作视频；</p> <p>学生素养：劳动积极性高，有生态保护意识，但对“毫米级精度”的操作规范认识不足。</p>		
教学资源	<p>使用教材：石进朝 主编《园林苗圃》（第三版）（中国农业出版社）；</p> <p>实训工具：锄头、耙子、卷尺、木桩、线绳、喷雾器、腐熟有机肥、河沙；</p> <p>消毒材料：多菌灵、生石灰；</p> <p>线上平台：超星学习通。</p>		
教学目标	<p>知识目标：所有学生掌握高床 / 低床制作步骤，80% 能说明红壤改良的必要性；</p> <p>技能目标：90% 学生能独立完成 10 m<sup>2</sup>高床制作（高 20-30cm，宽 1.2m，误差≤3cm），30% 能达到竞赛级平整度（高低差≤5mm）；</p> <p>思政目标：培育“精益求精”的工匠精神，强化“生态育苗”理念（如环保消毒），树立劳动创造价值的观念。</p>		
教学重点	<p>1. 高床的放线、起垄、平整操作要点；</p> <p>2. 红壤与有机肥、河沙的配比（6:3:1）；</p> <p>3. 生石灰消毒的均匀喷施方法。</p>		
教学难点	<p>1. 床面平整度控制（高低差≤1cm）；</p> <p>2. 红壤黏重性导致的起垄难度；</p> <p>3. 消毒药剂的安全使用与用量控制。</p>		

<p><b>教学方法</b></p>	<p>示范教学法：视频播放—本地苗圃高床制作全过程（含红壤打碎技巧）； 教师实操—用“拉线找平法”示范床面平整，展示“三耙三平”操作（第一耙破碎土块，第二耙梳理纹理，第三耙轻扫找平）。 项目教学法：将制作任务分解为“放线→改土→起垄→平整→消毒”5个模块，小组认领模块接力完成，每个模块设置质量监督员。 竞赛激励法：开展“优质苗床”评比，按尺寸精度（40%）、平整度（40%）、消毒规范（20%）打分，优胜组获“雨林育苗能手”电子证书。</p>
<p><b>课程思政融入设计</b></p>	<p>工匠精神：以“床面平整度零误差”为标杆，讲述本地育苗技师为达到赛项标准反复练习找平的故事，要求学生用水平仪逐点检测床面； 生态责任：对比生石灰（环保）与化学消毒剂的使用成本及残留影响，引导学生优先选择绿色消毒方式，践行“两山理论”； 劳动教育：通过“工具归位责任制”，要求实训后清洁工具并分类摆放，培养“工完场清”的职业习惯。</p>
<p><b>教学过程</b></p>	<p><b>一、情境导入（10 分钟）</b></p> <p>问题驱动：“西双版纳雨季多雨，为何高床育苗成活率比低床高 30%？”（结合本地气候特点）</p> <p>任务发布：每组需制作 1 个符合“东试早柚育苗标准”的高床，明确验收指标（尺寸、平整度、消毒记录）。</p> <p><b>二、示范与讲解（20 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放线定位（5 分钟）：用木桩和线绳标记床宽 1.2m、长度 5m 的矩形，四角用水平仪校正高度基准线；</li> <li>2. 红壤改良（5 分钟）：演示红壤（6 份）+ 腐熟有机肥（3 份）+ 河沙（1 份）的混合搅拌，要求无明显土块（直径<math>\leq 1\text{cm}</math>）；</li> <li>3. 起垄与平整（7 分钟）：用锄头沿边线起垄，高度控制在 <math>25\text{cm} \pm 2\text{cm}</math>，用“拉线找平法”修整床面，确保 3m 范围内高低差<math>\leq 1\text{cm}</math>；</li> <li>4. 消毒操作（3 分钟）：生石灰兑水（1:5）后用喷雾器均匀喷施，用量控制在 <math>100\text{g}/\text{m}^2</math>，演示防护手套佩戴规范。</li> </ol> <p><b>三、分组实训（40 分钟）</b></p> <p>分组：11 人一组，分工为放线员、拌土员、起垄员、消毒员，每 10 分钟轮换岗位；</p>



	<p>关键控制：教师每 5 分钟巡查 1 次，用卷尺随机抽查 3 个点的高度和宽度；</p> <p>发放“平整度检测表”，要求用水平仪记录 5 个测点数据；</p> <p>应急处理：针对红壤黏连问题，指导学生用“拍打法”破碎土块，必要时添加少量河沙调节。</p> <p><b>四、验收与总结（10 分钟）</b></p> <p>各组交叉验收：用塞尺检测床面平整度，合格标准为<math>\leq 1\text{cm}</math>；</p> <p>教师点评：重点分析 3 个常见问题（起垄高度不足、消毒不均、土块过大）的改进方案；</p> <p>思政升华：“苗床平整如镜的背后，是对每一株幼苗的责任，更是对雨林育苗事业的担当。”</p>
作业布置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 小组提交“苗床制作质量检测报告”，含尺寸数据、平整度图表、消毒记录（学习通上传）；</li> <li>2. 个人撰写“红壤改良心得”，说明如何根据本地土壤特性调整配比（300 字）。</li> </ol>
教学反思	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生对红壤改良的配比精度控制不足，下次课可增加“称重配比”环节；</li> <li>2. 平整度检测工具（水平仪）使用不熟练，需在课前通过学习通推送操作微课；</li> <li>3. 思政融入可增加“苗床质量与幼苗成活率”的关联讨论，强化责任意识。</li> </ol>

单元/章节	苗木种子生产		
授课内容	种子生产的基本概念；种实采集与调制技术；种子贮藏、运输的方法及注意事项；种子品质检验的指标与流程。		
授课时间	2025. 3. 19	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课类型	理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已了解植物繁殖的基本方式，对种子特性有初步认识；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结互助，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业的热爱程度也不尽相同。</p>		
教学目标	<p>知识目标：所有学生掌握种子生产的基本概念及种实采集、贮藏的核心技术；80% 学生理解品质检验的指标及流程。</p> <p>技能目标：学生能辨别种实成熟类型，描述种子贮藏的关键条件（温度、湿度）。</p> <p>思政目标：培养资源保护意识（如种质资源保护），强化责任意识（如种子质量检验的严谨性）。</p>		
教学重点	<p>1. 种实采集的时间、方法及调制技术；</p> <p>2. 种子贮藏的方法（干藏、湿藏）及适用条件；</p> <p>3. 种子品质检验的核心指标（净度、发芽率、含水量）。</p>		
教学难点	<p>1. 种实成熟度的判断及调制方法的选择；</p> <p>2. 不同类型种子的贮藏条件适配性。</p>		
教学方法	<p>演示与案例分析法：播放种实采集与调制视频，分析橡胶树种实贮藏失败案例（因湿度控制不当）。</p> <p>混合式教学法：课前一学习通推送种子品质检验微课及预习任务； 课中--用学习通“选人”功能抽查种实成熟判断方法，开展“贮藏方法选择”小组辩论； 课后--发布“本地树种种子生产方案”任务，小组提交报告。</p> <p>问题导向法：围绕“如何保证种子从采集到播种的质量稳定”设计探究问题。</p>		
课程思政融入设计	<p>资源保护：强调云南本地珍稀树种的种实采集与保存意义，培养生物多样性保护意识。</p> <p>科学严谨：通过种子品质检验的全流程（取样、检测、计算），培养实事求是、精益求精的态度。</p> <p>国家安全：结合国家林木种子战略，说明优质种子生产对林业安全的重要性，增强行业责任感。</p>		

教学过程	<p><b>一、课前复习与导入（10 分钟）</b>          抢答（学习通）：种子的基本功能？植物繁殖的主要方式？          展示“劣质种子导致造林失败”新闻案例，提问：“如何通过规范种子生产保证质量？”</p> <p><b>二、理论讲解（50 分钟）</b>          1. 基本概念（10 分钟）          种子、种实、丰年 / 歉年、结实周期性、包衣种子、人工种子的定义。          2. 种实的采集与调制（15 分钟）          采集：留种母株选择（健壮、无病虫害）、成熟度判断（形态 / 生理成熟）、采集方法（地面 / 植株采收）；          调制：脱粒、净种（风选 / 水选）、干燥（阴干 / 阳干）的操作要点。          3. 种子的贮藏与运输（15 分钟）          贮藏方法：干藏（普通 / 低温 / 密封，适用于低含水量种子）、湿藏（层积埋藏，适用于高含水量种子）；          运输：包装要求（布袋 / 塑料袋）、温湿度控制；          注意事项：预冷、库房消毒、定期检查。          4. 种子的品质检验（10 分钟）          指标：净度、千粒重、含水量、发芽率、生活力；          流程：取样（初次样品→混合样品→送检样品）、检测、结果计算。</p> <p><b>三、案例讨论（15 分钟）</b>          成功案例：云南松种子低温干藏（0-5℃，湿度 50%），1 年后发芽率保持 85%；          失败案例：荔枝种子因未及时湿藏导致脱水失活，分析改进措施。</p> <p><b>四、总结（5 分钟）</b>          思维导图梳理种子生产全流程技术要点；          强调“优质种子是育苗成功的第一要素”。</p>
作业布置	1. 完成学习通种子品质检验测验； 2. 小组任务：设计西双版纳柚树种实采集、贮藏方案，学习通提交。
教学反思	1. 教学效果：学生对种实采集与贮藏方法掌握较好，但品质检验指标的 实际应用能力不足（需增加实操模拟）。 2. 待改进点：引入种子检验实验视频，增强直观认知； 结合本地种子生产企业案例，提升理论联系实际能力。

单元/章节	【实践】 苗木种子生产---茶树种子采集		
授课内容	茶树采种母株的选择标准，种子成熟度判断方法，采集时间与工具使用，种实初步处理（脱粒、净种）技术。		
授课时间	2025. 3. 25	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课地点	生命科学学院校内茶园		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：大二年级高职学生，高考录取，年龄 20 岁左右；</p> <p>学生能力：动手能力、合作学习能力较强，户外实践适应力较好，对田间操作的规范性意识待加强；</p> <p>学生基础：已了解植物种子采集的基本概念，掌握茶树的基本生物学特性；</p> <p>学生素养：尊重老师，团队意识强，但对种质资源保护的认知存在差异。</p>		
教学资源 and 准备	<p>线上平台：超星学习通；</p> <p>线上课程：植物种苗生产技术；</p> <p>实训设备：修枝剪、采集篮、透气布袋、筛子、标签、记录册等；</p> <p>实训材料：成年茶树植株（云南大叶种）；</p> <p>技术规范：国家林业行业标准 LY/T 2788-2017。</p>		
教学目标	<p>知识目标：所有学生掌握茶树采种母株的选择标准和种子成熟度的判断依据；80% 学生理解适时采集对种子品质的影响。</p> <p>技能目标：90% 的学生能独立完成母株选择、种子采集及初步净种操作，成熟种子识别准确率<math>\geq 90\%</math>；30% 的学生能规范记录采集信息（地点、时间、母株特征）。</p> <p>思政目标：树立种质资源保护意识（如不采集珍稀茶树品种种子），培养吃苦耐劳的职业精神（如户外采集的坚持性）。</p>		
教学重点	<p>1. 茶树采种母株选择标准（树龄 5-10 年、生长健壮、无病虫害、品种纯正）；</p> <p>2. 种子成熟度判断（果皮呈棕褐色、籽粒饱满、种壳坚硬）及采集方法。</p>		
教学难点	<p>1. 不同成熟阶段种子的区分（避免采集未成熟的青果或过熟脱落的种子）；</p> <p>2. 采集过程中对母株的保护（避免折损枝条影响来年结果）。</p>		
教学方法	<p>1. 项目教学法：将采集任务分解为母株选择、成熟度判断、采集操作、种实处理 4 项目，按流程完成并验收。</p> <p>2. 现场教学法：教师在实训基地现场示范母株筛选技巧（观察树势、叶片状态）、种子成熟度鉴别，学生实地模仿练习。</p> <p>3. 小组学习法：11 人一组，分工负责母株鉴定、种子采集、记录、初步净种，组内互检操作规范性。</p>		

课程思政融入设计	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 资源保护：强调禁止采集野生古茶树种子，优先选择人工选育的优良品种，保护茶树遗传多样性；</li> <li>2. 工匠精神：要求采集的种子按成熟度分级存放，标签信息（品种、采集日期、母株编号）准确无误，培养细致严谨的工作态度；</li> <li>3. 乡村振兴：结合云南茶产业发展，说明优质种子对茶树良种繁育的基础作用，鼓励学生将技能应用于地方茶叶产业升级。</li> </ol>
教学过程	<p><b>一、情境导入（10 分钟）</b></p> <p>实地观察：对比不同母株的种子品质（健壮母株种子饱满，病弱母株种子瘪粒多）；</p> <p>任务发布：发放“茶树种子采集任务单”，要求每组采集 500g 成熟种子，净度<math>\geq 95\%</math>，附 3 份母株特征记录；（通过学习通同步任务详情）</p> <p><b>二、示范讲解（15 分钟）</b></p> <p>母株选择示范：教师现场指出符合标准的 5-10 年生健壮母株，讲解如何观察树势（枝干粗壮、分枝均匀）、叶片状态（叶色浓绿、无病斑）及品种纯度（叶片形态与云南大叶种特征一致）；</p> <p>成熟度判断示范：展示棕褐色成熟种子、青色未成熟种子及过熟干瘪种子，对比讲解外观特征（果皮硬度、籽粒饱满度），强调用手轻捏种壳坚硬且籽粒充实者为合格；</p> <p>采集方法示范：演示手工采摘（捏住果柄轻摘，避免拉扯枝条）和轻摇收集（对已成熟且易脱落的种子，垫布轻摇枝条），强调禁止折损枝条和采摘未成熟果实；</p> <p>初步净种示范：用筛子分离种子与杂质（叶片、小枝等），讲解筛选时避免种子破损的技巧。</p> <p><b>三、分组实操（40 分钟）</b></p> <p>母株鉴定：每组根据标准选定 3 株母株，记录树龄、树高、冠幅等特征，经教师确认后开始采集；</p> <p>种子采集：按示范方法采集，每 3-5 人负责 1 株母株，组长检查是否有未成熟或过熟种子混入；</p> <p>初步处理：将采集的种子倒入筛子，去除杂质，按成熟度分级装入透气</p>

	<p>布袋，贴好标签（组号、母株编号、采集时间）；</p> <p>过程指导：教师巡回指导，纠正错误操作（如折枝采摘、混淆成熟度），解答“如何判断树龄”“杂质难以分离怎么办”等问题。</p> <p><b>四、成果验收与总结（15 分钟）</b></p> <p>各组提交采集的种子及记录册，教师检查净度、成熟度及记录完整性，评选“优质采集组”；</p> <p>集中总结：强调采集关键——“选对母株是基础，辨准成熟度是核心，保护母株是前提”；</p> <p>思政升华：结合云南茶产业案例，说明优质种子对提升茶叶品质的作用，鼓励学生以规范操作助力产业发展。</p>
作业布置	<p>1. 整理采集记录：将母株特征、采集数据（如每株母株的种子产量）录入表格，分析不同母株种子品质差异，在学习通提交电子文档；</p> <p>2. 种子处理延伸：每组将采集的种子用阴干法处理（避免暴晒），几天后测量净度和千粒重，记录处理过程及结果；</p> <p>3. 调研任务：查阅资料，了解云南 3 个主要茶树品种的种子采集时间差异，撰写 300 字短评，说明品种特性与采集期的关联。</p>
教学反思	<p>1. 教学成效：90% 学生能准确选择母株并采集成熟种子，成熟度识别准确率达 92%，超过预期目标；小组合作中分工明确，多数记录规范，体现了团队协作与严谨态度；资源保护意识在实操中得到强化，无折损母株现象。</p> <p>2. 存在问题：部分学生对树龄判断不够准确，依赖教师确认；少数小组净种时种子破损率较高（约 5%）；户外实操时个别学生节奏拖沓，影响组内进度。</p> <p>3. 改进方向：提前准备树龄标识牌辅助判断；增加净种工具使用练习（如筛子倾斜角度控制）；实训前明确各组时间节点，由组长负责进度把控；后续可引入野生古茶树保护案例视频，深化资源保护思政教育。</p>

单元/章节	【实验】 苗木种子生产——种子活力检验（TTC 法）		
授课内容	TTC 法测定种子活力的原理，试剂配制与操作步骤，显色结果判断标准，活力指数计算方法。		
授课时间	2025. 3. 26	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课地点	生命科学学院植物生理实验室		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input checked="" type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：大二年级高职学生，高考录取，年龄 20 岁左右；</p> <p>学生能力：形象思维较强，动手能力优于抽象思维，实验操作细致度待提升；</p> <p>学生基础：已了解种子发芽率的概念，掌握基本的实验操作技能；</p> <p>学生素养：尊重师长，团队协作良好，但对实验安全（如化学试剂使用）的重视度不足。</p>		
教学资源 and 准备	<p>使用教材：石进朝 主编 中国农业出版社《园林苗圃》（第三版）；</p> <p>线上平台：超星学习通；</p> <p>线上课程：植物种苗生产技术；</p> <p>技术规范：国家林业行业标准 LY/T 2788-2017；</p> <p>实验设备：恒温培养箱、烧杯、培养皿、刀片、镊子、天平、移液管等；</p> <p>实验材料：油松种子、板栗种子；</p> <p>实验试剂：2, 3, 5 - 氯化三苯基四氮唑（TTC）、磷酸缓冲液（pH6.8）。</p>		
教学目标	<p>知识目标：所有学生掌握 TTC 法检验种子活力的原理；80%学生理解活力与发芽率的区别与联系。</p> <p>技能目标：90%的学生能独立完成种子预处理（浸种、剖切）、TTC 染色及结果观察，正确判断活种子（红色）与死种子（无色）；30%的学生能准确计算活力指数并分析结果。</p> <p>思政目标：培养严谨的实验态度（如试剂浓度的精准控制），强化安全意识（如 TTC 试剂的规范使用与回收）。</p>		
教学重点	<p>1. TTC 法测定种子活力的操作步骤（浸种、剖切、染色、观察）；</p> <p>2. 显色结果的判断标准（胚部全红高活力，局部红低活力，无色无活力）。</p>		
教学难点	<p>1. 种子剖切的技巧（完整暴露胚部而不损伤）；</p> <p>2. TTC 溶液浓度（0.1%-1%）与染色时间（30-60 分钟）的适配性。</p>		

<p>教学方法</p>	<p>演示与案例法：视频播放—油松种子 TTC 染色全过程（高活力种子胚部全红，死种子胚部无色）； 案例解析—展示不同活力种子的育苗生长差异（高活力种子出苗整齐，低活力种子生长瘦弱）。</p> <p>混合式教学法：课前—学习通推送 TTC 法原理微课，设置预习任务（判断 3 组染色种子的活力等级）； 课中—用学习通“拍照上传”功能提交染色结果，教师点评典型案例； 课后：发布“不同贮藏年限种子活力对比”探究任务，小组设计实验方案。</p> <p>小组合作学习法：3 人一组，分工负责试剂配制、种子处理、染色观察，协作完成实验并记录数据。</p>
<p>课程思政融入设计</p>	<p>科学严谨：要求 TTC 溶液浓度误差<math>\leq 0.05\%</math>，染色温度控制在 <math>30 \pm 1^{\circ}\text{C}</math>，培养精准操作的科学素养；</p> <p>安全环保：强调 TTC 试剂具有刺激性，需佩戴手套操作，废液集中回收处理，践行绿色实验理念；</p> <p>实践价值：结合云南省林木种苗生产实际，说明种子活力检验对提高造林成活率的重要性，增强学生服务林业生产的责任感。</p>
<p>教学过程</p>	<p><b>一、实验导入（10 分钟）</b></p> <p>提问（学习通讨论）：“发芽率相同的两批种子，为何田间出苗率差异显著？”（引出种子活力概念）；</p> <p>展示 TTC 染色后的高、低活力种子图片，明确实验目标：“通过染色判断种子潜在生命力”。</p> <p><b>二、实验原理与步骤讲解（20 分钟）</b></p> <p>1. 原理（5 分钟）：活种子的胚细胞具有脱氢酶，能将 TTC 还原为红色的三苯基甲腈，死种子无此反应（无色）。</p> <p>2. 步骤（15 分钟）</p> <p>种子预处理：油松种子用温水浸种 24 小时，板栗种子剥壳后浸种 12 小时；</p> <p>剖切：沿种子纵轴剖切，露出完整胚部（避免损伤胚根、胚芽）；</p> <p>染色：将剖切种子放入培养皿，加入 0.5% TTC 溶液（淹没种子），<math>30^{\circ}\text{C}</math> 恒温箱中染色 40 分钟；</p>



	<p>观察：倒去染液，用清水冲洗，观察胚部显色情况，统计活种子数；</p> <p>计算：活力指数 = (活种子数 / 供试种子数) × 100%。</p> <p><b>三、教师示范与学生操作（40 分钟）</b></p> <p>教师示范：板栗种子的剖切技巧（从种脐一侧下刀，平稳用力避免胚部破损）、染色时间控制要点；</p> <p>学生分组操作：按分工完成实验，教师指导解决染色不均（需翻动种子）、剖切不当等问题；</p> <p>结果记录：绘制活力等级记录表（全红、半红、无色种子的数量及占比）。</p> <p><b>四、结果分析与讨论（7 分钟）</b></p> <p>各组汇报活力指数，分析差异原因（如剖切时胚部损伤导致染色失败）；</p> <p>讨论：TTC 法与发芽试验相比的优势（快速、简便，可在短时间内判断活力）。</p> <p><b>五、总结（3 分钟）</b></p> <p>强调实验关键：“剖切完整是前提，染色规范是核心，观察准确是关键”；</p> <p>提示实验报告需包含不同树种的活力差异分析。</p>
作业布置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成实验报告，附染色种子照片及活力指数计算过程；</li> <li>2. 小组合作设计“温度对种子活力影响”的验证实验方案，学习通提交。</li> </ol>
教学反思	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生在种子剖切环节易损伤胚部，需准备更多练习用种子，课前进行剖切训练；</li> <li>2. 部分学生对活力等级判断标准模糊，可制作彩色标准图谱供实验时参考。</li> </ol>

单元/章节	播种育苗 1		
授课内容	播种繁殖的基本概念；播种时期的确定依据及类型；种子消毒、催芽与接种的操作技术及原理。		
授课时间	2025. 4. 1	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课类型	理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已掌握植物种苗生产的基础知识，了解种子的基本特性，以及专业劳动的一些工具使用和基本技能；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结互助，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业的热爱程度也不尽相同。</p>		
教学资源	<p>线上平台：超星学习通；</p> <p>线上课程：植物种苗生产技术线上课程资源；</p> <p>技术规范：《林木种子检验规程》等国家行业标准；</p> <p>教学设备：多媒体教室、PPT 课件、种子消毒与催芽视频等。</p>		
教学目标	<p>知识目标：所有学生掌握播种繁殖的基本概念、播种时期分类及确定依据；80% 学生理解种子消毒、催芽与接种的技术原理。</p> <p>技能目标：学生能辨别不同种子的适宜播种时期，描述 3 种以上消毒和催芽方法。</p> <p>思政目标：培养严谨的科学态度（如种子处理的规范性），强化生态保护意识（如合理使用消毒剂减少污染）。</p>		
教学重点	<p>1. 播种繁殖的基本概念及特点；</p> <p>2. 播种时期的确定依据及类型；</p> <p>3. 种子消毒、催芽的常用方法及操作要点。</p>		
教学难点	<p>1. 不同种子催芽方法的适用条件；</p> <p>2. 种子休眠机制与催芽技术的匹配逻辑。</p>		

<p>教学方法</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 演示与案例分析法：播放种子消毒、催芽实操视频，分析不同树种（如石榴、月季）催芽成功与失败案例。</li> <li>2. 混合式教学法： 课前—学习通推送播种时期分类微课及预习任务； 课中—用学习通“手势签到”“随堂练习”检测知识掌握度，开展“盲盒式问题抽答”； 课后—发布“不同树种播种时期设计”任务，小组提交方案并投票。</li> <li>3. 小组讨论法：围绕“种子休眠原因及破解措施”开展头脑风暴。</li> </ol>
<p>课程思政融入设计</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 科学精神：通过种子催芽的精准操作（如温度、湿度控制），培养精益求精的态度。</li> <li>2. 生态责任：强调合理使用消毒剂（如低毒药剂）和生物接种技术（如菌根菌剂），减少环境污染，践行绿色育苗理念。</li> <li>3. 家国情怀：结合我国植物种苗产业发展需求，引导学生认识播种育苗对农业可持续发展的意义，增强行业使命感。</li> </ol>
<p>教学过程</p>	<p><b>一、课前复习与导入（10 分钟）</b></p> <p>抢答（学习通）：种子的基本结构？ 种子品质检验的核心指标？</p> <p>播放“劣质种子导致育苗失败”案例视频。</p> <p>提问：“如何通过科学播种提高育苗成功率？”</p> <p><b>二、理论讲解（50 分钟）</b></p> <p>1. 基本概念（15 分钟）</p> <p>播种繁殖、实生苗、飞播育苗、蹲苗的定义； 播种繁殖的优缺点（如繁殖系数大但变异性高）。</p> <p>2. 播种时期确定（15 分钟）</p> <p>时期类型：春播、夏播、秋播、冬播、随时播种、周年播种的适用树种； 影响因素：树种特性、地区气候、地理位置等。 举例.....</p>

	<p>3. 种子的消毒、催芽与接种（20 分钟）</p> <p>消毒：紫外线、药剂浸种（高锰酸钾）、药剂拌种（敌克松）的操作；</p> <p>催芽：浸种（热水 / 温水 / 冷水）、层积（低温 / 变温）、药剂、机械损伤法的原理及步骤；</p> <p>接种：菌根菌剂、根瘤菌剂的作用及使用方法。</p> <p><b>三、案例讨论（15 分钟）</b></p> <p>成功案例：北方地区落叶松种子低温层积催芽后发芽率提升至 90%；</p> <p>失败案例：热带树种因高温贮藏导致种子失活，分析改进措施。</p> <p>小组总结，组间评价，老师点评。</p> <p><b>四、总结（5 分钟）</b></p> <p>思维导图梳理核心知识点；</p> <p>强调“适期播种、科学处理”对育苗的重要性。</p>
作业布置	<p>1. 完成学习通章节测验；</p> <p>2. 小组任务：为西双版纳热带树种设计播种时期及种子处理方案，学习通提交。</p>
教学反思	<p>1. 教学效果：学生对播种时期分类掌握较好，但对催芽技术的适用条件理解不足（需增加树种对比案例）。</p> <p>2. 待改进点：理论讲解可增加互动实验（如不同水温浸种对比）；</p> <p>思政融入可结合本地育苗案例（如橡胶树播种技术）。</p>

单元/章节	播种育苗 2		
授课内容	苗木播种的密度、播种量、方法；播种后田间管理的关键技术（抚育、苗期管理、生长阶段调控）。		
授课时间	2025. 4. 2	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课类型	理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已系统学习了植物学、植物生理学和植物生长环境等一些基础理论知识，已掌握播种育苗的基本概念和种子处理技术；；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结互助，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业的热爱程度也不尽相同。</p>		
教学资源	<p>线上平台：超星学习通；</p> <p>线上课程：植物种苗生产技术线上课程资源；</p> <p>技术规范：《林木种子检验规程》等国家行业标准；</p> <p>教学设备：多媒体教室、PPT 课件、种子消毒与催芽视频等。</p>		
教学目标	<p>知识目标：所有学生掌握播种密度、方法及田间管理的核心环节；80% 学生能计算播种量并制定苗期管理方案。</p> <p>技能目标：学生能区分不同播种方法的适用场景，描述苗期各阶段管理要点。</p> <p>思政目标：培养责任意识（如苗木抚育的细致性），树立“绿水青山就是金山银山”的生态理念（如合理灌溉与土壤保护）。</p>		
教学重点	<p>1. 播种密度、播种量的确定及播种方法（撒播、条播、点播）；</p> <p>2. 播种后田间管理的关键措施（灌溉、施肥、间苗、病虫害防治）。</p>		
教学难点	<p>1. 播种量的计算公式及实际应用；</p> <p>2. 苗木不同生长阶段的管理措施适配性。</p>		

<p>教学方法</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 演示与案例分析法：播放条播、点播实操视频，分析杉木播种密度对苗木质量的影响案例。</li> <li>2. 混合式教学法： 课前——学习通推送播种量计算微课及预习任务（完成播种量计算题）； 课中——用学习通“随堂练习”检测公式应用能力，开展“田间管理方案设计”小组讨论； 课后——发布“不同树种播种方法选择”任务，提交图文报告。</li> <li>3. 情境教学法：模拟“育苗场技术员”角色，制定一年生苗木田间管理计划。</li> </ol>
<p>课程思政融入设计</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工匠精神：通过播种量计算的精准性、覆土厚度的规范性（种子直径 2-3 倍），培养严谨细致的态度。</li> <li>2. 生态保护：强调节水灌溉（如滴灌）、有机肥使用，减少土壤污染，保护育苗生态环境。</li> <li>3. 乡村振兴：结合西双版纳热带水果产业，说明科学播种育苗对提升产业效益的作用，鼓励学生服务地方农业。</li> </ol>
<p>教学过程</p>	<p><b>一、课前复习与导入（10 分钟）</b>          提问（学习通）：种子催芽的核心目的？不同树种的适宜播种时期？          展示“播种方法不当导致出苗不齐”案例图片，提问：如何通过科学播种提高出苗质量？”</p> <p><b>二、理论讲解（50 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 苗木播种（25 分钟）              播种密度：定义及影响因素（树种、苗龄、环境）；              播种量：计算公式（结合净度、发芽势、千粒重）及实例计算；              播种方法：撒播（极小粒种子）、条播（中 / 小粒种子）、点播（大粒种子）的操作及适用场景；              覆土厚度：一般为种子直径的 2-3 倍。</li> <li>2. 播种后的田间管理（25 分钟）              出苗前管理：覆盖保墒、灌水、除草、防病虫害；              苗期管理：间苗 / 定苗（去密留稀）、施肥（磷 / 氮肥配合）、灌溉、松土；              生长阶段调控：生长初期（幼苗期）、盛期（速生期）、后期的管理要点。</li> </ol>

	<p><b>三、案例分析（15 分钟）</b>          成功案例：马尾松条播（行距 20cm）+ 滴灌管理，出苗率达 92%；          失败案例：点播时覆土过厚导致板栗种子出苗率不足 50%，分析改进措施。</p> <p><b>四、总结（5 分钟）</b>          思维导图梳理播种与田间管理的核心技术；          强调 “播种是基础，管理是关键” 的育苗理念。</p>
作业布置	<p>1. 完成学习通播种量计算测验；</p> <p>2. 小组任务：为东试早柚设计播种及苗期管理方案，学习通提交。</p>
教学反思	<p>1. 教学效果：学生对播种方法掌握较好，但播种量计算公式应用不熟练（需增加实操计算练习）。</p> <p>2. 待改进点：引入虚拟仿真软件模拟不同覆土厚度对出苗的影响；          加强田间管理与当地气候（如西双版纳高温高湿）的结合讲解。</p>

单元/章节	【实训】 播种育苗---芒果种子处理与播种		
授课内容	芒果种子的选取与处理（去皮、剪壳、消毒）操作，播种基质配置，播种方法及播后养护技术。		
授课时间	2025. 4. 8	授课学时	2 学时（80 分钟）
实训地点	生命科学学院实训基地		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input checked="" type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年风景园林设计班大二年级高职学生，高考录取，年龄 20 岁左右；</p> <p>学生能力：抽象思维较弱，动手能力、合作学习能力较强，对实操性内容兴趣高；</p> <p>学生基础：已掌握种子播种的基本流程，了解热带果树种子的特性；</p> <p>学生素养：尊重师长，团队协作意识强，但对热带果树育苗细节的严谨性认识不足。</p>		
教学资源 and 准备	<p>线上平台：超星学习通；</p> <p>实训设备：剪壳刀、消毒盆、育苗盆（直径 15cm）、喷壶、腐熟有机肥、河沙、园土等；</p> <p>实训材料：成熟芒果果实（选取本地品种如台农芒）、高锰酸钾药剂；</p> <p>技术规范：国家林业行业标准 LY/T 2788-2017；云南省热带果树育苗技术规范。</p>		
教学目标	<p>知识目标：所有学生掌握芒果种子处理的关键步骤和播种基质的配置比例。</p> <p>技能目标：90% 的学生能独立完成种子去皮、剪壳、消毒及播种操作，种脐朝向正确率<math>\geq 90\%</math>，基质填充松紧度适宜；30% 的学生能处理种子胚根损伤等突发问题。</p> <p>思政目标：树立“大国工匠”般的细致态度（如剪壳时避免损伤胚根），强化热带果树资源保护意识。</p>		
教学重点	<p>1. 芒果种子的剪壳处理（露出胚根但不损伤）；</p> <p>2. 播种基质的配比（园土：河沙：有机肥 = 3:2:1）及播种操作（种脐朝下，覆土厚度 1-2cm）。</p>		
教学难点	<p>1. 剪壳时对种子胚根位置的精准判断与下刀力度控制；</p> <p>2. 播种后基质湿度（保持湿润但不积水）的调控。</p>		



教学方法	<p>项目教学法：将任务分解为果实取种、种子处理、基质配置、播种养护 4 个项目，按流程完成并考核。</p> <p>现场教学法：教师在实训基地演示芒果种子剪壳的“稳、准、轻”技巧，学生现场模仿练习。</p> <p>小组学习法：4 人一组，分工负责取种、处理、配基质、播种，组内互评操作规范性。</p>
课程思政融入设计	<p>工匠精神：要求剪壳时刀刃与种子轴线呈 45° 角，深度仅划破种壳（约 0.2cm），培养精准操作的职业素养。</p> <p>生态保护：强调选用本地芒果品种种子，减少外来品种对本地生态的潜在影响，保护热带生物多样性。</p> <p>乡村振兴：结合西双版纳芒果产业规划，说明优质种苗对提高芒果产量和品质的作用，鼓励学生为地方产业发展贡献技能。</p>
教学过程	<p><b>一、情境导入（10 分钟）</b></p> <p>痛点对比：展示未经处理的芒果种子萌发率（约 40%）与经剪壳消毒处理的萌发率（达 85%）差异；</p> <p>任务发布：发放“芒果育苗任务单”，要求完成 20 粒种子处理与播种，15 天内萌发率<math>\geq</math>70%；（通过学习通分组，每组 11 人）</p> <p><b>二、标准化操作示范（15 分钟）</b></p> <p>教师拆解技术要点：</p> <p>►果实取种：选取成熟饱满的芒果果实，剖开后取出种子，去除残留果肉，清水冲洗干净；</p> <p>►种子处理：用剪壳刀在种壳凸起一侧（胚根所在位置）轻轻划破种壳，露出胚根（避免损伤），放入 0.1% 高锰酸钾溶液中浸泡 20 分钟，清水冲洗晾干；</p> <p>►基质配置：按园土：河沙：腐熟有机肥 = 3:2:1 比例混合，装入育苗盆（距盆口 2cm），浇透水；</p> <p>►播种操作：在基质中央挖 1-2cm 深穴，种脐朝下放入种子，覆盖基质轻压，浇透定根水；</p> <p>►播后养护：放置于温度 25-30℃ 环境，每天喷水 1 次，保持基质湿润，避免积水。</p>

	<p><b>三、分组实训（40 分钟）</b></p> <p>角色分工（依托学习通轮动）：取种员（果实处理与种子清洗）、处理员（剪壳与消毒）、配基质员（按比例混合基质）、播种员（播种与浇水）；</p> <p>进阶任务：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>►基础组：完成 20 粒种子的标准处理与播种；</li> <li>►挑战组：处理 1-2 粒胚根轻微损伤的种子，尝试补救播种。</li> </ul> <p><b>四、故障诊断（10 分钟）</b></p> <p>常见问题：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>►剪壳失误：损伤胚根导致种子报废，或种壳未剪透影响萌发；</li> </ul> <p>措施：标记种壳胚根位置（凸起处），新手可先用记号笔标注下刀点，练习时轻缓下刀。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>►基质积水：播种后浇水过多导致种子腐烂；</li> </ul> <p>措施：选用底部带孔的育苗盆，基质中河沙比例不低于 20%，增强排水性。</p> <p><b>五、总结与拓展（5 分钟）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>►总结种子处理 “剪壳准、消毒严” 和播种 “种脐对、覆土匀” 的关键要点；</li> <li>►介绍芒果嫁接育苗中实生苗的作用，为后续课程学习铺垫，鼓励学生深入钻研热带果树育苗技术。</li> </ul>
作业布置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 每天观察种子萌发情况，记录胚根长度，提交 15 天的生长记录表；</li> <li>2. 撰写实训报告，分析剪壳质量对萌发的影响。</li> </ol>
教学反思	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生在剪壳环节易出现力度把控不当的问题，需准备更多练习用种子供课前模拟；</li> <li>2. 可增加不同基质配比的对比实验（如园土：河沙 = 1:1），让学生观察基质对萌发速度的影响，培养实验探究能力。</li> </ol>

单元/章节	【实训】 播种育苗---番木瓜种子催芽播种		
授课内容	番木瓜种子的筛选与消毒，催芽方法（温汤浸种 + 纱布包裹催芽），播种基质准备，播种操作及催芽期管理。		
授课时间	2025. 4. 9	授课学时	2 学时（80 分钟）
实训地点	生命科学学院实训基地		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input checked="" type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年风景园林设计班大二年级高职学生，高考录取，年龄 20 岁左右；</p> <p>学生能力：形象思维、动手能力较强，抽象思维较弱，团队合作中能有效配合；</p> <p>学生基础：已了解种子催芽的基本原理，掌握简单的播种操作；</p> <p>学生素养：尊敬老师，互助友爱，但对热带作物育苗的精细化要求认识不足。</p>		
教学资源 and 准备	<p>线上平台：超星学习通；</p> <p>线上课程：植物种苗生产技术；</p> <p>实训设备：恒温箱、纱布、培养皿、育苗盘、喷壶、细蛭石、泥炭土等；</p> <p>实训材料：番木瓜种子、温水（50℃）、百菌清药剂；</p> <p>技术规范：国家林业行业标准 LY/T 2788-2017；作物种子处理技术规范。</p>		
教学目标	<p>知识目标：所有学生掌握番木瓜种子催芽的操作步骤和播种基质的适宜配比。</p> <p>技能目标：90% 的学生能独立完成种子筛选、温汤浸种、纱布催芽及播种操作，催芽温度控制在 28-32℃，播种深度误差<math>\leq 0.5\text{cm}</math>；30% 的学生能精准判断种子发芽适期并及时播种。</p> <p>思政目标：培养耐心细致的实操精神（如催芽期间的每日观察），树立热带作物资源可持续利用意识。</p>		
教学重点	<p>1. 番木瓜种子的温汤浸种（50℃温水保持 15 分钟）与纱布催芽技术；</p> <p>2. 播种基质的配置及播种（胚根露白时播，覆土 0.5-1cm）操作。</p>		
教学难点	<p>1. 温汤浸种时水温的稳定控制（避免骤降影响效果）；</p> <p>2. 催芽期间种子霉变的预防与处理。</p>		
教学方法	<p>项目教学法：将任务分解为种子预处理、催芽操作、基质准备、播种管理 4 个项目，分步实施并验收。</p> <p>现场教学法：教师现场演示温汤浸种的水温调控和纱布包裹的松紧度控制，学生同步操作练习。</p> <p>小组学习法：3 人一组，分别负责催芽组（温汤浸种 + 恒温管理）、基质组（配比与消毒）、播种组（适时播种与覆盖），协作完成任务。</p>		

课程思政融入设计	<p>工匠精神：要求催芽期间每天固定时间观察种子状态（记录胚根长度），培养严谨的观察态度和责任意识。</p> <p>生态保护：强调选用非转基因番木瓜种子，保护本地品种的遗传多样性，推动热带农业绿色发展。</p> <p>产业助力：结合云南热区番木瓜产业需求，说明优质种苗对提高产量和抗病性的作用，激发学生用技能服务农业的热情。</p>
教学过程	<p><b>一、情境导入（10 分钟）</b></p> <p>价值对比：对比优质番木瓜播种育苗与劣质育苗在生长速度、产量和品质上的差异，凸显规范播种育苗的重要性；</p> <p>任务发布：发放“番木瓜育苗生产订单”，明确种子发芽率<math>\geq 80\%</math>的质量标准；（通过学习通下达分组任务，每组 11 人）</p> <p><b>二、标准化操作示范（15 分钟）</b></p> <p>教师拆解技术要点：</p> <p>►种子处理：展示番木瓜种子的挑选、浸种（50-55℃温水浸泡 15-20 分钟后常温清水浸泡 12-24 小时）、消毒（0.1% 多菌灵溶液浸泡 10-15 分钟）等操作；</p> <p>►基质准备：演示育苗基质的混合、装盆（育苗盘或营养钵）、浇水等过程；</p> <p>►播种操作：示范播种深度（0.5-1 厘米）、每穴播种数量（1-2 粒）、覆盖土等技巧；</p> <p>►环境控制：讲解温度（25-30℃）、湿度（70%-80%）等环境因素的控制方法；</p> <p><b>三、分组实训（40 分钟）</b></p> <p>角色分工（依托“学习通”线上分组轮动）：</p> <p>操作员（负责种子处理和播种操作）</p> <p>记录员（记录操作步骤和数据）</p> <p>质检员（检查操作质量）</p> <p>环境监控员（监测温度湿度）；</p>

	<p>进阶任务：</p> <p>►基础组：完成 20 粒番木瓜种子的处理和 10 个育苗穴的播种操作；</p> <p>►挑战组：抽取 1/3 技术掌握好的同学进行不同播种密度对比试验的播种操作；</p> <p><b>四、问题诊断（10 分钟）</b></p> <p>常见问题场景：</p> <p>►种子处理问题：浸种温度过高导致种子受损、消毒不彻底引发病虫害；措施：严格控制浸种温度和消毒时间，加强操作规范性；</p> <p>►播种问题：播种过深导致出苗困难、播种过浅种子易脱水；措施：使用标尺控制播种深度；</p> <p>►环境问题：温度不适宜影响种子萌发、湿度过高导致种子腐烂；措施：及时调整温度和湿度，加强环境监测。</p> <p><b>五、总结与升华（5 分钟）</b></p> <p>►回顾本次实训的重点操作步骤和技术要领，强调规范操作的重要性；</p> <p>►鼓励学生将所学知识运用到实际生产中，为园艺产业的发展贡献力量。</p>
教学反思	<p>教学成效：90% 学生能独立完成种子处理与播种操作，30% 学生操作细节处理到位，团队协作与生态保护意识有所提升。</p> <p>存在问题：部分学生对浸种温度、覆盖土厚度把控不准；个别小组时间分配不合理；环境调控意识较弱。</p> <p>改进方向：提供温度监测工具和覆盖土厚度标尺；实训前指导制定时间规划；加强环境监测实操训练；结合实际案例深化思政融入。</p>

单元/章节	【实训】 播种育苗——茶树播种育苗		
授课内容	茶树种子处理、播种操作步骤，标准要求，技术细节和操作要领。		
授课时间		授课学时	2 学时（80 分钟）
实训地点	生命科学学院实训基地		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input checked="" type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已系统学习了植物种子繁殖的基本概念和基础理论知识，掌握了种子采集、筛选等基础技术，以及一般作物播种育苗的基本流程；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结互助，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业的热爱程度也不尽相同。</p>		
教学资源 and 准备	<p>线上平台：超星学习通；</p> <p>线上课程：植物种苗生产技术；</p> <p>实训设备：枝剪、锄头、铲子、耙子、喷壶、浇水桶、温度计、湿度计、标签、记录笔、记录本、消毒酒精、福尔马林等；</p> <p>实训材料：茶树种子（成熟、颗粒饱满、无损伤的种子）、育苗基质（适宜茶树生长的疏松土壤）、腐熟有机肥、稻草或秸秆等；</p> <p>技术规范：国家林业行业标准 LY/T 2788-2017；茶叶育苗相关技术规范；</p>		
教学目标	<p>知识目标：所有学生掌握茶树种子处理、播种的技术操作步骤和技术要领。</p> <p>技能目标：90% 的学生能独立完成茶树种子处理和播种操作，种子处理符合技术规范，播种行距、沟深、播种量适宜；30% 的学生能按照高标准的操作要求完成播种育苗操作，并能灵活处理操作中的技术细节。</p> <p>思政目标：树立精益求精的工匠精神，培育茶叶生态保护意识和操作安全意识，增强团队协作能力。</p>		
教学重点	<p>1. 茶树种子处理（浸种、消毒等）的标准化操作步骤及技术要点；</p> <p>2. 茶树播种的操作手法、行距、沟深、播种量控制等实操要点。</p>		
教学难点	<p>1. 茶树种子浸种时间的把控和消毒浓度的控制；</p> <p>2. 播种后覆盖土厚度和稻草覆盖的均匀性。</p>		

<p><b>教学方法</b></p>	<p><b>项目教学法：</b>将茶树播种育苗任务分解为种子处理、苗床准备、播种、覆盖等多个项目，让学生在完成项目的过程中掌握知识、技能和提升职业素养。</p> <p><b>现场教学法：</b>在实际的播种育苗操作实践中进行教学，让学生亲身体验和操作，增强感性认识。</p> <p><b>小组学习法：</b>学生分成小组，共同完成实训任务，培养学生的团队协作能力和沟通能力，同时通过相互比较强化知识技能。</p>
<p><b>课程思政融入设计</b></p>	<p><b>工匠精神：</b>强调茶树播种育苗操作的精准性，要求严格按照技术规范进行每一个环节的操作，培养学生一丝不苟、精益求精的态度。</p> <p><b>生态责任：</b>引导学生认识茶树生长与生态环境的密切关系，合理利用育苗材料，减少资源浪费和环境污染，树立保护茶叶生态的意识。</p> <p><b>团队协作：</b>通过小组合作完成实训任务，让学生在实践中体会团队协作的重要性，学会相互配合、相互支持，培养集体荣誉感和合作精神。</p>
<p><b>教学过程</b></p>	<p><b>一、情境导入（10 分钟）</b></p> <p>价值对比：对比规范的茶树播种育苗与粗放育苗在出苗率、幼苗生长状况及后期茶叶品质上的差异，突出规范播种育苗的重要意义；</p> <p>任务发布：发放“茶树育苗生产订单”，明确种子发芽率<math>\geq 75\%</math>的质量标准；（通过学习通下达分组任务，每组 11 人）</p> <p><b>二、标准化操作示范（15 分钟）</b></p> <p>教师拆解技术要点：</p> <p>►种子处理：展示茶树种子的筛选、浸种（常温清水浸泡 24-48 小时，每天换水 1-2 次）、消毒（1% 福尔马林溶液浸泡 30 分钟）等操作；</p> <p>►苗床准备：演示育苗床的深耕细耙、施足基肥、做畦（宽 1-1.2 米）等过程；</p> <p>►播种操作：示范开沟（行距 20-25 厘米，沟深 3-4 厘米）、播种（每平方米 30-50 克）、覆盖土（2-3 厘米厚）等技巧；</p> <p>►覆盖管理：讲解稻草或秸秆覆盖的方法和作用；</p> <p><b>三、分组实训（40 分钟）</b></p> <p>角色分工（依托“学习通”线上分组轮动）：操作员（负责种子处理</p>

	<p>和播种操作）、记录员（记录操作步骤和数据）、质检员（检查操作质量）、苗床管理员（负责苗床整理和覆盖）；</p> <p>进阶任务：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>►基础组：完成 30 粒茶树种子的处理和 3 米长苗床的播种操作；</li> <li>►挑战组：抽取 1/3 技术掌握好的同学进行不同播种量对比试验的播种操作；</li> </ul> <p><b>四、问题诊断（10 分钟）</b></p> <p>常见问题场景：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>►种子处理问题：浸种时间不足导致种子吸水不够、消毒浓度过高损伤种子；</li> </ul> <p>措施：严格按照技术规范控制浸种时间和消毒浓度，加强操作监督；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>►播种问题：行距不均影响通风透光、沟深不当导致出苗不齐；</li> </ul> <p>措施：使用测量工具保证行距和沟深的规范性；</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>►覆盖问题：覆盖土过厚或过薄、稻草覆盖不均影响种子萌发；</li> </ul> <p>措施：统一覆盖标准，加强覆盖后的检查和调整。</p> <p><b>五、总结与升华（5 分钟）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>►回顾本次实训的关键操作步骤和技术要点，强调规范操作对茶树育苗质量的重要性；</li> <li>►鼓励学生将所学技能运用到茶叶生产实践中，为茶叶产业的可持续发展贡献力量。</li> </ul>
教学反思	<p>教学成效：90% 学生能规范完成播种操作，30% 学生可灵活处理技术细节，生态保护与团队合作意识增强。</p> <p>存在问题：部分学生浸种时间、消毒浓度控制不佳；稻草覆盖均匀性不足；对技术规范理解不深。</p> <p>改进方向：强化浸种消毒实操指导；规范稻草覆盖方法；增加技术规范学习；引入产业案例提升学习主动性。</p>



单元/章节	营养繁殖育苗 —— 分株繁殖与压条繁殖		
授课内容	分株繁殖和压条繁殖的基本概念、分类、特点、操作步骤与技术规范，西双版纳热带植物繁殖应用案例。		
授课时间	2025. 4. 22	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课类型	理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已学习营养繁殖的基本原理，掌握嫁接育苗基础技术，对热带植物（如橡胶树、荔枝）生长特性有一定了解；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结互助，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业的热爱程度也不尽相同。</p>		
教学资源	<p>使用教材：石进朝 主编 中国农业出版社《园林苗圃》（第三版）；</p> <p>线上平台：超星学习通；线上课程：热带植物繁殖技术专题；</p> <p>技术规范：国家林业行业标准 LY/T 2788-2017；</p> <p>教学设备：多媒体教室、分株（蜘蛛兰）、压条（莲雾高空压条）等。</p>		
教学目标	<p>知识目标：所有学生掌握分株繁殖（分生、分球）和压条繁殖（水平、堆土、高空）的概念、分类及特点；80% 学生理解不同方法在热带植物中的应用场景；</p> <p>技能目标：为后续实训奠定基础，能准确区分不同繁殖方法的操作要点，描述技术规范；</p> <p>思政目标：培养严谨的操作态度，强化热带植物资源保护意识（如濒危兰科植物分株繁殖保护），树立技术服务乡村振兴理念。</p>		
教学重点	<p>1. 分株繁殖（分生、分球）的分类及操作特点；</p> <p>2. 压条繁殖（水平、堆土、高空）的技术差异及适用植物。</p>		
教学难点	<p>1. 分球繁殖中不同球根类型（鳞茎、球茎、块茎）的繁殖技术区别；</p> <p>2. 压条繁殖中生根环境（湿度、温度）的调控原理。</p>		

教学方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 演示与案例分析法： 兰花分株、夹竹桃高空压条实操视频；</li> <li>2. 线上线下混合教学法： 课前：学习通推送分株与压条微课，设置预习任务； 课中：用学习通“随堂测试”检测概念掌握度，“主题讨论”分析“为什么榕树适合高空压条？”； 课后：发布“西双版纳庭院植物繁殖方案设计”任务，小组提交图文报告。</li> <li>3. 小组讨论法： 每6人一组，讨论“热带多雨环境对压条繁殖的利与弊”，结合本地气候提出应对措施。</li> </ol>
课程思政融入设计	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生态保护： 以西双版纳濒危兰科植物分株繁殖为例，强调“最小干预原则”，避免过度分株破坏野生种群，践行“两山理论”；</li> <li>2. 工匠精神： 通过对比专业与业余分株的成活率差异，培养精准操作意识；</li> <li>3. 乡村振兴： 介绍本地农户用高空压条快速繁殖荔枝苗木，助力庭院经济增收案例，引导学生思考技术对边疆农业的价值；</li> <li>4. 文化自信： 讲解傣族“贝叶经”中记载的古茶树压条技术，传承民族植物智慧。</li> </ol>
教学过程	<p><b>一、课前复习与导入（10 分钟）</b>        抢答（学习通）：营养繁殖的核心原理？嫁接与分株的本质区别？        情境导入：展示西双版纳热带植物园“一棵榕树繁衍成林”的案例，提问“除了种子，榕树还能通过哪些方式繁殖？”，引出分株与压条主题。</p> <p><b>二、理论讲解（40 分钟）</b>  <b>分株繁殖</b>        基本概念：将植物丛生的萌蘖、球根等分离培育成新株的方法，适用于丛生性强的植物（如竹子、兰花）；        分类及特点：        ① 分生繁殖：分离母株萌蘖（如丛生竹），操作简单，成活率高，但繁殖系数低；        ② 分球繁殖：分离球根植物的子球（如朱顶红鳞茎、唐菖蒲球茎），按球根类型差异控制分离时间（热带植物多春秋分球）。        技术规范：切口消毒（75% 酒精）、保留须根、分株后遮阴保湿（西双版纳高温需遮阴 30%）。</p>

	<p><b>压条繁殖</b></p> <p>基本概念：将枝条埋入土中或包裹保湿，诱导生根后与母株分离，适用于扦插难生根的植物（如榕树、荔枝）；</p> <p>分类及特点：</p> <p>① 水平压条：将枝条水平埋入浅土，分段生根（如葡萄），繁殖系数高，适合匍匐性枝条；</p> <p>② 堆土压条：将母株基部培土，萌蘖生根后分离（如荔枝），适合丛生灌木；</p> <p>③ 高空压条：对高空枝条环剥后包裹保湿（如菠萝蜜），适合高大乔木，操作复杂但成活率高。</p> <p>技术规范：环剥宽度为枝条直径的 1-2 倍（如荔枝枝条直径 1cm，环剥 1-2cm），保湿材料用苔藓（西双版纳湿度大需透气）。</p> <p><b>三、视频与标本观察（15 分钟）</b></p> <p>播放视频：兰花分株（重点看萌蘖分离技巧）、夹竹桃高空压条（环剥与包裹步骤）；</p> <p>标本观察：对比兰花分株的假鳞茎、朱顶红分球的鳞茎结构，记录差异。</p> <p><b>四、案例讨论（10 分钟）</b></p> <p>成功案例：西双版纳农户用堆土压条繁殖荔枝，成活率从 50% 提升至 85%（关键：雨季前压条，控制培土湿度）；</p> <p>失败案例：游客私自分株野生兰花导致死亡，分析原因（未保留足够根系、未消毒）。</p> <p><b>五、总结（5 分钟）</b></p> <p>思维导图梳理：分株（分生 / 分球）与压条（水平 / 堆土 / 高空）的适用植物及核心技术；</p> <p>强调：热带环境下繁殖需兼顾保湿与防涝，技术选择要结合植物特性与本地气候。</p>
作业布置	<p>1. 完成学习通 “分株与压条繁殖” 章节测验；</p> <p>2. 小组提交 “西双版纳庭院植物（如荔枝、榕树）繁殖方案”，需说明方法选择依据。</p>
教学反思	<p>1. 教学效果：学生对分株和压条的分类掌握较好，但约 25% 学生对球根类型（鳞茎 / 球茎）的区别理解模糊，需在实训中通过实物强化；</p> <p>2. 待改进点：理论讲解中可增加本地植物案例比例（如傣族竹楼旁竹子分株习俗），增强代入感；视频时长可缩短至 10 分钟，预留更多时间讨论 “雨季压条防烂根措施”；</p> <p>3. 思政融合：需在案例讨论中紧密结合 “野生植物保护法”，强化法律意识。</p>

单元/章节	【实训】 营养繁殖育苗 ---- 分株繁殖与压条繁殖		
授课内容	莲雾高空压条实操		
授课时间	2025. 4. 23	授课学时	2 学时（80 分钟）
实训地点	生命科学学院教学楼右侧莲雾树林		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input checked="" type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已学习营养繁殖的基本原理，掌握了分株繁殖和压条繁殖的基础理论知识，对莲雾的生长习性有初步了解；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结互助，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业的热爱程度也不尽相同。</p>		
教学资源 and 准备	<p>线上平台：超星学习通；</p> <p>线上课程：热带果树繁殖技术；</p> <p>实训设备：高空压条专用刀、枝剪、塑料薄膜、基质、绳子、消毒酒精等；</p> <p>实训材料：生长健壮的莲雾母株（树龄 3 - 5 年，直径 1 - 2cm 的枝条）；</p> <p>技术规范：国家林业行业标准 LY/T 2788 - 2017。</p>		
教学目标	<p>知识目标：所有学生掌握莲雾高空压条的操作步骤、技术要点和西双版纳气候下的管理措施；</p> <p>技能目标：85% 的学生能独立完成莲雾高空压条操作，环剥宽度和深度符合标准，包扎紧实且保湿良好；30% 的学生能熟练处理操作中出现的常见问题，如基质湿度控制不当等；</p> <p>思政目标：培养严谨细致的工匠精神，增强热带果树资源保护意识和生态种植理念，树立技术服务地方农业发展的意识。</p>		
教学重点	<p>1. 莲雾高空压条的环剥操作（宽度、深度的控制）；</p> <p>2. 包扎材料的选择与包扎方法（确保保湿、透气）；</p> <p>3. 西双版纳高温高湿环境下的基质湿度调控。</p>		
教学难点	<p>1. 环剥时既能切断韧皮部又不损伤木质部；</p> <p>2. 塑料薄膜包扎的密封性与透气性平衡；</p> <p>3. 根据西双版纳天气变化调整苔藓的湿度。</p>		

教学方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 示范教学法：教师现场示范莲雾高空压条的全过程，重点展示环剥、包扎等关键步骤，让学生直观感受操作要点；</li> <li>2. 分组实训法：将学生分成 5 - 6 人一组，每组负责 1 - 2 株莲雾的高空压条操作，组员之间分工协作，共同完成任务；</li> <li>3. 问题导向法：针对实训中可能出现的环剥不当、包扎不严等问题，引导学生分析原因并找到解决办法。</li> </ol>
课程思政融入设计	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工匠精神：强调环剥操作的精准性，要求学生像工匠一样追求细节完美，培养严谨认真的工作态度；</li> <li>2. 生态保护：讲解莲雾在热带生态系统中的作用，强调合理繁殖、保护母株的重要性，避免过度繁殖对生态造成破坏；</li> <li>3. 乡村振兴：介绍西双版纳莲雾产业的发展现状，鼓励学生将所学技术应用到实际生产中，助力当地农业增收，服务乡村振兴。</li> </ol>
教学过程	<p><b>一、情境导入（10 分钟）</b>  展示西双版纳莲雾产业丰收的图片和视频，介绍莲雾的经济价值和市场前景；  提出问题：“如何快速、高效地繁殖优质莲雾苗木？”引出本节课的主题莲雾高空压条；  明确实训任务和要求，强调操作安全和纪律。</p> <p><b>二、操作示范（15 分钟）</b>  教师现场示范莲雾高空压条的操作步骤：  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 枝条选择：挑选生长健壮、无病虫害、直径 1 - 2cm 的莲雾枝条；</li> <li>2. 工具消毒：用 75% 酒精对高空压条专用刀、枝剪等工具进行消毒；</li> <li>3. 环剥：在选定枝条的适当位置，用刀环剥，宽度为枝条直径的 1.5 - 2 倍，深度以切断韧皮部且不损伤木质部为宜；</li> <li>4. 处理伤口：用消毒后的工具轻轻刮去环剥处的形成层，促进生根；</li> <li>5. 包扎：先在环剥处包裹一层湿润的苔藓，再用塑料薄膜包裹严实，两端用绳子扎紧，注意保持苔藓湿润但不过湿。</li> </ol> </p> <p><b>三、分组实训（40 分钟）</b>  学生分组进行操作，教师巡回指导，及时纠正学生操作中的错误，如环剥宽度不够、包扎不紧等；  每组安排一名记录员，记录操作过程中的要点和遇到的问题；  鼓励学生之间相互交流、探讨，共同解决实训中出现的问题。</p> <p><b>四、问题讨论与总结（10 分钟）</b>  各小组汇报实训情况，分享遇到的问题及解决方法；  教师针对共性问题进行集中讲解，如苔藓湿度控制不当导致的生根困难等；  总结莲雾高空压条的关键技术要点和西双版纳气候下的管理注意事项。</p>

	<p><b>五、实训延伸（5 分钟）</b></p> <p>布置课后任务：定期观察自己所做高空压条的莲雾枝条生根情况，做好记录；</p> <p>引导学生思考如何进一步提高莲雾高空压条的成活率，为后续课程做准备。</p>
作业布置	<p>1. 完成莲雾高空压条实训报告，包括操作步骤、遇到的问题及解决措施、心得体会等；</p> <p>2. 每周观察并记录所压条莲雾枝条的生根情况，填写《莲雾高空压条生根观察记录表》，包括生根数量、根长、根系颜色等指标，4 周后提交；</p> <p>3. 结合西双版纳气候特点，小组讨论并撰写《莲雾高空压条后期管理优化方案》，重点分析高温多雨季节如何预防枝条腐烂和病虫害。</p>
教学反思	<p>1. 教学效果：</p> <p>大部分学生能够按照操作规范完成莲雾高空压条的基本步骤，85% 的学生环剥宽度和深度基本符合要求，包扎的密封性和保湿性较好，达到了技能目标的基本要求；</p> <p>约 30% 的学生在操作细节上表现出色，能灵活处理苔藓湿度控制等问题，体现出较强的实践能力；</p> <p>学生对西双版纳气候下莲雾高空压条的管理要点有了一定认识，但在应对突发天气变化（如暴雨）的措施上理解不够深入。</p> <p>2. 待改进点：</p> <p>实训前可增加对莲雾枝条结构的解剖演示，让学生更清晰地理解韧皮部和木质部的位置，有助于提高环剥操作的准确性；</p> <p>针对西双版纳高温高湿的特点，可引入更多实际案例，如当地农户在雨季进行莲雾高空压条的成功经验和失败教训，增强学生的应对能力；</p> <p>实训时间分配可适当调整，增加学生自主讨论和解决问题的时间，进一步培养其自主学习能力。</p> <p>3. 课程特色：</p> <p>本实训课紧密结合西双版纳热带果树产业实际，以莲雾为实训材料，注重实操技能培养，同时融入当地气候特点的管理知识，体现了“理论联系实际、服务地方产业”的高职教学特色；</p> <p>课程思政与实训内容有机融合，通过强调操作精准性、生态保护和乡村振兴等理念，有效提升了学生的职业素养和社会责任感。</p>

单元/章节	营养繁殖育苗---扦插育苗		
授课内容	扦插概念、扦插生根原理和影响因素；促进扦插生根的方法和扦插苗管理		
授课时间	2025.4.30	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课类型	理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p><b>授课对象：</b>23 级三年风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国高考考试录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p><b>学生能力：</b>学生在专业技能、实践能力、综合素质等方面已有一定积累，但在专业能力上还有一定欠缺，特别是在专业实训操作需要加强。</p> <p><b>学生基础：</b>已学习了无性繁殖的基本概念和一些基础理论知识；</p> <p><b>学生素养：</b>尊重老师，团结有爱，但班级学生在林业技术专业认知上存在差异，热爱程度也不尽相同。</p>		
教学资源	<p><b>线上平台：</b>超星学习通；</p> <p><b>线上课程：</b>《植物种苗生产技术》线上教学资源；</p> <p><b>教学资料：</b>多媒体课件，包含相关图片、动画、案例资料等。</p>		
教学目标	<p><b>知识目标：</b>学生能够准确阐述扦插生根的基本原理，清晰识别影响扦插生根的各类因素；</p> <p>学生能够系统阐述促进扦插生根的各种方法及其原理，准确识别不同方法适用的植物种类和场景。</p> <p><b>技能目标：</b>学生能初步具备分析不同植物扦插适宜条件的能力；</p> <p>学会根据影响因素，设计简单的扦插生根优化方案；</p> <p>通过对各类方法的学习，学生能够根据不同植物的特点，选择并组合合适的促进生根方法；</p> <p>培养学生分析实验结果，评估不同促进生根方法效果的能力。</p> <p><b>思政目标：</b>激发学生对植物繁殖技术研究的兴趣，培养学生勇于探索和创新的精神。</p>		
教学重点	<p>1. 理解植物激素在扦插生根过程中的调控机制；</p> <p>2. 综合分析多种影响因素，制定科学合理的扦插方案。</p>		
教学难点	<p>1. 理解植物生长调节剂作用的浓度效应及作用机制；</p> <p>2. 综合考虑植物特性、环境条件等因素，制定个性化的促进扦插生根方案。</p>		

<p>教学方法</p>	<p><b>1. 讲授法：</b> 系统讲解扦插生根原理和影响因素的关键知识点，确保学生获取准确信息；详细讲解各种促进扦插生根方法的原理、操作要点和适用范围，确保学生掌握系统知识。</p> <p><b>2. 案例分析法：</b> 通过实际扦插案例，引导学生运用所学知识分析问题，加深理解；通过实际的扦插成功案例，分析不同促进生根方法的应用效果，加深学生对知识的理解。</p> <p><b>3. 小组讨论法：</b> 组织学生就特定问题展开讨论，促进学生间的思想交流与合作，培养团队协作能力；对不同的促进生根方法进行对比，引导学生归纳总结各方法的优缺点，便于学生区分和选择。</p>
<p>课程思政 融入</p>	<p><b>1. 破困而生，向韧而行：</b> 讲解扦插生根原理时，引入“生命的奇迹”话题。以竹子扦插为例，竹子插穗在看似艰难的条件下，依然能凭借自身的再生能力生根发芽。引导学生思考，生命在面对困境时展现出的强大韧性，就如同我们在学习和生活中遇到困难时，也应像扦插的植物一样，不轻易言弃，勇于突破困境，挖掘自身潜力，实现自我成长。</p> <p><b>2. 内外兼修，向光生长：</b> 在分析影响扦插生根的内因和外因时，引导学生认识到事物的发展是由内部因素和外部因素共同作用的结果。就像我们个人的成长，自身的努力、知识储备等内在因素很重要，但外部的环境、机遇等也会产生影响。我们不能只抱怨外部环境不好，更要注重提升自己的内在素质，同时学会利用和改善外部条件，实现更好的发展。</p>
<p>教学过程</p>	<p><b>第一课时 扦插基本概念和生根原理与影响因素</b></p> <p><b>一、课程导入（5 分钟）</b></p> <p>1. 展示一些通过扦插繁殖成功的植物图片，如绿萝、月季等，引导学生观察并思考这些植物是如何繁殖的。</p> <p>2. 提问：“大家在生活中有没有尝试过扦插植物？有没有遇到过扦插不成功的情况？”引发学生的兴趣和讨论，自然引出本节课的主题——扦插生根原理和影响因素。</p> <p><b>二、知识讲解（15 分钟）</b></p> <p>1. 扦插概念与生根原理</p> <p>（1）扦插的概念、分类、特点。</p> <p>（2）扦插生根过程：详细阐述扦插后，插穗基部细胞在适宜条件下，经过脱分化形成愈伤组织，再分化出不定根的过程。结合动画演示，让学生清晰看到细胞变化和生根的动态过程。</p> <p>（3）植物激素的作用：介绍生长素、细胞分裂素等植物激素对扦插生根的促进作用。说明生长素能诱导形成层细胞分裂，促进不定根的形成；细胞分裂素影响细胞的分裂和分化，与生长素协同作用调节生根。</p>



## 2. 影响扦插生根的因素

### (1) 内部因素

- a. 植物种类：列举不同植物扦插生根的难易程度，如柳树枝条极易生根，而松柏类植物扦插相对困难。引导学生思考原因，引出植物自身遗传特性对生根的影响。
- b. 母株及枝条年龄：讲解母株年龄越小，枝条生根能力越强的原理。以多年生树木不同年龄枝条扦插对比为例，说明幼龄母株和幼龄枝条的生理活性强，所含抑制物质少，有利于生根。
- c. 枝条部位：分析同一枝条不同部位生根能力的差异，如枝条基部比顶部生根好，因为基部积累了较多的营养物质。

### (2) 外部因素

- a. 温度：讲解扦插生根需要适宜的温度范围，一般多数植物扦插生根的适宜温度在  $15 - 25^{\circ}\text{C}$ 。温度过低，细胞分裂缓慢，不利于生根；温度过高，易导致插穗蒸腾失水过多，或引起微生物滋生，影响生根。
- b. 湿度：强调保持插床和空气湿度的重要性。插床湿度要适中，过湿易造成插穗腐烂，过干则插穗易失水干枯。空气相对湿度较高，可减少插穗水分蒸腾，有利于生根。
- c. 光照：说明适当光照可使插穗进行光合作用，制造营养物质，促进生根。但强烈光照会使插穗温度过高，水分蒸发过快，所以扦插初期需适当遮荫，待生根后逐渐增加光照。

## 三、案例分析与小组讨论（15 分钟）

### 1. 案例分析

(1) 给出一个扦插失败的案例：某人扦插月季，选择了生长多年的母株上较老的枝条，插在露天干燥且温度较低的环境中，最终扦插未成功。引导学生运用所学的扦插生根原理和影响因素知识，分析失败原因。

(2) 教师逐步引导学生从内部因素（母株及枝条年龄）和外部因素（温度、湿度等）进行剖析，加深学生对知识的理解和应用能力。

### 2. 小组讨论

(1) 将学生分成小组，给出讨论题目：“如果要扦插一种本地常见但扦插难度较大的植物，如桂花，根据所学知识，讨论制定一份提高扦插成活率的方案。”

(2) 每个小组讨论 10 分钟，教师巡视各小组，参与讨论并适时给予指导。

(3) 小组讨论结束后，各小组选派代表发言，分享小组讨论制定的扦插方案。其他小组可进行提问和补充，教师对各小组方案进行点评和总结，强调方案制定中对各种影响因素的综合考虑和合理调控。

## 四、课堂总结（5 分钟）

1. 回顾本节课重点内容，包括扦插生根的原理（不定根形成过程、植物激素作用）以及影响扦插生根的内部因素（植物种类、母株及枝条年龄、枝条部位）和外部因素（温度、湿度、光照）。

2. 强调理解扦插生根原理和掌握影响因素对于实际扦插操作的重要意义，鼓励学生在课后尝试运用所学知识进行扦插实践。

## 第二课时 促进扦插生根的方法与扦插后的养护

### 一、课程导入（5 分钟）

1. 回顾上节课所学的扦插生根原理和影响因素，提问学生：“在了解了扦插生根的原理和影响因素后，大家思考一下，我们可以采取哪些措施来促进扦插生根呢？”
2. 展示一些扦插生根困难植物通过特定方法成功生根的图片，引发学生的好奇心和探索欲望，从而引入本节课主题——促进扦插生根的方法。

### 二、知识讲解（15 分钟）

#### 1. 物理处理方法

##### （1）机械处理

- a. 环剥：讲解在生长季，对准备用作插穗的枝条基部，环状剥皮 1–2 厘米，切断韧皮部筛管，使叶片制造的有机物积累在环剥处上端。经过一段时间后，在环剥部位剪取插穗进行扦插，可显著提高生根率。以葡萄为例，展示环剥处理前后插穗生根情况的对比图片，说明环剥能使插穗积累更多营养物质，有利于生根。
- b. 刻伤：介绍在插穗基部刻伤，深达木质部，可破坏插穗基部的输导组织，阻止养分向上运输，使伤口处积累较多的营养物质，刺激生根。结合图片，说明刻伤的位置和深度要求。
- c. 黄化处理：讲解在生长季节，用黑布、黑纸等对枝条进行遮光处理，使枝条黄化、软化。由于黄化枝条内的生长素含量增加，同时木质化程度降低，有利于根原体的分化和生根。以柳树为例，讲述黄化处理的具体操作方法和生根效果。
- d. 温水处理：说明将插穗基部浸泡在 30–35℃ 的温水中数小时至一天，可使插穗内的抑制物质溶解，促进生根。对于一些含有抑制生根物质的植物，如松属植物，温水处理能有效提高生根率。讲解温水处理的水温控制和浸泡时间要求。

#### 2. 化学药剂处理方法

##### （1）植物生长调节剂

- a. 生长素类：重点介绍吲哚丁酸（IBA）、萘乙酸（NAA）等生长素类调节剂对扦插生根的促进作用。讲解其作用机制是诱导插穗基部细胞的分裂和分化，形成不定根。介绍使用方法，如速蘸法（将插穗基部在高浓度的生长素溶液中蘸 3–5 秒）、慢浸法（将插穗基部在低浓度生长素溶液中浸泡 12–24 小时）。对比不同浓度处理下插穗的生根情况，强调生长素类调节剂使用时浓度的重要性，浓度过高可能抑制生根。
- b. 细胞分裂素类：简述细胞分裂素如 6-苄基腺嘌呤（6-BA）可促进细胞分裂，与生长素配合使用能更好地调节插穗的生长和生根。说明细胞分裂素在促进不定芽分化和根系发育方面的协同作用。

##### （2）营养物质

- a. 糖类：讲解在扦插基质中添加适量蔗糖，可为插穗提供能量，促进生根。蔗糖可参与插穗基部细胞的代谢活动，提高细胞活力。介绍一般使用浓度为 2%–5%，浸泡时间数小时。
- b. 维生素：说明维生素 B<sub>1</sub>、维生素 B<sub>6</sub> 等对插穗生根有一定促进作用，它们参与插穗内的生理代谢过程，增强插穗的抗逆性，有利于不定根的形成。

	<p>3. 生物处理方法</p> <p>（1）菌根菌：讲解菌根菌与植物根系形成共生关系，能改善植物对养分和水分的吸收，分泌生长调节物质，促进插穗生根。以杜鹃花为例，说明接种菌根菌对其扦插生根的显著促进效果，以及菌根菌的接种方法。</p> <p>（2）微生物发酵产物：介绍一些微生物发酵产生的物质，如氨基酸、腐殖酸等，可刺激插穗生根。这些物质能改善插穗周围的土壤环境，提高土壤肥力，为插穗生根提供有利条件。</p> <p>4. 扦插后的养护管理要点</p> <p>灭菌消毒是关键、遮阳保湿是重点。</p> <p><b>三、案例分析与对比归纳（15 分钟）</b></p> <p>1. 案例分析</p> <p>给出一个综合运用多种促进扦插生根方法成功繁殖珍稀植物的案例。如对一种难生根的兰花品种，先进行环剥处理，再用低浓度的 IBA 溶液慢浸，同时在扦插基质中添加了菌根菌和适量蔗糖，最终获得了较高的生根率。引导学生分析案例中每种方法所起的作用，以及不同方法结合的优势。</p> <p>2. 对比归纳</p> <p>将物理、化学、生物处理方法列成表格，从原理、操作要点、适用植物、优缺点等方面进行对比。组织学生参与讨论，共同完成表格内容，引导学生归纳总结不同方法的特点。例如，物理方法操作相对简单，但效果可能不如化学药剂处理显著；化学药剂处理针对性强，但浓度控制要求高；生物处理方法环保且可持续，但作用相对缓慢。</p> <p><b>四、课堂总结（5 分钟）</b></p> <p>1. 回顾本节课所学的促进扦插生根的物理、化学和生物处理方法，强调每种方法的关键要点和适用范围。</p> <p>2. 总结不同方法的优缺点以及综合运用多种方法的重要性，鼓励学生在实际操作中灵活选择和组合促进生根的方法。</p>
作业布置	<p>1. 完成学习通相关章节测验和作业；</p> <p>2. 学习通分组任务“案例讨论”结果汇报。</p>
教学反思	<p>在教学过程中，要注重理论与实际案例相结合，通过案例分析和小组讨论激发学生的学习主动性和思维能力。对于扦插生根原理中植物激素作用等较抽象的内容，应多借助动画等直观手段帮助学生理解。在作业反馈和实践汇报中，及时了解学生对知识的掌握程度和实践能力，以便对后续教学进行调整和优化。</p>

单元/章节	【实训】 营养繁殖育苗-穗条选择与处理		
授课内容	穗条选择、处理与保存技术实操		
授课时间		授课学时	2 学时（80 分钟）
授课地点	生命科学学院实训基地		
授课类型	理论课□ 实验课□ 实训课☑ 实践课□ 其他□		
学情分析	<p><b>授课对象：</b>23 级三年风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国高考考试录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p><b>学生能力：</b>学生在专业技能、实践能力、综合素质等方面已有一定积累，但在专业能力上还有一定欠缺，特别是在专业实训操作需要加强。</p> <p><b>学生基础：</b>学生对植物穗条的基础理论知识有一定了解，但未切实将理论转化为技能。</p> <p><b>学生素养：</b>尊重老师，团结有爱，但班级学生在林业技术专业认知上存在差异，热爱程度也不尽相同。</p>		
教学资源 和准备	1. 学习通平台《植物种苗生产技术》在线教学资源库； 2. 国家精品在线开放课程； 3. 国家林业和草原局《林草科技大讲堂》系列科技推广讲座视频； 4. 抖音、快手、Bilibili、微信视频号等短视频平台学习资源； 5. 实训基地的农业设施设备和植物种质资源。		
教学目标	<p><b>1. 知识目标：</b>掌握穗条处理技术（消毒、激素处理等）；熟悉穗条保存方法（低温贮藏、沙藏等）。</p> <p><b>2. 技能目标：</b>能够正常采集穗条；能够正常对采集的穗条进行保存</p> <p><b>3. 思政目标：</b>培养工匠精神，强调细节决定成败的职业素养。</p>		
教学重点	激素处理浓度与保存条件控制。		
教学难点	不同植物激素配比的差异性。		
教学方法	1. 实训演示法； 2. 问题导向法； 3. 项目实操训练法。		

课程思政融入	1. 生产安全意识养成教育：在实训活动中，规范各项操作，强调工具使用安全，培养责任意识。
教学过程	<p><b>教学过程</b></p> <p><b>一、导入（5 分钟）</b></p> <p>提问：“为什么有些穗条需要浸泡生根粉？”</p> <p><b>二、技术讲解（10 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 消毒剂种类（酒精、次氯酸钠）</li> <li>2. 激素处理（IBA、NAA 浓度）</li> <li>3. 低温贮藏的温度与湿度控制</li> <li>4 穗条采集的标准             <ul style="list-style-type: none"> <li>①生长健壮 ②无病虫害 ③芽点饱满</li> </ul> </li> </ol> <p><b>三、演示操作（10 分钟）</b></p> <p>枝条的正确采集方法和采后处理演示；</p> <p>演示芒果枝条激素处理与对照组生根效果对比。</p> <p><b>四、分组实践与评价（15 分钟）</b></p> <p>学生分组操作</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 枝条采集</li> <li>2. 采后处理</li> <li>3. 激素处理穗条</li> <li>4. 低温贮藏穗条</li> </ol> <p>教师点评</p> <p>对学生操作中的易错环节进行点评。</p> <p><b>五、成果展示（10 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各组展示成品，互评操作规范性。</li> <li>2. 强调实践中的常见错误（切口不平整、修芽太长）</li> </ol>
教学反思	<p><b>效果评估：</b>通过案例和互动提高参与度，实践课需加强个别学生的操作指导。</p> <p><b>改进方向：</b>增加虚拟仿真实验辅助难点理解，如激素配比模拟软件。</p> <p><b>思政成效：</b>学生能结合国家农业政策分析穗条选择的意义，职业责任感显著提升。</p>

单元/章节	【实训】 营养繁殖育苗---扦插育苗		
授课内容	硬枝扦插技术实操（木薯）、绿枝扦插技术实操（茶树）		
授课时间		授课学时	2 学时（80 分钟）
授课地点	生命科学学院校内教学实训基地		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input checked="" type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p><b>授课对象：</b>23 级三年风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国高考考试录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p><b>学生能力：</b>学生在专业技能、实践能力、综合素质等方面已有一定积累，但在专业能力上还有一定欠缺，特别是在专业实训操作需要加强。</p> <p><b>学生基础：</b>已系统学习了扦插生根原理和影响因素，促进扦插生根的方法等基础理论知识。</p> <p><b>学生素养：</b>尊重老师，团结有爱，但班级学生在林业技术专业认知上存在差异，热爱程度也不尽相同。</p>		
教学资源 和准备	<p><b>线上平台：</b>超星学习通；</p> <p><b>线上课程：</b>《植物种苗生产技术》精品课程资源；</p> <p><b>实训设备：</b>枝剪、锄头、喷水壶、小刀等工具和物品；</p> <p><b>实训材料：</b>足量的西双版纳地区生长健壮の木薯母株上的一年生木质化硬枝；多菌灵等；茶树母株上足够数量的当年生半木质化绿色枝。</p>		
教学目标	<p><b>知识目标：</b>学生能够准确阐述硬枝扦插育苗的关键技术要点；学生能够清晰阐述西双版纳地区茶树绿枝扦插育苗的理论基础和技术原理。</p> <p><b>技能目标：</b>熟练掌握硬枝扦插各环节的实操技能，包括插穗选取、处理、扦插及插后管理等； 熟练且准确地完成西双版纳地区茶树绿枝扦插的一系列操作，包括插穗采集、处理、扦插及插后管理等。</p> <p><b>思政目标：</b>培养学生对植物育苗工作的兴趣，增强学生热爱农业、服务地方产业的意识； 在实践操作中，培养学生严谨认真、吃苦耐劳的工作态度和团队协作精神； 激发学生对茶树栽培及育苗技术的兴趣，培养学生对地方特色农业产业的关注。</p>		

<p><b>教学重点</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 适合西双版纳地区木薯硬枝扦插的插穗选择标准和处理方法；掌握西双版纳地区茶树嫩枝插穗的科学采集标准与处理技巧。</li> <li>2. 掌握正确的扦插操作方法和适宜的扦插环境设置。</li> <li>3. 插后管理的关键技术，如水分、温度、光照调控等。</li> </ol>
<p><b>教学难点</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根据西双版纳当地气候和环境条件，精准调控扦插各环节，以提高扦插成活率。</li> <li>2. 分析和解决扦插过程中可能出现的问题，如插穗腐烂、生根缓慢等。</li> <li>3. 及时发现并有效解决扦插过程中因环境变化或操作不当引发的问题，如插穗萎蔫、感染病害等。</li> </ol>
<p><b>教学方法</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>示范教学法：</b>教师在关键操作环节进行现场示范，让学生直观学习正确的操作方法。</li> <li>2. <b>小组合作学习法：</b>将学生分组，共同完成扦插育苗任务，培养学生团队协作能力，促进学生间的交流与学习。</li> <li>3. <b>问题引导法：</b>在教学过程中提出问题，引导学生思考和分析，培养学生解决实际问题的能力。</li> </ol>
<p><b>课程思政融入设计</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>厚积方有薄发时：</b>结合硬枝扦插过程，引导学生思考：硬枝在看似“沉寂”的时期默默积累养分，如同我们在学习、成长过程中，可能会经历默默无闻的积累阶段。这个阶段或许漫长、枯燥，但正是这些积累，为未来的突破奠定基础。鼓励学生学习硬枝这种厚积薄发的精神，在面对学业困难和成长挫折时，保持坚韧不拔的品格，相信量变终会引起质变，在合适的时机绽放光彩。</li> <li>2. <b>青春似绿枝，敢为天下先：</b>以绿枝扦插的特点为切入点，将其与时代精神相结合。嫩枝充满活力、勇于突破传统束缚，如同新时代的青年，拥有无限的创新潜力和探索精神。鼓励学生在学习和生活中，要敢于尝试新事物、新思路，像绿枝扦插一样，即使面临诸多挑战 and 不确定性，也要保持创新活力和敢为人先的勇气，在未知领域积极探索，为个人发展和社会进步贡献力量。</li> </ol>

<p>教学过程</p>	<p><b>第一课时 硬枝扦插育苗技术（以木薯为例）</b></p> <p><b>一、 情境导入（4 分钟）</b></p> <p>只有通过播种育苗才能培育出品质优良的苗木吗？显然不是。我们在林场看到很多整齐划一的林木都是无性繁殖的方式来进行培育的，扦插就是无性繁殖最主要的方式之一（像杨树、柳树、杉木等都可以用扦插的方式进行苗木培育）。下面我们来讲解硬枝扦插的技术。</p> <p>硬枝扦插选用已木质化的木薯茎段作为插穗，这些插穗不仅储存了丰富的营养物质，还具备较强的抗逆性，能在相对贫瘠的土地上顺利生根发芽。通过这种方式繁育的木薯种苗，不仅能有效保持母株的优良性状，而且繁殖速度快，特别适合大规模种植需求。</p> <p><b>二、 示范操作（8 分钟）</b></p> <p>在育苗场地，按照硬枝扦插技术要点，进行完整的示范操作。从插穗选取、处理，到扦插环境准备、扦插操作以及插后初步管理，边操作边详细讲解每个步骤的要点和注意事项：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在选取插穗时，向学生展示如何判断枝条的优劣，如何正确剪取插穗。</li> </ol> <p>插穗选取：讲解选取插穗的标准，应选择生长健壮、无病虫害、芽饱满的一年生木质化枝条。以在西双版纳地区实际生长的木薯枝条为例，说明选取插穗时要考虑枝条的粗细、长度等因素，一般插穗长度 10 - 15 cm，带有 3 - 4 个芽。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 在处理插穗环节，示范生根粉溶液的配制和插穗浸泡方法。</li> </ol> <p>介绍插穗的剪裁方法，上剪口平剪，距最上端芽 1 - 1.5 cm，下剪口斜剪，以增加与扦插基质的接触面积。讲解使用多菌灵处理插穗的方法，如将插穗浸泡在稀释好的多菌灵溶液中（难生根树种，可加入生根粉、植物激素以促进生根。如 ABT 生根粉一般稀释为 50 - 100ppm，浸泡 2 - 3 小时，可促进生根。）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 准备扦插基质时，演示消毒过程。</li> </ol> <p>分析西双版纳地区的气候特点，强调扦插基质的选择和处理重要性。介绍扦插前对基质进行消毒的方法（如用多菌灵溶液喷洒或高温熏蒸或高锰酸钾溶液喷洒），以防止病虫害滋生。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 进行扦插操作时，强调插穗插入的角度、深度和株行距控制。</li> </ol> <p>讲解扦插的深度和密度，一般扦插深度为插穗长度的 1/3 - 1/2，株行距 5×10 cm 左右。示范将插穗垂直插入基质，注意不要损伤插穗皮层。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 完成扦插后，示范如何进行首次浇水和讲解搭建遮阳设施。</li> </ol>
-------------	--



	<p>强调插后水分管理的重要性，初期要保持基质湿润，但不能积水，遵循“见干见湿”原则。讲解温度和光照调控方法，如夏季高温时加强通风降温，冬季可覆盖塑料薄膜保温。介绍定期观察插穗生长情况，及时防治病虫害的方法。</p> <p>讲解扦插场地的温度、湿度和光照调控要求，在西双版纳地区高温季节需搭建遮阳网遮荫降温，保持苗床空气相对湿度在 80% – 90%。</p> <p><b>三、分组实训（15 分钟）</b></p> <p>5 个人一组，共 8 组，按所分的小组，进行 1-4 步的操作。一组做 10 根插穗，并根据流程进行扦插。（老师巡查，鼓励学生提问，及时解答学生的疑惑。）</p> <p><b>四、故障诊断（4 分钟）</b></p> <p>常见失败场景：</p> <p>一是插穗选择不当。如果选择了过于老化或太嫩的枝条，就容易失败。比如选取了已经木质化程度非常高、活力较低的老枝，其生根能力差；或者用很嫩的、还没积累足够养分的新梢，在扦插过程中很容易枯萎。</p> <p>二是扦插基质不合适。基质如果排水性差，容易导致插穗腐烂。例如用纯黏土作为扦插基质，浇水后容易积水，使插穗基部缺氧，进而腐烂。</p> <p>三是环境条件不佳。温度不适宜是常见问题，温度过高可能使插穗失水过多，温度过低会使插穗生根缓慢或者遭受冻害。另外，湿度过低会让插穗因水分蒸发过快而干枯，而光照过强会灼伤插穗，影响其生根和成活。</p> <p>四是后期养护问题。比如浇水过多或过少，过多会导致基质积水和插穗腐烂，过少则使插穗缺水死亡；还有在插穗还没生根前就过早施肥，容易造成肥害，影响插穗生根。</p> <p><b>五、课程思政渗透（5 分钟）</b></p> <p>1. 厚积方有薄发时</p> <p>结合硬枝扦插过程，引导学生思考：硬枝在看似“沉寂”的时期默默积累养分，如同我们在学习、成长过程中，可能会经历默默无闻的积累阶段。这个阶段或许漫长、枯燥，但正是这些积累，为未来的突破奠定基础。鼓励学生学习硬枝这种厚积薄发的精神，在面对学业困难和成长挫折时，保持坚韧不拔的品格，相信量变终会引起质变，</p>
--	---

	<p>在合适的时机绽放光彩。</p> <p>2. 工匠精神</p> <p>通过“扦插看似简单，实则需要不断实践与改进”，传递工匠精神，鼓励学生在学习中追求精益求精，培养克服困难的决心。</p> <p><b>六、课堂总结（4 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 询问同学们在实践操作过程中遇到的问题。</li> <li>2. 总结强调硬枝扦插育苗技术的关键要点和注意事项。</li> </ol> <p><b>第二课时 绿枝扦插育苗技术（以西双版纳地区茶树为例）</b></p> <p><b>一、课程导入（3 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 展示西双版纳地区茶树种植的图片或视频资料，提问学生茶树繁殖的常见方式，引导学生思考绿枝扦插在茶树育苗中的优势。</li> <li>2. 介绍茶树产业在西双版纳地区的经济地位，强调掌握茶树绿枝扦插育苗技术对于当地茶业发展的重要意义，从而引出本节课的主题，激发学生的学习兴趣 and 积极性。</li> </ol> <p><b>二、理论讲解（7 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 茶树生物学特性与绿枝扦插原理 <p>结合西双版纳地区的气候、土壤等自然条件，讲解茶树的生长习性，如喜温暖湿润、酸性土壤等特性与嫩枝扦插育苗的关系。阐述嫩枝扦插利用茶树绿枝的再生能力，在适宜条件下形成不定根和不定芽，发育成新植株的原理。</p> </li> <li>2. 绿枝扦插技术要点 <p><b>插穗采集：</b>讲解在西双版纳地区采集茶树绿枝插穗的最佳时间，一般在清晨或傍晚，选取当年生、半木质化、健壮、无病虫害且带有饱满腋芽的嫩枝。插穗长度以 3 - 5 厘米为宜，保留 1 - 2 片半叶，以减少水分蒸发，同时保证一定的光合作用。</p> <p><b>插穗处理：</b>介绍插穗下端剪成斜口，以增加与基质的接触面积，利于吸收水分和养分。使用生根粉处理插穗的方法，将生根粉配制合适浓度（如萘乙酸 50 - 100ppm）的溶液，将插穗基部浸泡 1 - 2 小时，促进生根。同时，用多菌灵溶液对插穗进行消毒处理，预防病害。</p> </li> </ol>
--	---

扦插环境准备：分析西双版纳地区的气候特点，讲解扦插基质的选择和处理。强调扦插前要对基质进行充分浇水，使其保持湿润但不积水状态。在温室大棚或室外场地搭建遮阳网，将光照强度控制在茶树绿枝适宜的范围内，一般为全光照的 30% - 50%。同时，要注意场地的通风条件，避免湿度过高引发病害。

扦插操作：讲解扦插时，用小铲在基质上开浅沟，将插穗按 5 - 8 厘米的株距、3 - 5 厘米的行距斜插入基质，插入深度为插穗长度的 1/2 - 2/3，然后轻轻压实基质，使插穗与基质紧密结合。

插后管理：强调插后水分管理至关重要，初期要保持基质表面湿润，可通过喷水壶定时喷水，但要避免积水导致插穗腐烂。温度方面，西双版纳地区夏季高温时需采取降温措施，如加强通风、喷水降温等，将温度控制在 20 - 25℃；冬季低温时，可覆盖塑料薄膜保温。定期观察插穗生长情况，及时防治病虫害，如发现叶片有病虫害症状，及时喷施相应的农药进行防治。

### 三、示范操作（10 分钟）

1. 教师在育苗场地，按照绿枝扦插技术要点，进行完整的示范操作。从插穗采集、处理，到扦插环境准备、扦插操作以及插后初步管理，边操作边详细讲解每个步骤的要点和注意事项。

在采集插穗时，向学生展示如何挑选合适的绿枝，如何正确剪取插穗，强调剪口要平滑，避免损伤插穗组织。

处理插穗环节，演示生根粉溶液和多菌灵溶液的配制方法，以及插穗浸泡的正确操作。

准备扦插基质时，展示浇水的方法和程度，以及如何调整遮阳网控制光照。

进行扦插操作时，强调插穗插入的角度、深度和株行距的控制，以及压实基质的力度。

完成扦插后，示范首次喷水的方法和水量控制，以及如何检查场地的通风情况。

1. 示范过程中，鼓励学生提问，及时解答学生的疑惑，确保学生清楚每个操作步骤。

### 四、学生实践操作（15 分钟）

1. 各小组领取实验材料和工具，按照教师示范的方法和步骤，进行西双版纳地区茶树绿枝扦插育苗操作。

2. 教师巡回指导，观察各小组的操作情况，及时纠正学生的错

	<p>误操作，解答学生在操作过程中遇到的问题。鼓励小组内成员分工协作，提高操作效率。例如，有的学生负责采集插穗，有的学生负责处理插穗，有的学生负责准备扦插基质，有的学生负责扦插操作，有的学生负责记录操作过程和数据。</p> <p>3. 在学生操作过程中，引导学生思考每个操作步骤的作用和意义，培养学生的科学思维能力。比如，在控制光照和温度时，让学生思考不同环境条件对插穗生根的影响。</p> <p><b>五、课堂总结（5 分钟）</b></p> <p>1. 课堂总结</p> <p>邀请各小组代表分享在实践操作过程中的经验和遇到的问题，以及小组讨论得出的解决方案。</p> <p>教师对各小组的实践操作情况进行总结评价，肯定学生的优点和进步，指出存在的问题和不足之处。再次强调嫩枝扦插育苗技术的关键要点和注意事项，如插穗采集的时机、扦插深度、水分管理等。</p> <p>对学生在实践过程中的团队协作精神和认真态度给予鼓励和表扬，培养学生积极的学习态度和实践能力。</p>
作业布置	<p>1. 完成学习通相关章节测验和作业；</p> <p>2. 学习通分组任务“案例讨论”结果汇报。</p>
教学反思	<p>通过本次实践课教学，学生对西双版纳地区茶树绿枝扦插育苗技术有了更深入的理解和掌握。在教学过程中，要更加关注学生的个体差异，对于操作能力较弱的学生给予更多的指导和帮助。同时，要引导学生更加主动地思考和探索，鼓励学生在实践过程中尝试不同的方法和措施，培养学生的创新能力。从学生的实践操作和作业反馈中，总结教学经验，不断优化教学方法和内容，提高实践教学的质量和效果，使学生更好地掌握茶树绿枝扦插育苗技术，为今后从事相关工作或研究打下坚实的基础。</p>

单元/章节	营养繁殖育苗——嫁接繁殖		
授课内容	嫁接基本概念、嫁接的种类及适用场景、芽接操作步骤与技术规范、芽接常见问题分析与处理、芽接后成活与管理、橡胶籽苗芽接技术。		
授课时间	2025. 5. 6	授课学时	2 课时（80 分钟）
授课类型	理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>1. <b>授课对象：</b>本课程授课对象为 23 三年制风景园林班大二年级的高职学生，均为高考考试录取入学，农村学生占比接近 70%，少部分学生有农林生产基础，能吃苦耐劳。</p> <p>2. <b>学习能力：</b>抽象思维能力弱、形象思维能力强，理解能力弱、动手能力强，自主学习弱、合作学习强，对新事物新奇但耐心和持久学习的毅力不足。</p> <p>3. <b>知识基础：</b>学生前期已基本掌握了嫁接成活的基础理论和嫁接选穗的基本技术，但他们的学习还不深入、不具体，没有形成系统的知识和技能体系。</p> <p>4. <b>学生素质：</b>学生间的学习能力差异很大，但他们团结友爱，善于合作交流学习。他们尊重老师，服从安排，课堂配合度高。</p>		
教学目标	知识目标	<p>1. 所有学生能够说出 3 种芽接方法。</p> <p>2. 90%学生可将芽接种类与其适用场景准确地连线对应。</p> <p>3. 80%能够说出 3 条芽接后的管理措施。</p> <p>4. 70%学生能够简要复述芽接的操作步骤和关键技术要点。</p>	
	能力目标	<p>1. 掌握芽接过程中常见问题的解决办法，提高学生分析问题、解决问题的能力。</p> <p>2. 通过小组合作学习，培养学生交流能力和团队合作能力。</p>	
	思政目标	<p>1. 引导学生确立“天生我材必有用”、自信自强、努力学习、成长成材的人生规划，树立林业人生态文明建设排头兵的专业使命。</p> <p>2. 规范生产，富有耐心、一丝不苟、精益求精的工匠精神。</p> <p>3. 感受中华文化渊源流长的历史文化和科技传承创新，增强文化自信。</p>	
教学重点	芽接操作与技术规范、芽接的种类及适用场景		

教学难点	芽接形成层紧密贴合的精准操作、不同树种芽接的技术差异、芽接常见问题分析与处理。
教学方法	1. 讲授法和提问法相结合； 2. 案例分析法与小组讨论法相结合； 3. 线上线下混合式教学法； 4. 项目情景教学法。
教学资源	1. 学习通平台《植物种苗生产技术》在线教学资源库； 2. Deepseek、豆包、文心一言、文心一格、Kimi 等人工智能； 3. 教室多媒体教学设备、嫁接刀、绑带、酒精等教学用具。
课程思政 融入点	1. <b>珍惜学习机会，不妄自菲薄：</b> 以芽接技术从小芽苞长成参天大树、成长成材的生命奇迹为结合点，引导学生确立“天生我材必有用”、自信自强、努力学习、逆袭成材的人生抱负。 2. <b>创新意识和生态文明建设：</b> 以西双版纳橡胶历史与情怀导入、橡胶产业现状分析，结合橡胶籽苗芽接技术引发的橡胶产业革命，引导学生思考。通过“历史熏陶—技术赋能—情感连接—行动落地”的全链条设计，让学生从“学技术”升华为“担使命”，真正理解“一棵橡胶树，一颗中国心”的深刻内涵。 3. <b>工匠精神：</b> 通过芽接操作步骤与技术规范学习，引导学生规范生产，培养一丝不苟、精益求精的工匠精神。
教学过程	<p><b>课前准备</b> 学习通平台发布任务</p> <p>（1）观看视频“中国天然橡胶发展历程”和“给植物做手术——嫁接（图解）”</p> <p>（2）预习思考题：①芽接的一般操作步骤有哪些？②影响芽接成活的因素有哪些？</p> <p>（3）设置学习通讨论区“芽接技术在林业生产中的应用有哪些？”要求学生借助人工智能工具自主解决，并将人工智能对话截图发在评论区。</p> <p><b>课中实施</b> <b>课程导入（10 分钟）</b></p> <p>（一）情景创设 直观感知</p> <p>图片展示：对比展示两组菠萝蜜果树图片（芽接 3 年树体低矮但挂满果实/实生 5 年树体高大仍未挂果），让学生观察和分析差异。</p> <p>提问互动：“嫁接苗有何优点？为什么一个接芽能够改变整棵树的特性？”（早实、矮化、优质性状稳定。细胞全能性）</p>

## （二）问题链引领 激发探究

问题创设 发布任务：我们有一批少量的太空育种获得的太空海南黄花梨优质芽条，但黄花梨的扦插成活率不足 20%，我们要怎样实现太空黄花梨性状快速推广？（突出芽接节约芽条、便于规模化生产、成活率高、性状不分离的特点）

历史溯源 科技传承：展示北魏农学家贾思勰《齐民要术》中“梨树嫁接法”古典插图，对比现代芽接工具包（嫁接刀、塑料绑带、伤口愈合剂等），强调：“1600 年前我们的祖先就已掌握‘形似’技术，今天我们如何用科学实现‘神似’？”（顺势引出本节课新知内容）

## 讲授新知（60 分钟）

### （一）植物嫁接概念

嫁接相关名词术语，嫁接分类与特点，嫁接方法，嫁接适用，嫁接原理；

砧木和接穗的选择，亲和力；

嫁接的环境要求，嫁接的工具；

嫁接的技术关键和成活判断；

嫁接后的管理和养护要点。

### （二）芽接技术

芽接主要在树木生长季（夏季）进行嫁接，此时树皮易剥离，树木生长旺盛，嫁接口愈合快。

芽接的优点：节省压条，操作简单，成活率高，适用性广而且便于补接，利于规模化生产，能很好地保留母本的优良性状。

芽接的缺点：芽接苗生长不整齐，生长季短，初期生长慢，部分地区当年不能出圃，育苗周期较长。

芽接的种类及适用场景（讲授+图片+视频演示法）

生产上常用的芽接种类：“T”字形芽接、嵌芽接、块状芽接。

#### 1. “T”字形芽接法：

也叫丁字芽接法，是生产上应用最广的一种芽接方法，操作简单，嫁接速度快，成活率高。

“T”字形芽接一般在夏、秋季皮层易剥落时进行。砧木一般选用 1-2 年生小苗，桩头直径 1-3 cm。

注意：“T”字形芽接的芽片不带木质部。

“T”字形芽接操作步骤：

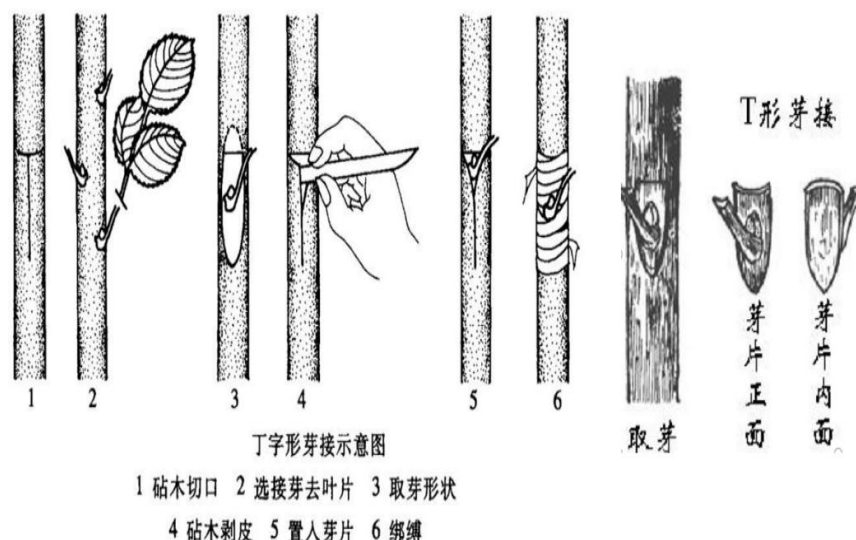
①切盾形芽片：在当年生枝上，选健壮饱满的芽，先从芽上方约 1 cm 左右横切一刀，深达木质部，再在芽下方 1.5 cm 左右，略带木质部向上斜削至上切口，取下芽片。芽片一般不带木质部。

②砧木切 T 字口：砧木距离地面 10-15 cm 处选择背阴面光滑部位，横切一刀，深达木质部，再在横切口中央纵切一刀，长度与芽片长相适应（勿小于芽片），在砧木上形成“T”字形的切口。

③插入芽片：用芽接刀骨柄撬开砧木切口，将芽片插入“T”字形切口内，向上推一下，使其横断面与砧木横切口皮层紧密相连，使其两者形成层紧密相连，将芽片用挑开的皮层紧密包裹。

④绑缚：用绑带自下而上将芽片缠绕绑紧，避免漏气渗水，仅露出芽和叶柄。

观看《桃树 T 字形芽接》视频。



## 2. 嵌芽接法：

又称带木质部芽接。此法不受树木离皮与否的季节限制，能够提前或延长芽接时间。

嵌芽接操作步骤：

①取芽片：从接穗芽的下方 1.5 cm 左右向下斜切一刀，深达木质部 0.3 cm 左右，再从芽上方 1.5 cm 左右捎带木质部向下平削，与下端切口相交，取下芽片。

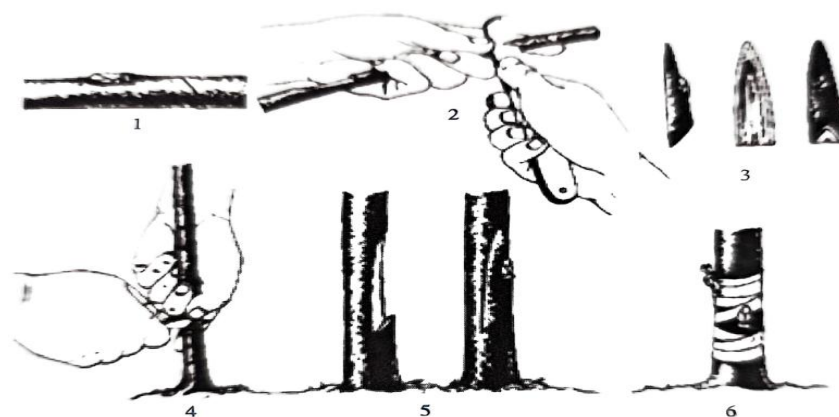
②切砧木：在砧木平滑部位稍带木质部向下纵切，切口大小与芽片相当（勿小于芽片），再从下端向下斜切，去掉切块。



③嵌入芽片：将芽片插入砧木切口，形成层对其，如果砧木切口过宽，要使一侧形成层对齐。

④绑缚：用绑带自下而上将芽片缠绕绑紧，避免漏气渗水，仅露出芽和叶柄。

观看《柑橘嵌芽接》短视频。

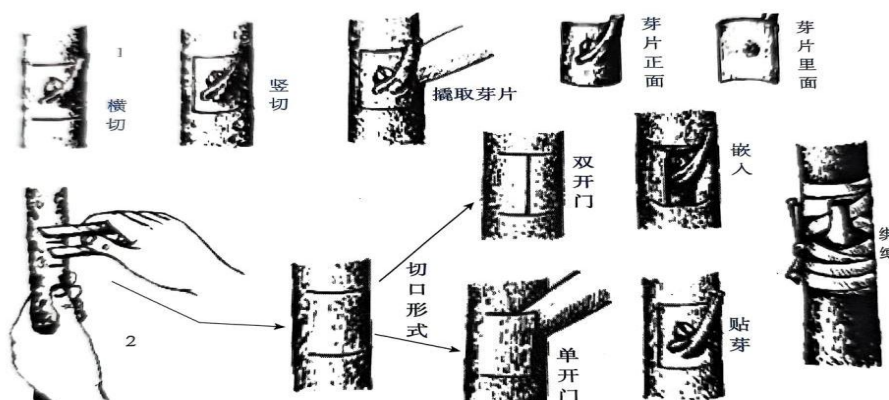


1~3. 取芽片；4. 切砧木；5. 去掉切块、嵌入芽片；6. 绑缚。

图 5-21 嵌芽接

### 3. 块状芽接法：

块状芽接所取的接芽块大，与砧木形成层接触面积大，成活率高。多用于柿树、核桃等嫁接难成活的树种。但操作工序复杂，功效较低。生产上专门采用“工”字形芽接刀进行块状芽接，以提高工效。



1. 取芽片；2. 切砧木、嵌入芽片、绑缚。

图 5-22 块状芽接

### 块状芽接操作步骤：

①取芽片：用“工”字形芽接刀在饱满芽上下端等距离部位横切一刀，两侧等距离部位纵切一刀，深达木质部，撬开芽片一侧的皮层，取下芽片。

	<p>②切砧木：在砧木上选平滑的部位，用“工”字形芽接刀横切一刀，两侧等距离部位纵切一刀，切断韧皮部。</p> <p>③嵌入芽片用刀尖将砧木切口的韧皮部挑起来，把方形芽片嵌入，将砧木韧皮部覆盖在接芽上。</p> <p>④绑缚：用绑带扎紧，仅露出芽和叶柄。</p> <p>（三）芽接常见问题分析与处理（小组讨论学习、头脑风暴）</p> <p>常见问题一：流胶流脂，一些树种有流胶现象或树液较多，嫁接后树液在嫁接口集聚影响嫁接成活。</p> <p>解决办法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>（1）开导水槽，引流组织液；</li> <li>（2）提前在嫁接口下部开口，放流组织液；</li> <li>（3）早晨或傍晚温度降低后嫁接。</li> </ol> <p>常见问题二：嫁接口浸水，芽接在生长季嫁接，雨水较多，接芽浸水会发生霉烂。</p> <p>解决办法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>（1）嫁接口上部设置挡水檐；</li> <li>（2）嫁接口紧密绑缚；</li> <li>（3）套塑料袋。</li> </ol> <p>常见问题三：蚂蚁啃咬嫁接口膜，树液富含糖分，经常吸引蚂蚁聚集啃咬嫁接口膜。</p> <p>解决办法：</p> <p>在嫁接口周围涂上药剂（如神奇药笔）驱虫。</p> <p>常见问题四：嫁接口病菌感染，夏季气温高、湿度大，经常会引发嫁接口病菌侵染</p> <p>解决办法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>（1）接芽、嫁接刀、双手进行消毒处理；</li> <li>（2）嫁接后喷洒代锌锰森、百菌清等杀菌剂；</li> <li>（3）适宜的光照和通风条件。</li> </ol> <p>常见问题五：切砧后切口愈合慢、切口积水腐烂等。</p> <p>解决办法：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>（1）切口涂伤口愈合剂等隔绝雨水、防止病菌侵染；</li> </ol>
--	--

	<p>(2) 砧木较粗大时，断砧时切斜口，防止断面积水。</p> <p>(四) 芽接后成活与管理</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 判断嫁接成活：芽接 7 天左右即可判断嫁接是否成活，成活的芽饱满、带有绿色，并能观察到分生出的愈伤组织。</li> <li>2. 补接：为嫁接成活的砧木及时进行补接。</li> <li>3. 遮阴：刚刚嫁接成活的芽比较幼嫩，前期应当适度遮阴。</li> <li>4. 水肥管理：充足的水肥能够促进愈合，加快嫁接苗生长。</li> <li>5. 解绑：嫁接口愈合后及时解除绑带，防止绑带束缚接芽生长，产生畸形。</li> <li>6. 断砧：嫁接成活后剪去砧木顶，可适当保留部分枝叶以辅养接芽生长。</li> <li>7. 抹芽除萌：及时抹去砧木上萌蘖的新芽，避免与接芽产生营养竞争。</li> <li>8. 立支柱：对易劈裂、抗风险差、接穗下垂的嫁接苗要立支柱，增强抗风能力，形成良好树形。</li> </ol> <p>三、回顾与总结（10 分钟）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 复习本节课重点内容，掌握芽接的基本理论及方法。</li> </ol>
作业布置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 嫁接的概念，砧木和接穗的选择？</li> <li>2. 嫁接的类型，常见嫁接有哪些，各有什么特点？</li> <li>3. 嫁接后的管理和养护要点？嫁接成活的关键？</li> <li>4. 嫁接对环境条件有何要求？对技术的要求如何？</li> </ol>
教学反思	<p>贴合学情，科学运用教学方法。根据高职学生抽象思维能力弱、形象思维能力强，自主学习弱、合作学习强等特点，采用讲授法、演示法、小组讨论学习法多教法组合等，让学生直观感受各类芽接操作的教学重难点内容，合作探究，提高学习效率。</p> <p>本次教学在技术逻辑和价值引领上取得新突破，但需进一步强化“从知识到行动”的转化机制，让嫁接真正成为学生的“傍身技”。</p>

单元/章节	【实训】 营养繁殖育苗——嫁接繁殖（芽接）		
授课内容	芒果的 T 字形芽接、嵌芽接技术实操		
授课时间	2025. 5. 7	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课地点	生命科学学院实训基地		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input checked="" type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p><b>授课对象：</b>23 级三年风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国高考考试录取入学，年龄普遍在 20 岁上下，农村学生占比接近 70%，少部分学生有农林生产基础，能吃苦耐劳。</p> <p><b>学习能力：</b>抽象思维能力弱、形象思维能力强，理解能力弱、动手能力强，自主学习弱，对新事物新奇但耐心和持久学习的毅力不足。</p> <p><b>知识基础：</b>学生前期基本掌握嫁接基础理论和嫁接选穗的基本技术，但他们的学习还不深入、不具体，没有形成系统的知识和技能体系。</p> <p><b>学生素质：</b>学生间的学习能力差异很大，但他们团结友爱，善于合作交流学习。他们尊重老师，服从安排，课堂配合度高。</p>		
教学资源	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 超星学习通平台《植物种苗生产技术》在线教学资源库；</li> <li>2. 国家精品在线开放课程；</li> <li>3. 中国农业出版社《园林苗圃》（第三版）教材；</li> <li>4. 抖音、快手、Bilibili、微信视频号等短视频平台学习资源；</li> <li>5. “热带作物栽培技术服务”、“南方果树”、“喜鹿农业”等微信公众号；</li> <li>6. Deepseek、豆包、文心一言、文心一格、Kimi 等人工智能。</li> </ol>		
教学目标	<p><b>知识目标：</b>80%学生能够说出 T 字形芽接的方法及步骤；70%学生能够区分嵌芽接、T 字形芽接的适用场景。</p> <p><b>技能目标：</b>通过观察不同接穗、砧木、接芽的特点，，提高学生分析问题、解决问题的能力；通过小组合作学习，培养学生交流能力和团队合作能力；通过实践精练，使学生初步掌握“T”字形芽接、嵌芽接技术，能独立开展嫁接任务。</p> <p><b>思政目标：</b>通过规范化实践操作，以“技术规范-价值引领-行动转化”的三位一体设计，实现“一棵芒果苗，一颗匠人心”的育人效果；通过中北魏农学家贾思勰《齐民要术》“梨树嫁接法”古典插图，对比现代芽接工具包，感受中华文化渊源流长的历史文化和科技传承创新，增强文化自信。</p>		

教学重点	T 字形芽接、嵌芽接规范化嫁接技术。
教学难点	形成层紧密对接的精细操作、紧密绑缚的能工巧手。
教学方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理实一体化教学法；</li> <li>2. 线上下线混合式教学法；</li> <li>3. 分层任务驱动法；</li> <li>4. 项目情景教学法。</li> </ol>
课程思政融入设计	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过 T 字形芽接、嵌芽接的规范化实践操作，以“技术规范-价值引领-行动转化”的三位一体设计，实现“一棵芒果苗，一颗匠人心”的育人效果。</li> <li>2. 通过中北魏农学家贾思勰《齐民要术》“梨树嫁接法”古典插图，采用“古今对照教学法”：将古籍技法与现代技术对比，感受中华文化渊源流长的历史文化和科技传承创新，增强文化自信。</li> </ol>
教学过程	<p><b>课前准备</b></p> <p><b>一、材料与工具</b></p> <p>砧木：1 年生健壮的枹果实生苗</p> <p>接穗：台农 1 号半木质化枝条</p> <p>工具：嫁接刀、嫁接膜、酒精消毒棉、枝剪、标签</p> <p><b>二、学习通下发分组实训任务</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 任务分工：每组 4 人，分设“操作员”“质检员”“记录员”“工具管理员”，轮换角色，每人均至少嫁接实操 1 次，由记录员手机录制操作过程并上传至学习通，作为作业任务。</li> <li>2. 发放《芒果芽接操作评分表》，包含“切口平整度”“形成层对齐度”“极性是否正确”“绑缚密封性”等指标，由质检员对照评分表监督操作。</li> </ol>

课中实施

一、情境创设（5 分钟）

（一）引发兴趣

展示芒果产业经济数据（如海南芒果年产值超 50 亿元），播放果农因芽接技术提升产量 30%的案例视频，引发兴趣。

（二）问题驱动

抛出生产矛盾：“某芒果基地需将 500 株低产芒果树改造为‘台农 1 号’品种，播种需 3 年结果，扦插成活率仅 40%，如何高效完成？”引导学生思考芽接技术的必要性。

二、理论讲解与对比分析（讲授法、提问法、观察法，10 分钟）

（一）T 形芽接与嵌芽接技术对比：展示“T”字形芽接、嵌芽接接穗，实际切取芽片引导学生观察、分析差异。

对比项	“T” 字形芽接	嵌芽接
适用季节	雨季（皮层易剥离）	全年（尤其春季不离皮时）
接穗处理	不带木质部盾形芽片	带木质部长方形芽片
技术难点	砧木皮层完整剥离	形成层精准对齐
技术适用性	雨季高成活率（70-85%）	旱季补接首选

（二）关键技术点解析

1. 形成层对齐：T 字形芽接“芽上横接对砧横，盾片滑入不沾尘”，嵌芽接至少单侧形成层对齐。

2. 绑缚技巧：正手反拉绑缚法、自下而上、芽单层。

三、教师分解示范（10 分钟）

（一）T 形芽接示范（5 分钟）

1. 砧木处理：在直径 1 cm 砧木光滑处切“T”形口，骨片挑开皮层（强调不伤形成层）。

	<p>2. 接穗削取：斜刀取盾形芽片，现场用放大镜展示“维管束完整性检测”。</p> <p>3. 快速插接：口诀“芽上横切对砧横，盾片滑入不沾尘”指导操作。</p> <p>（二）嵌芽接示范（5 分钟）</p> <p>1. 带木质部削芽：45° 斜切接穗，保留芽下 1 cm 木质部增加支撑力。</p> <p>2. 砧穗匹配：演示“单侧形成层对齐法”解决粗细不均问题。</p> <p>3. 高温应对：示范“半皮遮阳法”（留砧木皮遮挡接芽）防止暴晒。</p> <p><b>四、学生分组实操实训（35 分钟）</b></p> <p>任务分工：每组 4 人，分设“操作员”“质检员”“记录员”“工具管理员”，轮换角色，每人至少每种嫁接方法各实操 1 次，质检员监督指正、点评，由记录员手机录制操作过程并上传至学习通，作为任务。</p> <p>教师巡回指导，发现、指正问题。</p> <p><b>五、教师典型错误示范，学生观察、讨论纠错（10 分钟）</b></p> <p>1. 极性颠倒；</p> <p>2. 形成层未对齐；</p> <p>3. 向内切芽片的危险操作；</p> <p>4. 盾形芽片木质部残留或嵌芽片木质部脱落；</p> <p>5. 正手绑缚，嫁接膜越拉越长的错误操作。</p> <p><b>六、评价与总结（10 分钟）</b></p> <p>1. 典型成果展示：每组选 1 件代表性作品，师生共评。合格标准：芽片标准、形成层对齐、绑缚严密无空隙。</p> <p>2. 学习通论坛拓展讨论：为何嵌芽接的芒果苗抗风能力更强？</p>
教学反思	<p>此次课程教学 80% 学生掌握两种芽接方法，通过线上线下混合式教学、小组合作学习法强化学习效果，任务作业线上评价切实加强过程性评价，课程思政融入自然。但存在实操时间不足、左手操作指导缺位等问题，反映出教学设计中对个体差异与技术细节的关注有待加强。</p>

单元/章节	【实训】 营养繁殖育苗/嫁接育苗技术-芽接育苗		
授课内容	橡胶籽苗芽接技术实操		
授课时间	2025.5.13	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课地点	生命科学学院实训基地		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input checked="" type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p><b>授课对象：</b>23 级三年风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国高考考试录取入学，年龄普遍在 20 岁上下，农村学生占比接近 70%，少部分学生有农林生产基础，能吃苦耐劳。</p> <p><b>学习能力：</b>抽象思维能力弱、形象思维能力强，理解能力弱、动手能力强，自主学习弱，对新事物新奇但耐心和持久学习的毅力不足。</p> <p><b>知识基础：</b>学生前期基本掌握嫁接基础理论和嫁接选穗的基本技术，但他们的学习还不深入、不具体，没有形成系统的知识和技能体系。</p> <p><b>学生素质：</b>学生间的学习能力差异很大，但他们团结友爱，善于合作交流学习。他们尊重老师，服从安排，课堂配合度高。</p>		
教学资源	1. 学习通平台《植物种苗生产技术》在线教学资源库； 2. 中国农业出版社《园林苗圃》（第三版）； 3. 抖音、快手、Bilibili、微信视频号等短视频平台学习资源； 4. 实训基地设施设备和苗木等。		
教学目标	<p><b>知识目标：</b>（1）70%学生能够说出橡胶采用籽苗嫁接的原因。（2）半数学生掌握橡胶籽苗芽接的一般步骤。（3）半数以上学生掌握提高橡胶嫁接成活的主要措施。</p> <p><b>技能目标：</b>（1）通过问题展示、案例分析、讨论解决等方式，掌握芽接过程中常见问题的解决办法，提高学生分析问题、解决问题的能力。（2）结合西双版纳橡胶产业需要，通过典型案例“橡胶籽苗芽接”强化应用场景，提升学生解决实际问题的能力。（3）半数学生能够开展橡胶籽苗芽接工作任务。</p> <p><b>思政目标：</b>（1）让学生从“学技术”升华为“担使命”，真正理解“一棵橡胶树，一颗中国心”的深刻内涵。（2）以“技术规范-价值引领-行动转化”的三位一体设计，实现“一棵橡胶苗，一颗匠人心”的育人效果。</p>		



教学重点	籽苗芽接规范化嫁接技术
教学难点	形成层紧密对接、流胶影响嫁接成活
教学方法	1. 理实一体化教学法； 2. 线上下线混合式教学法； 3. 分层任务驱动法； 4. 项目情景教学法。
课程思政融入设计	1. 通过西双版纳橡胶历史与情怀导入、橡胶产业现状分析、党和国家对橡胶的定位和要求以及习近平总书记考察时提出的“三个定位”重要重要指示，结合橡胶籽苗芽接技术引发的橡胶产业大发展，引导学生思考，以“历史熏陶—技术赋能—情感连接—行动落地”的全链条设计，让学生从“学技术”升华为“担使命”，真正理解“一棵橡胶树，一颗中国心”的深刻内涵。 2. 通过橡胶籽苗芽接的规范化实践操作，以“技术规范—价值引领—行动转化”的三位一体设计，实现“一棵橡胶苗，一颗匠人心”的育人效果。
教学过程	<p><b>课前准备</b></p> 1. 材料工具： 砧木：30 天龄橡胶籽苗（茎粗 0.4~0.6cm） 接穗：高产无性系 GT1 嫩枝（保鲜盒冷藏保存） 工具：消毒嫁接刀、弹性绑膜、喷壶（装 0.1%多菌灵）、标签牌、桶。  2. 信息化资源：学习通 APP（含操作微课、自测题）  <p><b>课中实施</b></p> <p><b>一、课程导入（5 分钟）</b></p> <p>（一）历史引入 激发情怀（2 分钟）</p> <p>    回顾西双版纳橡胶发展历史，感受历代橡胶人深耕橡胶产业的革命情怀。</p> <p>（二）技术创新 勇担使命（3 分钟）</p> <p>    橡胶籽苗芽接技术是橡胶发展过程中革命性的技术创新，极大促进了橡胶规模化种植和世界范围内的推广。作为新时代橡胶人，要厚植橡胶情怀，精学技能，传承技术，勇担使命。</p>

	<p><b>二、分层演示 精准解析（15 分钟）</b></p> <p>（一）理实一体讲解</p> <p>砧木解析：籽苗砧与木质化砧实物对比，突出籽苗砧流胶少、分化程度低、嫁接亲和性高等特点。多方面提高嫁接成活率。</p> <p>接穗解析：接穗选择、接穗处理</p> <p>关键差异对比：籽苗砧木娇嫩，切口深度需控制在 0.3mm 内。</p> <p>（二）教师分解示范</p> <p>剥芽片</p> <p>切砧木</p> <p>绑缚</p> <p>慢动作演示“三快”要领：快削（2 秒完成芽片）、快插（5 秒内对齐）、快绑（10 秒缠膜）。</p> <p><b>三、分组实训（40 分钟）</b></p> <p>任务分工：每组 4 人，分设“操作员”“质检员”“记录员”“工具管理员”，轮换角色，每人至少每种嫁接方法各实操 1 次，质检员监督指正、点评，由记录员手机录制操作过程并上传至学习通，作为任务。</p> <p>教师巡回指导，发现、指正问题。</p> <p><b>四、教师典型错误示范，学生观察、讨论纠错（10 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 极性颠倒；</li> <li>2. 形成层未对齐；</li> <li>3. 向内切芽片的危险操作；</li> <li>4. 盾形芽片木质部残留或嵌芽片木质部脱落；</li> <li>5. 正手绑缚，嫁接膜越拉越长的错误操作。</li> </ol> <p><b>五、评价与总结（10 分钟）</b></p> <p>典型成果展示：每组选 1 件代表性作品，师生共评。合格标准：芽片标准、形成层对齐、绑缚严密无空隙。</p>
<p><b>教学反思</b></p>	<p>本次橡胶芽接技术实践课通过“历史使命导入-分层实操训练-生产任务驱动”的教学设计，有效实现了技能传授与思政教育的融合。学生能较好掌握籽苗砧芽接核心技术，但部分学员在形成层对齐精度（误差<math>&gt;0.5\text{mm}</math>）和雨季防霉处理上仍存在不足，反映出肌肉记忆训练和应急问题解决能力需强化。后续仍需加强训练，在学中做，做中学。</p>

单元/章节	营养繁殖育苗——嫁接育苗（枝接）		
授课内容	苗木劈接、切接操作步骤与技术规范，标准要求，嫁接成活判断依据，解读云南省职业技能大赛果树嫁接赛项规程和评分标准。		
授课时间	2025.5.14	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课类型	理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p><b>授课对象：</b>为大二年级的高职学生，入学方式为云南省高考考试录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p><b>学生能力：</b>学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p><b>学生基础：</b>已系统学习了林木嫁接的基本概念和一些基础理论知识，掌握了苗木嫁接中的砧木和接穗的选择和培育技术，以及芽接的基本理论和操作技术；</p> <p><b>学生素养：</b>尊重老师，团结有爱，但班级学生在林业技术专业认知上存在差异，热爱程度也不尽相同。</p>		
教学资源	<p><b>使用教材：</b>石进朝 主编 中国农业出版社《园林苗圃》（第三版）；</p> <p><b>线上平台：</b>超星学习通；</p> <p><b>线上课程：</b>植物种苗生产技术；</p> <p><b>技术规范：</b>国家林业行业标准 LY/T 2788-2017；2020 年云南省职业院校技能大赛果树嫁接赛项规程。</p> <p><b>教学设备：</b>多媒体教室、劈接刀、枝剪、绑带、消毒酒精等；</p>		
教学目标	<p><b>知识目标：</b>所有学生掌握劈接、切接操作步骤与技术规范，80%学生理解云南省职业技能大赛果树嫁接赛项规程要求；</p> <p><b>技能目标：</b>少学学生能独立完成劈接、切接操作，形成层对齐误差<math>\leq 1\text{mm}</math>，绑扎密封性达标；</p> <p><b>思政目标：</b>培养精益求精的工匠精神，强化生态环保意识（如可降解绑带使用）。</p>		
教学重点	<p>1. 劈接与切接的标准化操作步骤及技术要点；</p> <p>2. 嫁接后的成活判断依据。</p>		
教学难点	<p>1. 砧穗形成层对齐；</p> <p>2. 各操作环节中的数据指标。</p>		

教学方法	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>演示与案例分析法</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 视频播放：播放柑橘单芽劈接与单芽切接微视频。</li> <li>- 成功案例：解析西双版纳热带作物科学研究所澳洲坚果切接成活率达到 80%的关键技术。</li> <li>- 失败案例：解析西双版纳热带作物科学研究所某年因为管理不当导致澳洲坚果嫁接成活率仅 50%的失败教训。</li> </ul> </li> <li><b>课堂讲授结合学习通线上混合式教学法</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 课前预习与资源推送：在学习通平台上传劈接/切接微课、云南省赛规程文档及嫁接后管理要点，设置预习任务（完成 10 道选择题），系统自动统计完成率。</li> <li>- 课中互动与知识强化：使用学习通“手势签到”记录出勤，结合“随堂练习”、“选人”等检测理论掌握度；通过学习通“主题讨论”功能开展“盲盒式问题抽答”，激发即兴思考。</li> <li>- 课后巩固与知识拓展：发布“橡胶林下育苗方案设计”任务，学生小组需结合热带环境特点提交图文报告，并参与平台投票评选最佳方案；利用学习通数据分析模块，监测学生学习时长、讨论参与度等，针对性推送强化训练内容。</li> </ul> </li> <li><b>小组讨论教学法</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 通过学习通建立 10 人小组，推选组长在小组中执行“头脑风暴法”，讨论劈接和切接在嫁接操作“快准光净紧”五字的意义及践行方法。</li> </ul> </li> </ol>
课程思政融入	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>生态文明与绿色技术</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 两山理论实践：结合“两山理论”与环保绑带应用案例，引导学生理解嫁接技术对生态保护的贡献。例如，提倡使用糯米纸免拆自降解绑带替代塑料膜传统绑带，减少白色污染，践行“绿水青山就是金山银山”理念。</li> <li>- 种质资源保护：强调保护云南本地果树品种（如西双版纳小鸡芒）的意义，鼓励学生参与濒危品种嫁接复壮项目，增强农业科技自立自强的责任感。</li> </ul> </li> <li><b>工匠精神与职业素养</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 精度对标云南省职业技能大赛标准：形成层对齐误差<math>\leq 1\text{mm}</math>，要求学生操作时“削面平如镜、对齐准如尺”，培养精益求精的态度。</li> <li>- 团队协作与质量意识：设计“优质嫁接苗”小组竞赛，考核绑扎密封性、新梢整齐度等指标，强化团队协作与质量管控意识。</li> </ul> </li> <li><b>乡村振兴与家国情怀</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 边疆农业服务案例：让学生调查“嫁接助力林下经济”成功案例，引导学生为西双版纳橡胶林区设计“林下综合育苗方案”，减少遮阴成本，提升土地利用效率，服务边疆乡村振兴。</li> <li>- 技能报国使命教育：组织学生观看云南省职业技能大赛获奖选手访谈视频，撰写《我的嫁接技术为祖国》，激发“以技强农”的使命感。</li> </ul> </li> </ol>

教学过程	<p><b>一、课前复习与新课导入（10 分钟）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 提问（用学习通设置抢答）：嫁接成活的原理？嫁接的类型？芽接成活判断标准？</li> <li>- 播放职业技能大赛果树嫁接赛项视频；</li> <li>- 提问：“劈接和切接在果树嫁接中的核心优势是什么？与上节课所学的芽接相比在生产应用中有什么异同？”</li> </ul> <p><b>二、理论讲解（40 分钟）</b></p> <p><b>1. 枝接技术概述</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 定义与适用场景：枝接是以枝条为接穗的嫁接方法，适用于砧木较粗（直径<math>\geq 1\text{cm}</math>）的果树（如柑橘、芒果、荔枝）。与芽接相比消耗接穗更多，但成活后生势更旺。</li> <li>- 生产上最常用的种枝接类型：劈接（砧木直径<math>&gt;2\text{cm}</math>）、切接（砧木直径 <math>1\text{-}2\text{cm}</math>）。</li> </ul> <p><b>2. 劈接技术规范</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 砧穗选择:按照单芽劈接要求，从提供的实生苗中，选择砧木，预处理枝条作为接穗（砧穗选择与嫁接方法相匹配）。</li> <li>- 工具消毒:操作人员手、枝接刀、枝剪等嫁接工具在桃树单芽劈接操作前必须用棉球蘸 75%的医用酒精进行消毒。</li> <li>- 劈砧木:用枝剪将所选砧木苗上部截去，要求剪口平整，再用枝接刀从其剪口中心处垂直下切，深约 <math>2\sim 3\text{cm}</math>。</li> <li>- 削接穗:用枝剪将所选接穗去掉梢头和基部不饱满芽的部分，剪成保留有 1 个芽的枝段(个别枝段节间太短的，可保留 2 个芽)，上剪口离芽 <math>0.5\sim 1\text{cm}</math>。然后用枝接刀将接穗下部 <math>3\text{cm}</math> 左右处（保留芽）削成两楔形斜面。削面长 <math>2.5\sim 3\text{cm}</math>，要求平整光滑。</li> <li>- 结合:用枝接刀的楔部撬开砧木劈口，将削好的接穗楔面插入劈缝，使接穗形成层与砧木形成层对齐。如果砧、穗不等粗，对准一边形成层即可。接穗削面要求露 <math>2\sim 3\text{mm}</math> 在砧木外（即“露白”）。</li> <li>- 绑缚:用嫁接膜自下而上将砧穗连同接口和接穗上剪口绑扎好，接穗必须露芽，并在砧木劈口下方处打结。</li> <li>- 嫁接过程:嫁接苗及嫁接工具做到轻拿、轻放，劈砧木、削接穗、砧穗结合、绑缚等操作过程熟练、规范。</li> </ul> <p><b>3. 切接技术规范</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 砧穗选择:按照单芽切接要求，从提供的实生苗中，选择砧木，预处理枝条作为接穗（砧穗选择与嫁接方法相匹配）。</li> <li>- 工具消毒:操作人员手、枝接刀、枝剪等嫁接工具在桃树单芽切接操作前必须用棉球蘸 75%的医用酒精进行消毒。</li> </ul>
------	---

- 切砧木:用枝剪将所选砧木苗上部截去, 要求剪口平整, 再用枝接刀从其一侧(略带木质部, 在横断面上约为砧木直径的  $1/5 \sim 1/4$ ) 垂直下切, 深约 2~3cm。

- 削接穗:用枝剪将所选接穗去掉梢头和基部不饱满芽的部分, 剪成保留有 1 个芽的枝段(个别枝段节间太短的, 可保留 2 个芽), 上剪口离芽 0.5~1cm。然后用枝接刀将接穗从下芽背面, 向内切一深达木质部但不超过髓心的长切面, 长 2~3cm, 再于该切面的背面末端削一长 0.8~1cm 的小切面, 削面要求平整光滑。

- 结合:用枝接刀的楔部撬开砧木劈口, 将削好的接穗长切面向内插入劈缝, 使接穗形成层与砧木形成层对齐。如果砧、穗不等粗, 对准一边形成层即可。接穗削面要求露 2~3mm 在砧木外(即“露白”)。

- 绑缚:用嫁接膜自下而上将砧穗连同接口和接穗上剪口绑扎好, 接穗必须露芽, 并在砧木劈口下方处打结。

- 嫁接过程:嫁接苗及嫁接工具做到轻拿、轻放, 劈砧木、削接穗、砧穗结合、绑缚等操作过程熟练、规范。

#### 4. 云南省果树嫁接技能大赛赛项规程解读(劈接)

表 5—1 桃树单芽劈接评分标准

考核项目	得分标准
嫁接速度	在规定的 15 分钟时间内, 完成一标准苗得 1 分, 未完成或废苗(例: 极性不正确) 此项不得分, 并且也不参与 2、4、5、6、7、8 项评分。
砧穗选择	砧穗选择粗细不恰当, 位置不合适的, 每株扣 0.4 分, 4 分扣完为止。
工具消毒	嫁接操作前未做消毒处理的扣 2 分。
砧木处理	出现剪口不平整的每株扣 0.2 分, 劈口位置不对的每株扣 0.2 分, 劈口过长或过短的每株扣 0.2 分, 6 分扣完为止。
接穗处理	出现接穗长度过短或过长的每株扣 0.2 分, 留芽量不到位的每株扣 0.2 分, 接穗削面长度过长或过短的每株扣 0.1 分, 接穗削面不平滑的每株扣 0.2 分, 上剪口距芽小于 0.5cm 或大于 1cm 的每株扣 0.1 分, 8 分扣完为止。
砧穗结合处理	出现砧穗形成层没有对齐的每株扣 0.6 分, 露白不到位的每株扣 0.2 分, 8 分扣完为止。
绑缚处理	出现绑缚过松过紧的每株扣 0.2 分, 绑缚区域不当的每株扣 0.2 分, 绑缚方向(自下而上) 不对的每株扣 0.2 分, 不打结或打结位置不对的每株扣 0.2 分, 8 分扣完为止。
嫁接过程	出现一处操作过程不规范、不熟练的扣 0.5 分, 2 分扣完为止。
整理	台面未整理扣 0.5 分, 工具未归原位扣 0.5 分, 标签未贴扣 1 分, 2 分扣完为止。

	<p><b>三、播放柑橘单芽劈接与单芽切接微视频（20 分钟）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 讨论（视频中的操作方法是否规范？你在观看中有注意到哪些技术细节？你通过观看该视频最大的收获是什么？你知道怎么判断嫁接成活了吗？成活的依据是什么？）</li> </ul> <p><b>四、案例解析与讨论（5 分钟）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 成功案例：西双版纳某柑橘园通过劈接技术使成活率提升至 95%。</li> <li>- 失败案例：某基地因剖面不平整导致接穗脱落，分析改进方案。 （课后分组讨论，并在学习通上布置分组任务进行汇报）</li> </ul> <p><b>五、总结（5 分钟）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 通过思维导图总结劈接与切接的技术环节和标准；</li> <li>- 快、准、光、净、紧的嫁接操作技术在本门课程中的应用解读和技术要领。</li> </ul>
作业布置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成学习通相关章节测验和作业；</li> <li>2. 学习通分组任务“案例讨论”结果汇报。</li> </ol>
教学反思	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教学效果 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生能掌握枝接基本知识和劈接与切接的技术环节，但约 30%的学生对数据标准认识不深（需通过后续课程的实训课加以完善）。</li> <li>- 案例讨论中，约 20%学生对嫁接接穗脱落的原因认识不充分（需增加更多的失败案例和实训环节提升认识）。</li> </ul> </li> <li>2. 待改进点 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 时间分配：理论讲解环节耗时较长，约 10%的学生有明显的倦怠感，可减少一些技术细节性的讲解内容，通过延长视频播放时间和讨论环节的时间来完善。</li> <li>- 资源扩展：引入更多本地嫁接育苗案例和虚拟仿真设备开展教学。</li> <li>- 思政融合深度：需在案例讨论中更紧密联系乡村振兴与生态保护主题。</li> </ul> </li> <li>2. 大赛衔接： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 按云南省技能大赛规程设计校赛，选拔优秀选手参加省赛；</li> <li>- 邀请行业导师评委开展“剖面精度控制”专题讲座。</li> </ul> </li> <li>3. 课程特色： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 本教案融合云南省职业技能大赛规程、枝接技术规范及课程思政元素，突出“以赛促教、以赛促学”的高职教学特色。</li> </ul> </li> </ol>

单元/章节	【实训】 营养繁殖育苗-嫁接育苗（枝接）		
授课内容	苗木劈接、切接操作步骤，标准要求，技术细节和操作要领。		
授课时间	2025. 5. 20	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课地点	生命科学学院校内教学实训基地		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input checked="" type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p><b>授课对象：</b>23 级三年风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国高考考试录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p><b>学生能力：</b>学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p><b>学生基础：</b>已系统学习了林木嫁接的基本概念和一些基础理论知识，掌握了苗木嫁接中的砧木和接穗的选择和培育技术，以及枝接中的劈接和切接的基本理论和操作技术方法；</p> <p><b>学生素养：</b>尊重老师，团结有爱，但班级学生在林业技术专业认知上存在差异，热爱程度也不尽相同。</p>		
教学资源 和准备	<p><b>线上平台：</b>超星学习通；</p> <p><b>线上课程：</b>植物种苗生产技术；</p> <p><b>实训设备：</b>劈接刀、枝剪、绑带、消毒酒精、垃圾箩筐等；</p> <p><b>实训材料：</b>砧木苗（符合劈接标准的果树实生苗）、接穗（符合要求的东试早柚接穗）；</p> <p><b>技术规范：</b>国家林业行业标准 LY/T 2788-2017；2020 年云南省职业院校技能大赛果树嫁接赛项规程；</p>		
教学目标	<p><b>知识目标：</b>所有学生掌握劈接、切接技术操作步骤和技术要领。</p> <p><b>技能目标：</b>90%的学生能独立完成劈接、切接操作，形成层对齐误差<math>\leq 1\text{mm}</math>，绑扎密封性达标；30%的学生能按照云南省技能大赛的操作要求完成嫁接操作，并对操作技术细节能巧妙处理。</p> <p><b>思政目标：</b>树立“大国工匠”职业精神，培育雨林生态守护意识和操作安全意识。</p>		



教学重点	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 劈接与切接的标准化操作步骤及技术要点；</li> <li>2. 操作手法、下刀方法、绑缚技巧的实操。</li> </ol>
教学难点	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 砧木下刀方法和技巧；</li> <li>2. 接穗削面的光滑度控制。</li> </ol>
教学方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>项目教学法</b>：将劈接和切接任务分解为多个项目，让学生在完成项目的过程中掌握知识、技能和提升职业素养。</li> <li>2. <b>现场教学法</b>：在实际的嫁接操作实践中进行教学，让学生亲身体验和操作，增强感性认识。</li> <li>3. <b>小组合作学习法</b>：学生分成小组，共同完成实训任务，培养学生的团队协作能力和沟通能力，同时有比较的强化知识技能。</li> </ol>
课程思政融入	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>工匠精神</b>：强调接穗削面平滑程度，要求反复训练做到一刀成形不重刀；</li> <li>2. <b>生态责任</b>：带领学生宣誓自愿成为“雨林守护者”。“我们承诺：将雨林知识转化为行动力，以科学为剑，以教育为盾，让雨林经济从‘索取’转向‘循环’，让守护行动既有温度又有创新”；</li> <li>3. <b>乡村振兴使命</b>：通过嫁接技术的合理运用，响应西双版纳州委州政府的规划，助力乡村东试早柚产业蓬勃发展。</li> </ol>
教学过程	<p><b>一、 情境导入（10 分钟）</b></p> <p>痛点对比：对比传统柑橘（柚子）实生苗（五年挂果）与嫁接苗（东试早柚三年挂果）的生态与经济效益差异；</p> <p>任务发布：发放“雨林修复工程苗木订单”，明确成活率<math>\geq 85\%</math>的质量标准；（通过学习通下达分组任务，每组 3 人）</p> <p><b>二、 标准化操作示范（10 分钟）</b></p> <p>教师拆解技术要点：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 消毒灭菌：工具、手的消毒方法展示；</li> <li>▶ 砧穗匹配：选择标准砧木和合适接穗并处理；</li> <li>▶ 快速嵌合：利落完成劈砧木、削接穗与砧穗贴合技巧；</li> <li>▶ 细节展示：削面技术、留白技术、形成层对齐技术；</li> <li>▶ 绑缚与露芽：由下而上再向下，快速、紧实、到位；</li> </ul> <p>（劈接 10 分钟、切接 10 分钟，分别示范各 1-2 次）</p> <p><b>三、分组实训（40 分钟）</b></p> <p>角色分工（依托“学习通”线上分组轮动）：操作员（标准化实施）、记录员（数据采集）、质检员（操作质量检测）；</p>

	<p>进阶任务：</p> <p>►基础组：采用果树枝条模拟砧木，完成 5 株苗木的劈接，5 株苗的切接操作；</p> <p>►挑战组：抽取 1/3 技术掌握好的同学尝试雨林珍贵树种的劈接和切接仿真生产实际开展嫁接工作任务；</p> <p><b>四、故障诊断（10 分钟）</b></p> <p>常见失败场景：</p> <p>►模拟西双版纳特殊气候引发问题：接穗剖面霉变（湿度&gt;85%）、接穗脱水枯死；</p> <p>措施：重视消毒工作、捆绑和接穗密封要严实；</p> <p>►刀法和角度偏差引发问题：劈裂砧木或劈叉现象、割破手指或劈不开砧木；</p> <p>措施：采用锤刀法下刀；</p> <p>►接穗松动和错位问题：嫁接操作完成后砧穗结合不稳固现象、砧穗形成层错位现象；</p> <p>措施：捆绑和打结技巧的运用。</p> <p><b>五、领学活动（10 分钟）</b></p> <p>►生态责任：带领学生宣誓自愿成为“雨林守护者”。</p> <p>“我们承诺：将雨林知识转化为行动力，以科学为剑，以教育为盾，让雨林经济从‘索取’转向‘循环’，让守护行动既有温度又有创新。”</p> <p>►乡村振兴使命：向同学们介绍西双版纳州热带水果产业高质量发展三年行动计划（2023-2025），鼓励同学们努力学习，将来助力乡村东试早柚产业蓬勃发展。</p>
作业布置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 对嫁接的苗木进行专业养护，20 天后检查成活情况；</li> <li>2. 完成劈接和切接的实训报告。</li> </ol>
教学反思	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在教学过程中，要密切关注学生的操作情况和学习状态，及时发现问题并解决。对于学生在操作中出现的共性问题，要进行多次集中讲解和示范。同时，要鼓励学生积极思考、勇于创新，培养学生的实践能力和创新精神。通过教学反思，不断改进教学方法和内容，提高实训教学质量。</li> <li>2. 本教学实训的开展，深度融合实际生产过程系统化理念，同时对接云南省职业技能大赛比赛规程，通过真实生产任务驱动教学。三维目标设置贯彻“岗课赛证”融通要求，课程思政设计响应《教育强国建设规划纲要》生态文明教育要求，体现“以赛促教、以证验学”的改革导向。</li> </ol>

单元/章节	大苗培育——苗木移栽		
授课内容	苗木移植的基本概念与目的；移植类型与方法；移植步骤与操作流程；西双版纳地区苗木移植的技术要点；移植后的养护管理措施。		
授课时间	2025. 5. 21	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课类型	理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已系统学习了苗木繁育的基本概念和一些基础理论知识，掌握了苗木繁育培育技术技能，以及苗圃地建立和管理的基本方法；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结友爱，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业的热爱程度也不尽相同。</p>		
教学目标	<p>1. 知识目标：了解苗木移植的基本概念与目的；掌握苗木移植的类型、方法与步骤；熟悉西双版纳地区苗木移植的技术要点与养护管理措施。</p> <p>2. 技能目标：能够根据西双版纳的气候特点，制定合理的移植方案；能够正确选择移植工具，并掌握移植操作的基本流程。</p> <p>3. 思政目标：培养学生对园林苗木培育工作的兴趣和责任感，增强学生的团队协作精神和工匠精神的培养。</p>		
教学重点	<p>1. 苗木移植的类型、方法与步骤。</p> <p>2. 西双版纳地区苗木移植的技术要点。</p>		
教学难点	<p>1. 如何根据西双版纳的气候特点，制定合理的移植方案。</p> <p>2. 如何在移植过程中避免对苗木根系和树冠的损伤，确保苗木成活率。</p>		
教学方法	<p>1. 讲授法：讲解苗木移植的基本理论知识，确保学生掌握系统的知识体系。</p> <p>2. 案例分析法：通过西双版纳地区的实际案例，分析移植失败原因。</p> <p>3. 直观演示法：通过视频、图片展示苗木移植的操作步骤。</p>		
课程思政融入设计	<p><b>1. 科学精神渗透：</b>讲授“西双版纳地区苗木移植技术要点”以及分析“移植失败案例”时，强调技术选择必须遵循当地独特的生态环境，深刻体现尊重自然规律是成功的基础。</p> <p><b>2. 工匠精神渗透：</b>讲解移植操作流程时，点明其背后严谨的科学依据，培养学生精益求精、规范操作的科学态度。</p> <p>总结苗木移植改进措施时，升华其最终价值不仅是服务景观需求，更是为</p> <p><b>3. 生态责任意识渗透：</b>总结移栽中确保树木存活、服务生态保护，助力西双版纳的生态文明建设（“绿水青山就是金山银山”的理念）。</p>		

<p>教学过程</p>	<p><b>一、课程导入（10 分钟）</b></p> <p>1. 展示西双版纳地区常见的园林苗木（如热带乔木、灌木）图片，引导学生思考这些苗木的移植过程。</p> <p>2. 提问：“在西双版纳的高温高湿环境下，苗木移植需要注意哪些问题？”</p> <p><b>二、知识讲授（40 分钟）</b></p> <p>1. 苗木移植的基本概念与目的</p> <p>概念：苗木移植是将苗木从原生长地移栽到新的生长地的过程。</p> <p>目的：调整苗木生长环境、促进苗木健康生长、提高苗木成活率。</p> <p>2. 移植类型与方法</p> <p>（1）移植类型：</p> <p>裸根移植：适用于落叶乔木和灌木，移植时去除根部土壤，保留须根。</p> <p>带土球移植：适用于常绿乔木和大型灌木，移植时保留根部土壤，形成土球。</p> <p>容器苗移植：适用于小型苗木，移植时将苗木连同容器一起移栽。</p> <p>（2）移植方法：</p> <p>全冠移植：保留苗木的全部树冠，适用于景观要求高的场合。</p> <p>截干移植：截去苗木的主干，保留部分侧枝，适用于大型乔木。</p> <p>断根移植：在移植前对苗木进行断根处理，促进新根生长。</p> <p>3. 移植步骤与操作流程</p> <p>（1）移植前准备：</p> <p>苗木选择：选择健康、无病虫害的苗木。</p> <p>工具准备：准备铁锹、剪刀、绳索、水桶等工具。</p> <p>土壤改良：根据西双版纳的土壤特点，施用石灰调节 pH 值，添加有机肥改善土壤结构。</p> <p>（2）移植操作步骤：</p> <p>挖掘苗木：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>裸根苗：挖掘时保留须根，剪去病根、烂根。</li> <li>带土球苗：挖掘时保留土球，土球大小为苗木胸径的 6-8 倍。</li> </ul> <p>运输保护：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>裸根苗：根部用湿草帘包裹，防止失水。</li> <li>带土球苗：用绳索固定土球，防止松散。</li> </ul>
-------------	--

	<p>栽植苗木：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 栽植深度以苗木原土痕为准，避免过深或过浅。</li> <li>– 栽植后及时浇透定根水，确保土壤与根系紧密接触。</li> </ul> <p>4. 西双版纳地区苗木移植的技术要点</p> <p><b>三、案例分析与讨论（20 分钟）</b></p> <p>1. 展示西双版纳某公园苗木移植失败的案例（如根系腐烂、叶片萎蔫），分析失败原因（如移植时间不当、根系处理不当）。</p> <p>2. 学生分组讨论，提出改进措施。</p> <p><b>四、总结与评价（10 分钟）</b></p> <p>总结本节课的重点内容：苗木移植的类型、方法、步骤与西双版纳地区的技术要点。</p>
作业布置	<p>1. 学习通完成章节测验。</p> <p>2. 结合今日课程内容，撰写一篇“西双版纳地区苗木移植技术优化方案”（800 字）。</p>
教学反思	<p>1. 需增加对西双版纳特有苗木（如热带乔木）的移植技术讲解，弥补教材案例不足。</p> <p>2. 案例分析环节中，部分学生未能深入分析失败原因，需加强引导。</p> <p>3. 思政点紧扣技术知识本身（尊重环境、科学操作、生命守护），依托具体案例和技术细节展开，避免了生硬说教。通过失败教训与成功要素的对比，更能引发学生对遵循自然规律和科学精神重要性的认同。最终落脚于生态责任，能较好地激发学生的专业使命感和生态保护意识。</p> <p>4. 在课堂实施中，要时刻注意在知识传授和技能讲解过程中，找准自然流露思政内涵的“时机”和“切入点”，引导学生自主体会感悟，避免变成附加的单纯口号。同时，需关注学生反馈，确保价值观引导被理解和接受，而不仅仅是教师单向输出。</p>

单元/章节	大苗培育---苗木土、肥、水管理		
授课内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 土壤管理：西双版纳地区土壤特性与改良技术</li> <li>• 肥料管理：苗木需肥规律与科学施肥方法</li> <li>• 水分管管理：灌溉与排水技术要点</li> <li>• 思政融入：生态保护与资源可持续利用</li> </ul>		
授课时间	2025.5.27	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课类型	理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已系统学习了苗木繁育的基本概念和一些基础理论知识，掌握了苗木繁育培育技术技能，以及苗圃地建立和管理的基本方法；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结友爱，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业热爱程度也不尽相同。</p>		
教学目标	<p><b>知识目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解西双版纳地区土壤特性及其对苗木生长的影响。</li> <li>2.掌握苗木需肥规律及科学施肥方法。</li> <li>3.熟悉苗木水分管管理的技术要点与常见问题处理。</li> </ol> <p><b>技能目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能够根据土壤检测结果制定改良方案。</li> <li>2.能够合理选择肥料种类并计算施肥量。</li> <li>3.能够设计灌溉与排水系统，确保苗木健康生长。</li> </ol> <p><b>思政目标：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.培养学生对生态环境保护的意识，树立绿色发展的理念。</li> <li>2.增强学生团队意识与责任意识，培养工匠精神。</li> </ol>		
教学重点	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 西双版纳地区土壤改良技术。</li> <li>2. 苗木科学施肥方法与水肥一体化技术。</li> <li>3. 高温高湿环境下的水分管管理策略。</li> </ol>		
教学难点	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. 如何根据苗木生长阶段调整施肥方案。</li> <li>5. 如何平衡灌溉与排水，防止土壤板结或涝害。</li> </ol>		
教学方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>讲授法</b>：结合教材与案例，讲解土、肥、水管理的基础知识。</li> <li>2. <b>案例分析法</b>：通过西双版纳苗圃的实际案例，分析管理失败原因。</li> <li>3. <b>直观演示法</b>：展示土壤检测工具、肥料种类及灌溉设备。</li> <li>4. <b>思政融入法</b>：强调资源节约与生态保护的重要性。</li> </ol>		

课程思政融入设计	<p><b>1.精益求精的工匠精神与生态责任担当：</b>在技术要点讲解（如土球保护、定根水浇灌）和案例分析环节，强调“每一处操作细节都关系到苗木的生命。”</p> <p><b>2.生态文明建设：</b>我们既是园林工匠，更是绿色守护者——用科学的施肥方法保护热带雨林资源，是对‘绿水青山就是金山银山’理念的实践担当。”</p>
教学过程	<p><b>一、课程导入（10 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 展示西双版纳苗圃中因土、肥、水管理不当导致的苗木问题（如黄叶、烂根），引发学生思考。</li> <li>2. 提问：“为什么同一批苗木在不同管理条件下长势差异显著？”</li> <li>3. 引入思政话题：“如何在资源利用中体现可持续发展理念？”</li> </ol> <p><b>二、知识讲授（55 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 土壤管理 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 西双版纳土壤特性： <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 酸性红壤（pH 4.5-5.5），有机质含量低，易板结。</li> <li>2) 改良措施：施用石灰调节 pH 值（目标 pH 6.0-6.5）；添加腐熟有机肥（如牛粪、堆肥）改善土壤结构。</li> </ol> </li> <li>• 土壤检测与改良实践： <ol style="list-style-type: none"> <li>3) 工具：土壤 pH 计、有机质检测仪。</li> <li>4) 操作步骤：取土样→检测→制定改良方案→实施。</li> </ol> </li> </ul> </li> <li>2. 肥料管理 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 苗木需肥规律： <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 幼苗期：高氮肥促进枝叶生长。</li> <li>2) 生长期：平衡氮磷钾（如 15-15-15 复合肥）。</li> <li>3) 成熟期：增施磷钾肥增强抗逆性。</li> </ol> </li> <li>• 科学施肥方法： <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 基肥：整地时施入有机肥（2-3 吨/亩）。</li> <li>2) 追肥：穴施或沟施，避免表施浪费。</li> <li>3) 水肥一体化技术：滴灌系统配合液态肥，提高利用率。</li> </ol> </li> </ul> </li> <li>3. 水管理 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 灌溉技术： <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 雨季（5-10 月）：自然降水为主，注意排水防涝（挖排水沟、铺设透水管）。</li> <li>2) 旱季（11-4 月）：滴灌或喷灌，每周 1-2 次，保持土壤湿润。</li> </ol> </li> <li>• 常见问题处理： <ol style="list-style-type: none"> <li>3) 土壤板结：中耕松土，增施有机肥。</li> <li>4) 涝害：及时排水，根系涂抹杀菌剂。</li> </ol> </li> </ul> </li> </ol>

	<p><b>三、案例分析（10 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>案例一：某苗圃因长期单施化肥导致土壤酸化，苗木生长不良。 学生讨论：如何通过土壤检测与改良恢复地力？</li> <li>案例二：雨季排水不畅引发苗木烂根。 学生分组设计排水方案，教师点评。</li> <li>思政融入：强调“精准管理”减少资源浪费，呼应“绿水青山就是金山银山”。</li> </ol> <p><b>四、总结与拓展（5 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>总结重点：土壤改良→科学施肥→精准灌溉的闭环管理逻辑。</li> <li>布置任务：调研当地苗圃的土肥水管理现状，提出优化建议（结合思政理念）。</li> </ol>
作业布置	<ol style="list-style-type: none"> <li>学习通完成相关章节测验。</li> <li>学习通布置章节作业。</li> </ol>
教学反思	<ol style="list-style-type: none"> <li>需增加西双版纳特色苗木（如橡胶树、普洱茶树）的管理案例，贴近实际。</li> <li>部分学生对水肥一体化技术理解不深，需通过动画演示辅助教学。</li> <li>思政融入需更自然，可结合当地生态修复工程案例增强共鸣。 成功处：通过西双版纳生态修复失败案例，引导学生反思"不尊重科学规律导致的生态损失"，引发对专业责任的共鸣； 深化点：在"土壤改良"操作中可补充强调因地制宜，延伸至中国生态治理的智慧； 认知提升：学生能复述技术规范与生态保护的关系； 改进之处：需增加本土案例讨论（如亚洲象栖息地绿化工程），强化"守护家园生态"的使命感。</li> </ol>



单元/章节	【实训】 大苗培育---苗圃地苗木管理实训（土壤管理、施肥）		
授课内容	实训地金弹子苗木场地，中耕除草、浇水、培土的具体操作方法、技术要点。		
授课时间	2025.5.28	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课地点	生命科学学院校内教学实训基地		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input checked="" type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已系统学习了苗木繁育的基本概念和一些基础理论知识，掌握了苗木繁育培育技术技能，以及苗圃地建立和管理的基本方法；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结友爱，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业热爱程度也不尽相同。</p>		
教学目标	<p>1.知识目标：学生能够系统掌握针对金弹子苗木管理中中耕除草、浇水、培土环节的理论知识，理解其对金弹子苗木生长的作用机制。</p> <p>2.技能目标：熟练运用所学知识，精准且规范地完成苗木的中耕除草、浇水、培土各项操作，根据金弹子生长特性调整操作方式。</p> <p>3.思政目标：培养学生的团队协作能力、问题解决能力以及敬业精神和责任心，提升学生对农业劳动的兴趣爱好，把论文写在田间地头。</p>		
教学重点	针对 360 m <sup>2</sup> 金弹子苗木场地，中耕除草、浇水、培土的具体操作方法、技术要点和时机把握，合理规划操作流程以提高效率。		
教学难点	依据金弹子苗木的生长阶段以及实训场地的土壤、气候条件，精准判断并实施适宜的中耕除草、浇水、培土措施，同时考虑大规模场地作业时的资源分配和人员协作。		

<p>教学方法</p>	<p>采用混合式教学法，将线上超星学习通平台与线下教学相结合，充分发挥两者优势，提高教学效果。</p> <p>1.线上教学：利用超星学习通发布课程资料，如金弹子苗木管理相关的图片、视频、文档等，供学生预习和复习。通过平台进行课程签到，确保学生按时参与课程；布置分组任务，明确各小组的实训任务和要求。</p> <p>2.线下教学：运用讲授法讲解针对金弹子苗木的中耕除草、浇水、培土理论知识和关键点；通过演示法在 360 m<sup>2</sup>实训场地选取典型区域，现场示范各项操作流程，让学生直观感受正确操作；组织学生进行实践操作，在实践中巩固所学技能；开展小组讨论，组织学生讨论操作过程中遇到的问题及解决方案，促进经验交流。</p>
<p>课程思政融入设计</p>	<p><b>1.劳动精神与知行合一：</b>在线下讲解与实训中，强调操作规范背后的科学依据（如根系保护、水肥管理），引导学生在“田间地头”的真干实干中理解和践行“把论文写在田间地头”，将理论知识转化为实际生产技能，体会专业劳动的价值。</p> <p><b>2.团队协作与集体主义：</b>360 m<sup>2</sup>场地分组作业的设计，团队协作实施。强调组长责任、任务分工、进度协调，并在评价指标中突出“团队协作”，让学生在实践中体会个人贡献与集体目标的关系。</p> <p><b>3.责任意识与工匠精神：</b>严格要求除草、浇水、做床的精确度（如深度、水量、高度），强调任何不当操作都可能损害苗木生长甚至导致死亡，培养学生对待生命和工作的严谨态度与责任心。</p> <p><b>4.劳动精神和责任意识：</b>实训中提醒注意场地公共设施 and 他人作业区域，养成爱护公物、尊重他人劳动成果的习惯。要求组长拍摄过程并上传成果，强化对工作过程的负责和对成果的尊重。</p> <p><b>5.问题解决与创新思维：</b>鼓励小组讨论交流中遇到的问题引导共同探讨解决方案。评价指标加入“问题解决能力”，培养学生面对实际困难的探索精神和创新意识。</p>
<p>教学过程</p>	<p><b>一、教学准备</b></p> <p><b>1.工具准备：</b>根据 360 m<sup>2</sup>场地规模，准备足够数量的锄头、铲子、小耙子、水桶、喷壶、量杯、培土工具等，如有条件可准备小型机械化除草设备。</p> <p><b>2.材料准备：</b>对 360 m<sup>2</sup>金弹子苗木实训场地进行分区标记。准备金弹子苗木生长所需的肥料、培土材料（适合金弹子生长的疏松肥沃土壤或添加有机肥的混合土）。</p> <p><b>3.资料准备：</b>收集金弹子苗木中耕除草、浇水、培土相关的图片、视频资料，制作成线上课程资源发布在超星学习通平台；编写针对金弹子苗木特性的操作手册，标注实训场地各区域苗木的生长阶段信息。</p>

## 二、线上准备

1.在超星学习通平台发布本次实训的预习资料，包括金弹子苗木的生长习性、中耕除草、浇水、培土的基本理论知识等，引导学生提前了解实训内容。

2.利用超星学习通进行课程签到，确保学生按时参与实训。按照每组 10 人，将学生分为 3 个实训小组，指定每组组长，明确组长负责组织小组成员完成实训任务、上传实训成果图片到超星学习通分组任务板块。

## 三、线下知识讲解与演示（15 分钟）

1.带领学生来到 360 m<sup>2</sup>的金弹子苗木实训场地，结合线上预习内容，再次强调中耕除草、浇水、培土在金弹子苗木管理中的重要性。

**2.中耕除草：**结合金弹子苗木根系特点，讲解中耕深度（一般金弹子幼苗期 10 - 15 厘米，成苗期 15 - 20 厘米）、次数（根据场地土壤板结情况和杂草生长情况，一般每月 1 - 2 次）以及操作方法（从苗木树冠投影边缘开始，向树干方向中耕，避免损伤根系）。针对实训场地常见杂草，讲解识别方法和除草方式（人工除草适合小面积精细作业；机械除草适用于大面积杂草处理，但要注意调整设备高度，避免损伤苗木；化学除草需严格按照药剂说明使用，选择无风天气，避免药剂漂移影响苗木生长）。

**3. 浇水：**阐述金弹子苗木对水分的需求特点，讲解浇水时间（夏季高温时段，早晚各浇一次；春秋季节每天浇一次；冬季根据土壤墒情，每 2 - 3 天浇一次）、频率（根据场地土壤保水能力和金弹子生长阶段调整）、水量（以湿透根系分布层，且不积水为宜，一般每平方米每次浇水 10 - 15 升）以及不同浇水方式（漫灌适用于大面积场地，但要注意控制水流速度，避免冲刷土壤；滴灌适合精准供水，可根据苗木布局铺设滴灌带；喷灌能增加空气湿度，但在高温时段可能导致叶片灼伤，需合理安排时间）在该场地的应用。

**4. 培土：**介绍针对金弹子苗木培土的作用是保护根系、调节土壤温度和湿度。讲解培土时间（金弹子苗木生长前期和入冬前）、方法（在苗木基部周围培土，高度以 10 - 15 厘米为宜，形成圆锥状土堆）以及培土材料的选择（以疏松肥沃、透气性好的土壤为主，可添加适量腐叶土和有机肥）。

5. 教师在 360 m<sup>2</sup>实训场地的典型区域，按照中耕除草、浇水、培土的顺序，进行现场操作演示，详细讲解每一个步骤的操作要领、注意事项和可能出现的问题及解决方法，强调在 360 m<sup>2</sup>场地作业时的团队协作和安全事项。

## 四、分组实训（50 分钟）

1. 各小组在组长的带领下，领取一套工具，前往指定区域的金弹子苗木进行管理操作。

2. 小组按照教师演示的步骤，对金弹子苗木进行中耕除草、浇水、培土操作。教师在各小组之间巡回指导，及时纠正学生的错误操作，解答学生提出的问题，同时提醒学生注意场地内的公共设施和其他小组的作业进度，避免相互干扰。

3. 实训过程中，组织学生进行小组讨论，交流操作过程中的心得体会和

	<p>遇到的问题，共同探讨解决方案。例如，讨论在大面积中耕时如何提高效率，浇水时如何合理分配水资源，培土时如何保证土堆高度一致等。组长负责用手机拍摄实训过程和成果照片，在实训结束后上传到超星学习通分组任务板块。</p> <p><b>五、线上总结评价（15 分钟）</b></p> <p>1. 每组推选一名代表，通过超星学习通平台的小组汇报功能，对本小组在 360 m<sup>2</sup>金弹子苗木实训场地的实训情况进行总结汇报，分享实训成果和经验教训，重点阐述在中耕除草、浇水、培土操作中的收获和遇到的困难及解决方法，同时汇报小组在场地作业时的协作情况。</p> <p>2. 教师和其他小组成员共同在超星学习通平台对各小组的实训情况进行评价打分。评价指标包括学生操作的规范性、熟练程度、问题解决能力以及团队协作情况等方面。教师对整个实训过程进行总结，再次强调针对 360 m<sup>2</sup>金弹子苗木场地中耕除草、浇水、培土的重要性和关键技术要点，针对学生普遍存在的问题进行再次讲解和示范，同时对场地作业的组织和管理进行总结反思，提出改进措施。</p>
作业布置	<p>1. 各组同学进入学习通今日发布的分组任务查看其他同学完成情况，并进行评价和反思。</p> <p>2. 本周持续进入实训地块观察和记录地块土壤管理后的反应和持续维护实训成果。</p>
教学反思	<p>本次实训教学采用混合式教学法，通过线上超星学习通平台与线下教学相结合，让学生在 360 m<sup>2</sup>金弹子苗木实训场地的实践中掌握了中耕除草、浇水、培土的技能。但在教学过程中，可能存在的线上线下衔接不够顺畅、部分学生对线上平台操作不熟练等问题。在今后的教学中，应加强对线上平台操作的培训，优化线上线下教学环节的设计，进一步提高教学效果。同时，可以利用超星学习通平台的数据分析功能，了解学生的学习情况和问题，为教学改进提供依据。</p> <p>本次实训成功将思政元素“润物细无声”地融入专业技能训练全过程。未来需进一步聚焦操作细节背后的责任与品质，在问题解决中深化可持续发展意识，并通过更细致的评价和总结反思强化思政目标的达成。</p>

单元/章节	大苗培育——苗木整形修剪		
授课内容	树体基本结构介绍；主要树形介绍（疏散分层形、自然圆头形、自然开心形等）；常用修剪方法（10种）；西双版纳地区苗木整形与修剪的特殊要求；思政融入：工匠精神与生态保护意识。		
授课时间	2025.6.3	授课学时	2学时（80分钟）
授课类型	理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在20岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已系统学习了苗木繁育的基本概念和一些基础理论知识，掌握了苗木繁育培育技术技能，以及苗圃地建立和管理的基本方法；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结友爱，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业热爱程度也不尽相同。</p>		
教学目标	<p>1. 知识目标：学生能够理解苗木整形修剪的概念、目的和意义；掌握常见苗木的整形修剪时期、方法和技术要点；</p> <p>2. 技能目标：学生能够根据不同苗木的生长习性和景观需求，正确选择修剪工具并熟练运用修剪技术进行苗木整形修剪；能够制定合理的整形修剪方案，确保苗木健康生长与景观效果</p> <p>3. 思政目标：培养学生对园林植物养护工作的兴趣和耐心，增强学生的审美意识和环保意识；弘扬工匠精神，树立生态保护责任感。</p>		
教学重点	主要树形特点；苗木整形修剪的基本方法，如短截、疏剪、回缩等；不同生长习性苗木的修剪时期选择；常见园林苗木的整形修剪技术要点。		
教学难点	根据苗木的生长状况和景观需求制定合理的整形修剪方案；理解修剪对苗木生长发育和生理代谢的影响机制。		

教学方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 讲授法：讲解苗木整形修剪的理论知识，确保学生获得系统的知识体系；</li> <li>2. 直观演示法：通过现场示范，让学生直观地了解修剪过程和技术要点；</li> <li>3. 小组讨论法：组织学生讨论，培养学生合作能力和解决实际问题的能力。</li> <li>4. 思政融入法：结合工匠精神与生态保护，引导学生树立职业责任感。</li> </ol>
课程思政融入设计	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>工匠精神与专业精度</b>：在修剪技术教学中（如短截、疏剪等），强调操作规范背后的科学依据（如营养分配、光合作用原理），要求学生通过毫米级修剪精度保护苗木生命力，呼应“工匠精神”中对细节的极致追求。</li> <li>2. <b>生态责任意识的融入</b>：分析修剪失败案例时，引导学生反思“技术失误=生态破坏”，强化责任意识。</li> <li>3. <b>生态伦理与可持续发展</b>：讲解修剪时期（休眠期/生长期）时，关联植物生长规律与自然节律，引导学生理解“顺应自然”的生态智慧；在疏花疏果环节，引申资源合理分配的环保理念。</li> <li>4. <b>职业使命感与乡土情怀</b>：讨论西双版纳热带乔木树形时，引导学生思考本土植物保护与生物多样性关系，培养“守护家乡生态”的使命感。</li> </ol>
教学过程	<p><b>一、课程导入（5 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 展示一些经过精心整形修剪和未修剪的苗木对比图片，引导学生观察并思考修剪对苗木外观和生长的影响。</li> <li>2. 提问学生是否注意到身边的苗木修剪现象，引发学生的兴趣，从而引出本节课的主题——苗木整形修剪。</li> <li>3. 引入思政话题：“园林工作者如何通过精细的修剪技术，体现工匠精神与生态保护意识？”</li> </ol> <p><b>二、基础知识讲解（10 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 苗木整形修剪的概念与目的：解释苗木整形修剪是通过对苗木的枝干、叶片等进行人为的修剪和整理，以达到调节苗木生长、塑造优美树形、提高苗木观赏价值和促进苗木健康生长的目的。</li> <li>2. 修剪对苗木生长发育的影响：从生理角度讲解修剪如何影响苗木的营养分配、光合作用、花芽分化等过程，让学生理解修剪的科学原理。</li> <li>3. 整形修剪的时期：讲解休眠期修剪（冬季修剪）和生长期修剪（夏季修剪）的特点和适用情况。休眠期修剪主要用于调整树形、控制树冠大小和培养骨干枝；生长期修剪则侧重于控制苗木的生长势、促进分枝和改善通风透光条件。结合不同地区的气候特点和常见苗木品种，说明具体的修剪时间选择。</li> </ol>

### 三、树形分类与特点（10 分钟）

#### 1. 有中心干的树形：

疏散分层形：主干明显，侧枝分层分布，适用于乔木（如杨树、松树）。

自然圆头形：主干明显，侧枝自然分布，形成圆头状树冠，适用于景观树（如榕树）。

#### 2. 无中心干的树形：

自然开心形：无主干，侧枝从基部向外扩展，适用于灌木（如月季、杜鹃）。

丛生形：多个主干从基部丛生，适用于热带植物（如棕榈）。

### 四、讨论与互动（10 分钟）

1. 讨论树体结构与树形分类的重点内容。

2. 提问：“西双版纳常见的热带乔木适合哪种树形？为什么？”

### 五、常用修剪方法（30 分钟）

1. **短截**：剪去一年生枝条的一部分，促进侧枝萌发。

2. **疏剪**：从基部剪去过密枝、交叉枝、枯枝等，改善通风透光条件。

3. **回缩**：对多年生枝条进行短截，常用于老树更新复壮。

4. **摘心**：剪去顶芽，促进侧枝生长。

5. **抹芽**：去除多余的芽，减少养分消耗。

6. **拉枝**：通过外力改变枝条生长方向，调整树形。

7. **刻伤**：在芽上方刻伤，促进芽的萌发。

8. **环剥**：剥去枝条一圈树皮，阻断养分运输，促进花芽分化。

9. **疏花疏果**：去除过多的花或果实，提高剩余果实的质量。

10. **更新修剪**：剪去衰老枝条，促进新枝萌发。

### 六、案例分析（10 分钟）

1. 展示西双版纳某公园苗木修剪失败的案例（如修剪过度导致苗木死亡），分析失败原因（如修剪时间不当、修剪方法错误）。

2. 学生分组讨论，提出改进措施。

3. 结合思政话题，引导学生思考：“如何在修剪过程中体现工匠精神与生态保护意识？”

	<p><b>七、总结与评价（5 分钟）</b></p> <p>教师对本节课的内容进行总结，回顾苗木整形修剪的重点知识和关键技术，强调在实际工作中需要注意的问题，鼓励学生在课后继续练习，提高自己的修剪技能。</p> <p>强调思政教育：“园林工作者应以工匠精神对待每一株苗木，以生态保护意识守护每一片绿地。”</p>
作业布置	<p>1. 学习通完成相关章节测验。</p> <p>2. 布置课后任务：观察校园内的苗木，记录其树形特点。</p> <p>3. 结合课程内容,撰写一篇“西双版纳地区苗木整形与修剪技术优化方案”。</p>
教学反思	<p>在教学过程中，通过多样化的教学方法，学生对苗木整形修剪的理论知识与实践操作有了较好的掌握。但在实践操作环节，部分学生在修剪尺度的把握上还不够准确，需要在今后的教学中增加实践课时，加强个别指导。同时，需增加对西双版纳特有苗木（如热带乔木）的修剪技术讲解，弥补教材案例不足。案例分析环节中，部分学生未能深入分析失败原因，需加强引导。思政融入效果良好，但需进一步结合学生实际，增强共鸣感。</p> <p>“技术—价值”双线并轨：每项修剪技术均匹配思政触点（如摘心→资源优化；环剥→可持续干预），避免了生硬说教。</p> <p>地域化思政资源：深度结合西双版纳生态特征，使“守护乡土”成为自然共情而非口号。</p> <p>失败案例反推责任：用修剪过度致死案例引发震撼教育，强化“技术关乎生命”的敬畏心。</p> <p>一句话思政内核：“以工匠之手塑苗木之形，以敬畏之心护生态之美”。</p>



单元/章节	【实训】 大苗培育——苗木整形修剪（实训）		
授课内容	基本树形识别与认识实践、主要修剪方法的应用		
授课时间	2023. 6. 4	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课地点	生命科学学院校内教学实训基地		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已系统学习了苗木繁育的基本概念和一些基础理论知识，掌握了苗木繁育培育技术技能，以及苗圃地建立和管理的基本方法；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结友爱，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业热爱程度也不尽相同。</p>		
教学目标	<p>1. 知识目标：熟悉不同类型苗木（乔木、灌木、藤本等）的修剪特点；</p> <p>2. 技能目标：学生能够根据不同苗木的生长习性和景观需求，正确选择修剪工具并熟练运用修剪技术进行实际操作；学会判断苗木修剪后的效果，能够对修剪不当的苗木进行调整；</p> <p>3. 思政目标：培养学生对园林植物养护工作的兴趣和耐心，增强学生审美意识和环保意识；培养学生的团队合作精神和责任感。</p>		
教学重点	常见园林苗木的整形修剪技术实践。		
教学难点	根据苗木的生长状况和景观需求制定合理的整形修剪方案；在实际操作中准确把握修剪的尺度和力度，避免对苗木造成过度伤害。		
教学方法	<p>1. 实践操作法：安排学生进行实际修剪操作，在实践中巩固所学知识，提高动手能力；</p> <p>2. 小组讨论法：组织学生讨论案例，培养学生的合作能力和解决实际问题的能力。</p>		

课程思政 融入设计	<p>1. <b>审美意识与生态责任的融入：</b>引导学生欣赏修剪后苗木的美感，初步培养审美意识；通过未修剪图片思考放任生长与环境的和谐，铺垫环保责任。</p> <p>2. <b>工匠精神和安全意识的融入：</b>教师规范操作、专注讲解，示范专业精神与耐心；强调工具使用安全和避免伤害苗木，强化对生命（植物）的尊重和安全责任意识。</p> <p>3. <b>团队合作精神和责任意识融入：</b>分组操作要求团队协作、互相学习；亲手养护苗木增强对绿化和环保工作的兴趣与认同感。组长负责工具与成员管理，培养责任意识。</p>
教学过程	<p><b>（一）实践教学准备（5 分钟）</b></p> <p>1. 展示一些经过精心整形修剪和未修剪的苗木对比图片，引导学生观察并思考修剪对苗木外观和生长的影响。</p> <p>2. 提问学生是否注意到身边的苗木修剪现象，引发学生的兴趣，从而引出本节课的主题——苗木整形修剪。</p> <p><b>（二）现场示范（10 分钟）</b></p> <p>1. 教师带领学生来到实训场地，选择一种常见的苗木（如桂花树）进行现场修剪示范。</p> <p>2. 在示范过程中，教师详细讲解修剪工具的正确使用方法、修剪的操作步骤和技术要点，如剪口的位置、角度，如何避免对苗木造成不必要的伤害等。</p> <p>3. 强调安全注意事项，如使用修剪工具时的姿势、防止高空坠落等，确保学生在实践操作中的安全。</p> <p><b>（三）实践操作（60 分钟）</b></p> <p>1. 将学生分成若干小组，每组分配一套修剪工具和一定数量的苗木进行实践操作。</p> <p>2. 要求学生根据所学的知识和教师的示范，对苗木进行整形修剪，教师在各小组之间巡回指导，及时纠正学生的错误操作，解答学生在实践过程中遇到的问题。</p>

	<p>3. 在实践操作过程中，鼓励学生相互交流和学习，共同提高修剪技能。</p> <p><b>（四）总结与评价（5 分钟）</b></p> <p>1. 每个小组推选一名代表，对本小组的修剪成果进行展示和讲解，包括修剪的思路、采用的方法和达到的效果等。</p> <p>2. 其他小组的学生进行提问和评价，教师进行综合点评，从修剪的合理性、技术的熟练程度、苗木的整体效果等方面对各小组的实践成果进行评价，肯定优点，指出不足，并提出改进的建议。</p> <p>3. 教师对本节课的内容进行总结，回顾苗木整形修剪的重点知识和关键技术，强调在实际工作中需要注意的问题，鼓励学生在课后继续练习，提高自己的修剪技能。</p>
作业布置	<p>1. 布置课后任务：观察校园内修剪后的苗木生理反应，记录其树形特点。</p> <p>2. 根据今日的实训内容写一篇实训报告。</p>
教学反思	<p>在教学过程中，通过多样化的教学方法，学生对苗木整形修剪的理论知识与实践操作有了较好的掌握。但在实践操作环节，部分学生在修剪尺度的把握上还不够准确，需要在今后的教学中增加实践课时，加强个别指导。同时，在案例分析和讨论环节，可以引入更多实际工作中的复杂案例，提高学生解决实际问题的能力。</p> <p>专业技能教学与思政目标（如审美、耐心、责任、团队）自然结合，特别是在实践操作环节，学生的参与度直接驱动了思政目标的达成（如协作、耐心）。安全要求和工具爱惜有效传递了责任意识。</p> <p>但部分学生容易在操作中追求速度忽视质量与美观，需在指导和评价中更突出“精益求精”的工匠精神符号化。需更深入引导思考植物养护在生态文明建设中的价值，将环保意识从技术层面提升到责任认知层面。个别学生团队主动性有待激发，需进一步设计责任落实机制。</p>

单元/章节	苗木出圃与检疫——苗木出圃		
授课内容	苗木出圃的基本流程（起苗、分级、消毒、假植、包装运输）；苗木分级标准与质量要求。		
授课时间	2025. 6. 10	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课类型	理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已系统学习了苗木繁育的基本概念和一些基础理论知识，掌握了苗木繁育培育技术技能，以及苗圃地建立和管理的基本方法；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结友爱，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业热爱程度不尽相同。</p>		
教学目标	<p>1. 知识目标：掌握苗木出圃的基本流程； 理解苗木分级标准及质量要求。</p> <p>2. 技能目标：能独立完成苗木起苗、分级和假植操作； 能根据运输需求进行苗木包装与保湿处理； 能正确使用工具（铁锹、枝剪、草绳等）完成出圃任务。</p> <p>3. 思政目标：培养规范操作意识和团队协作能力； 强化劳动安全与质量责任意识。</p>		
教学重点	起苗技术、苗木分级标准、假植操作要点。		
教学难点	苗木分级标准的灵活应用、根系保护与消毒处理。		
教学方法	<p>1. 讲授法：讲解苗木出圃的理论知识，确保学生获得系统的知识体系；</p> <p>2. 直观演示法：通过现场示范，让学生直观地了解苗木出圃流程和技术要点；</p> <p>3. 小组讨论法：组织学生讨论，培养学生合作能力和解决实际问题的能力。</p> <p>4. 思政融入法：结合工匠精神与合作精神，引导学生树立职业责任感。</p>		

课程思政融入设计	<p>1. <b>职业精神的融 1</b>：分析苗木出圃与建议工作中的常见问题→在老师指导下开展小组讨论集体反思提升质量责任感。</p> <p>2. <b>职业精神融入 2</b>：讨论运输包装、分级定价→认识工作细节对经济效益和客户满意度的重要性，建立市场服务意识。</p> <p>3. <b>规矩意识的融入</b>：引用行业标准→树立行业规范的权威性，明确职业责任感。</p>
教学准备	<p>1. 教具：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 工具：铁锹、枝剪、草绳、草包、消毒液（石硫合剂、升汞液等）；</li> <li>- 材料：苗木样本（带土球苗、裸根苗）、保湿材料（湿草、泥浆）。</li> </ul> <p>2. 教学资源：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PPT 课件（含起苗操作视频、分级标准图解）；</li> <li>- 苗圃实训基地。</li> </ul>
教学过程	<p><b>一、任务导入（10 分钟）</b></p> <p>1. 案例引导：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 展示因起苗不当导致苗木死亡的案例，提问：“出圃环节如何影响苗木成活率？”</li> <li>- 学生分组讨论，教师总结出圃流程的重要性。</li> </ul> <p><b>二、理论讲解（40 分钟）</b></p> <p>1.起苗技术：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-起苗时间：落叶树种秋季落叶后或春季萌芽前；常绿树种宜在雨季或春梢萌发前。</li> <li>- 方法： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 人工起苗（裸根苗：根系保留 20-40cm；带土球苗：土球直径约为胸径 8-10 倍）；</li> <li>- 机械起苗（适用于规模化生产，注意保护根系）。</li> </ul> </li> <li>- 注意事项：避免损伤顶芽和树皮，起苗前 3-4 天灌水保湿。</li> </ul> <p>2. 苗木分级与整理：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 分级标准：按根系长度、地径、苗高等指标分为一、二、三级及废苗；</li> <li>- 修剪要求：剪除病虫枝、过长主根（保留 15-25cm）、砧木萌蘖。</li> </ul> <p>3. 消毒与假植：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 消毒方法：1000 倍杀菌剂浸苗 3-5 分钟清水冲洗；</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 假植操作： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 选址：排水良好、背风处，沟宽 1m、深 60cm，南北走向；</li> <li>- 方法：苗木斜排，根系覆湿润沙土，踩实防透风。</li> </ul> </li> </ul> <p><b>三、讨论与总结（30 分钟）</b></p> <p>1. 分组讨论：分组讨论苗木起苗步骤方法和主要困难，分析常见问题（如假植覆土不实）；</p> <p>2. 课堂讨论： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 如何根据运输距离调整包装方式？</li> <li>- 苗木分级对销售定价的影响？</li> </ul> </p> <p>3. 教师点评：结合行业标准（如《园林苗木生产技术》），强调质量把控的重要性。</p>
作业布置	<p>1. 调查本地苗圃的苗木出圃流程，对比课堂所学提出优化建议。</p>
教学反思	<p>教案整合了理论与实践，注重技能培养与职业素养提升，根据实际教学条件调整操作细节。案例分析环节中，部分学生未能深入分析失败原因，需加强引导。思政融入效果良好，但需进一步结合生产和学生实际，增强共鸣感。</p> <p>对“尊重自然生命”的引导可更深化，对精细化操作所体现的劳动价值需更鲜明强调，在总结环节，可更紧密联系行业发展需求（如优质苗木供给），提升职业自豪感与使命感。</p>

单元/章节	苗木出圃与检疫---苗木检疫		
授课内容	苗木检疫概念，产地检疫、调运检疫，《植物检疫条例》等法规。		
授课时间	2025. 6. 11	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课类型	理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已系统学习了苗木繁育的基本概念和一些基础理论知识，掌握了苗木繁育培育技术技能，以及苗圃地建立和管理的基本方法；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结友爱，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对专业的热爱程度也不尽相同。</p>		
教学目标	<p>1. 知识目标：掌握苗木检疫的定义、目的及分类（产地检疫、调运检疫）；理解《植物检疫条例》等法规的核心要求；了解检疫性有害生物名录及检测方法；</p> <p>2. 技能目标：能识别常见检疫性病虫害与杂草；能根据检疫流程完成调运申报单填写；</p> <p>3. 思政目标：强化生态安全意识，培养依法检疫的职业责任感；树立科学防控观念，理解检疫对农业可持续发展的重要性。</p>		
教学重点	检疫流程（申报→现场检查→实验室检测→出证）、检疫对象识别。		
教学难点	检疫法规的实践应用、有害生物风险分析方法。		
教学方法	<p>1. 讲授法：讲解苗木检疫的理论知识，确保学生获得系统的知识体系；</p> <p>2. 任务驱动法：模拟调运检疫申报流程；</p> <p>3. 多媒体辅助：展示检疫性有害生物图谱及检测设备操作视频。</p> <p>4. 思政融入法：结合劳模精神，引导学生树立职业责任感。</p>		
课程思政融入设计	<p>1. 法规意识融入：在介绍合作单位西双版纳海关检验中心时，详细介绍各种出入境苗木的检疫流程和意义，强调依法检疫对生态安全的重要性；</p> <p>2. 职业责任融入：通过分析讨论疫情扩散本土案例，警示职业失责后果。</p>		

教学过程	<p><b>一、任务导入（10 分钟）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 情境创设：播放新闻视频《违规调运引发林业疫情，千亩松林遭砍伐》，提问：</li> <li>- “苗木检疫疏漏会带来哪些生态和经济损失？”</li> <li>- 学生分组讨论，教师总结检疫必要性。</li> </ul> <p><b>二、理论讲解（40 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检疫基础概念（15 分钟） <ul style="list-style-type: none"> <li>- 定义与分类：产地检疫（育苗期全程监控） vs 调运检疫；</li> <li>- 法规依据：解析《植物检疫条例》第 9 条（禁止疫区苗木调运）。</li> </ul> </li> <li>2. 检疫流程与操作（15 分钟） <ul style="list-style-type: none"> <li>- 流程演示： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 申报：填写《森林植物检疫报检单》（需提供苗木来源证明）；</li> <li>- 现场检查：抽样比例（5%-10%）、重点检查部位；</li> <li>- 实验室检测：示范软 X 光检测蛀干害虫流程。</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>3. 检疫处理措施（10 分钟） <ul style="list-style-type: none"> <li>- 除害方法：熏蒸（溴甲烷）、高温处理（60℃持续 30 分钟）；</li> <li>- 案例解析：分析某苗圃因未办理《检疫证书》被行政处罚的案例。</li> </ul> </li> </ol> <p><b>三、课堂互动（20 分钟）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 任务模拟：分组完成调运检疫申报单填写；</li> <li>- 快速问答： <ul style="list-style-type: none"> <li>- Q1：调出检疫与调入复检的区别？</li> <li>- Q2：发现带疫苗木应如何处理？</li> </ul> </li> </ul> <p><b>四、总结（10 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过思维导图总结检疫流程与法规要点。</li> </ol>
作业布置	完成学习通相关章节测验和作业。
教学反思	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 成效评估： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生能准确复述检疫流程，但对风险分析理解较浅，需补充案例；</li> <li>- 申报单填写任务完成度达 85%，常见错误为漏填苗木批次编号。</li> </ul> </li> <li>2. 改进方向： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 增加虚拟仿真软件操作（如模拟实验室检测流程）；</li> <li>- 邀请西双版纳州海关开展病虫害检验检疫知识讲座，强化实践认知。</li> </ul> </li> <li>3. 学生反馈： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 案例视频引发较高关注，但理论部分信息密度较大，建议拆分知识点并增加互动问答频次。</li> </ul> </li> </ol>



单元 / 章节	【实训】 苗木出圃与检疫——苗木移栽与管理		
授课内容	苗木移栽与移栽苗的管理。		
授课时间	2025. 6. 17	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课地点	生命科学学院校内教学实训基地		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input checked="" type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已系统学习了苗木繁育的基本概念和一些基础理论知识，掌握了苗木繁育培育技术技能，以及苗圃地建立和管理的基本方法；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结有爱，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业热爱程度也不尽相同。</p>		
教学目标	<p>1. 知识目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>掌握裸根苗与带土球苗的移栽技术差异；</li> <li>理解移栽后水肥管理、病虫害防治的核心原则。</li> </ul> <p>2. 技能目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>能规范完成起苗、修剪、栽植、支撑固定等操作流程；</li> <li>能根据苗木类型（如乔木、灌木）调整土球规格及栽植深度；</li> <li>能制定移栽后 1 个月的养护计划并实施监测。</li> </ul> <p>3. 思政目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>培养规范操作的职业素养与团队协作能力；</li> <li>强化生态安全意识，理解移栽成活率对绿化工程的影响；</li> <li>工匠精神和生态责任意识的养成。</li> </ul>		
教学重点	苗木移栽的程序和移栽苗养护重点。		
教学难点	带土球起苗。		
教学方法	<p>任务驱动法：根据生产和实训基地苗木实际，安排具体苗木移栽和管理任务；</p> <p>实操演示法：具体技术细节由老师或老师指引学生完成规范动作。</p>		

教学准备	1. 工具与材料： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 工具：锄头、铁锹、枝剪、草绳、水壶、卷尺、支撑杆；</li> <li>- 材料：待移栽苗木、黄泥浆、生根粉、杀菌剂。</li> </ul> 2. 场地： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 校内苗圃实训基地（划分移栽区与假植区）；</li> <li>- 模拟栽植穴规格：乔木穴 60×60×50cm，灌木穴 40×40×30cm。</li> </ul>
课程思政融入设计	1. 工匠精神的融入： <p>流程示范（规范操作）：精准演示（断根角度/捆扎密度）→ 传递工匠精神与职业规范；</p> <p>分组实训（实操细节）：土球尺寸测量、泥浆配比等标准化操作→ 强化科学严谨态度与质量把控意识；</p> 2. 职业精神的融入： <p>起苗搬运等过程强调土球防散坨、树皮保护→ 培养敬畏生命和责任意识（确保起苗后的成活）；</p> <p>完整记录操作数据→ 养成细致入微的职业习惯；</p> 3. 团队合作意识融入： <p>应急处理（散坨填充）→ 培养问题解决能力与团队协作（互助解决突发情况）；</p> 4. 生态责任融入： <p>移栽后管理，抑蒸剂保水、防黄化措施→ 渗透生态安全意识（减少水资源浪费、养分浪费）；</p> <p>制定科学养护计划→ 理解长期责任；</p> <p>成活率预估与问题剖析→ 链接工程实效（成活率=效益与责任）；</p> <p>盐碱地改良思考→ 激发生态担当（攻克困难环境，推动绿色发展）。</p>
教学过程	<p><b>一、技能示范（15 分钟）</b></p> <p>1. 教师示范：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 演示裸根苗起苗、浆根（蘸泥浆）、分级修剪的全流程；</li> <li>- 就地描述机械起苗视频，对比人工与机械效率差异。</li> </ul> <p>2. 实操流程示范：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 起苗：芒果苗带土球挖掘（示范断根角度、草绳捆扎密度）；</li> <li>- 修剪：去除病虫枝、短截过长根（保留主根 15-25cm）；</li> <li>- 栽植：穴底施腐熟有机肥+回填土分层夯实，浇透定根水。</li> </ul> <p><u>易错点强调：土球包裹物需在覆土 1/3 后逐步抽除，防散坨。</u></p> <p><b>二、分组实训操作（45 分钟）</b></p> <p>1. 任务分配：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 每组完成 2 株（裸根）和 1 株（带土球）移栽；</li> <li>- 记录操作时间、土球完整性、浇水量等数据。</li> </ul>

	<p>2. 实训流程：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 起苗：按胸径测算土球大小，灌木裸根保留 20cm 侧根；</li> <li>- 处理：裸根蘸泥浆（黄泥:水=1:1），土球喷杀菌剂；</li> <li>- 栽植：分层回填并压实，浇透定根水（每株约 15-20L）；</li> <li>- 支撑：木桩三角支撑，铁丝固定处缠草绳缓冲。</li> </ul> <p>3. 教师指导：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 纠正常见错误：土球捆扎过松、栽植过深、浇水不透；</li> <li>- 示范应急处理：散坨土球的客土填充法。</li> </ul> <p><b>三、移栽后管理实训（10 分钟）</b></p> <p>1. 保水措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 树干缠草帘+喷抑制蒸腾剂（抗蒸腾液 1:200 稀释）；</li> <li>- 叶面喷施尿素铁溶液（尿素 5g+硫酸亚铁 3g/L 水）防黄化。</li> </ul> <p>2. 养护计划制定：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 分组制定 1 个月养护表（浇水频率、病虫害巡查、施肥节点）。</li> </ul> <p><b>四、总结与评价（10 分钟）</b></p> <p>1. 成果展示：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 各组汇报成活率预估及管理计划；</li> </ul> <p>2. 问题剖析：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 集中点评根系损伤、支撑不稳等典型问题；</li> </ul> <p>3. 拓展思考：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 如何通过土壤改良（如盐碱地客土）提高移栽适应性。</li> </ul> <p>4. 教师指导：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 纠正错误动作（如铁锹角度不当导致断根）；强调安全规范（工具使用、消毒液防护）。</li> </ul>
作业布置	1.观察记录：跟踪校内移栽苗木 1 个月，记录新芽萌发率与黄叶比例。
教学反思	<p>1.成效：学生能独立完成中小规格苗木移栽，但对大型乔木吊装技术掌握不足；</p> <p>2.改进：增加机械起苗演示，引入虚拟仿真软件模拟极端天气养护；</p>

单元/章节	【实训】 苗木出圃与检疫——苗木调查、分级实训		
授课内容	苗木调查的基本方法及数据处理流程，苗木分级标准及操作规范。		
授课时间	2025.6.18	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课地点	生命科学学院校内教学实训基地		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input checked="" type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已系统学习了苗木繁育的基本概念和一些基础理论知识，掌握了苗木繁育培育技术技能，以及苗圃地建立和管理的基本方法；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结有爱，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业热爱程度也不尽相同。</p>		
教学目标	<p>知识目标：掌握苗木调查的基本方法（样方法、标准行法）及数据处理流程。</p> <p>技能目标：熟悉苗木分级标准及操作规范（地径、苗高、冠幅等指标）。</p> <p>思政目标：培养团队协作能力，强化数据记录与分析的职业素养。</p>		
教学重点	<p>苗木调查方法：样方法（1m×1m 样方）与标准行法（随机抽取 5 行中的 1 行）的操作规范；关键指标测量精度：地径（距地面 1cm 处，精度 0.01cm）、苗高（顶芽基部至地面，精度 1cm）。</p> <p>苗木分级标准：一级苗核心指标：地径≥3cm、苗高≥1.5m（乔木），冠幅≥40cm、分枝≥3 主枝（灌木）。</p>		
教学难点	<p>抽样代表性：学生易忽视边缘效应，导致样方数据偏差（需强调样方位置应避开苗床边缘 10cm）；苗木密度不均时分层抽样的操作难点。</p> <p>分级标准的综合应用：指标冲突时的权衡（如苗高达标但地径不足），需结合苗木用途（景观/造林）灵活调整标准。</p>		
教学方法	<p>任务驱动法：将学生分为 4-5 人小组，每组分配不同区域苗木调查任务，要求完成样方法或标准行法的数据采集与分级操作，强化实践参与感。</p> <p>通过角色分工（测量员、记录员、数据分析员等）培养团队协作能力。</p> <p>情境模拟法：模拟苗圃生产场景，要求学生根据苗木密度调整样方数量。</p> <p>实操演示法：具体技术细节由老师或老师指引学生完成规范动作。</p>		

教学准备	<p>1. 工具与材料：皮尺、卡尺、卷尺、记录表；待调查苗木（选择 1-2 种本地常见树种，如小叶榕、三角梅等）。</p> <p>2. 场地：校内苗圃或模拟实训基地（划分标准样地或样段）。</p>
课程思政融入设计	<p>1. 生态文明意识</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 强调苗木生产对城市生态的贡献，引导学生树立“绿水青山就是金山银山”理念。</li> </ul> <p>2. 工匠精神培养</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 通过地径测量精度要求（0.01cm），对标行业标准，培养严谨细致的工作态度。</li> </ul> <p>3. 团队协作与责任意识</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 模拟苗圃生产责任分工，强化职业责任感。</li> </ul> <p>4. 科学态度与创新思维</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 针对出现的苗木分级冲突案例，鼓励学生提出改进标准（如引入数字化分级设备），培养批判性思维。</li> </ul> <p>5. 乡村振兴实践</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 引导学生思考苗木技术在农村产业振兴中的应用，增强社会使命感。</li> </ul>
教学过程	<p><b>一、知识回顾（10 分钟）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 苗木调查目的：为生产、销售计划提供数据支持，要求产量精度<math>\geq 90\%</math>，质量精度<math>\geq 95\%</math>。</li> <li>- 分级依据：地径、苗高、主干通直度、根系完整性等。</li> </ul> <p><b>二、实训内容与步骤</b></p> <p><b>（一）苗木调查（30 分钟）</b></p> <p>1. 方法选择：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 样方法：适用于播种苗、扦插苗。每组划定 <math>1\text{m} \times 1\text{m}</math> 样方，确保样方内苗木<math>\geq 20</math> 株（针叶树 30-50 株）。</li> <li>- 标准行法：适用于条播或移植苗。随机选取苗床的 5 行中 1 行作为标准行，统计全行数据后推算整体产量。</li> </ul> <p>2. 操作示范（教师演示，10 分钟）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 测量规范：地径距地面 1cm 处测量（精度 0.01cm），苗高从地面至顶芽基部（精度 1cm）。</li> <li>- 数据记录：填写《苗木质量调查表》（含编号、区域、树种、苗龄、地径、苗高等字段）。</li> </ul> <p>3. 分组实操（学生操作，20 分钟）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 每组完成 2 个样方或 1 条标准行的调查，记录数据并计算平均值、标准差。</li> <li>- 重点检查：样地代表性（避免边缘效应）、工具使用规范性。</li> </ul>

	<p><b>（二）苗木分级（30 分钟）</b></p> <p>1. 分级标准讲解（10 分钟）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 一级苗：地径、苗高<math>\geq</math>标准值，主干通直，根系完整，无病虫害。</li> <li>- 二级苗：指标略低于标准，允许轻微弯曲或少量侧根损伤。</li> <li>- 等外苗：未达最低标准，需淘汰或复壮。</li> </ul> <p>2. 分组分级实操（20 分钟）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 根据调查数据，按《苗木分级表》对苗木进行分类，标注合格标志（如绑绳或标签）。</li> <li>- 案例参考： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 乔木：地径<math>\geq 3\text{cm}</math>，苗高<math>\geq 1.5\text{m}</math> 为一级苗（如小叶榕）。</li> <li>- 灌木：冠幅<math>\geq 40\text{cm}</math>，分枝<math>\geq 3</math> 个主枝为合格苗（如三角梅）。</li> </ul> </li> </ul> <p><b>三、总结与考核（10 分钟）</b></p> <p>1. 数据汇总：各组汇报调查结果，对比不同方法的精度差异，分析误差原因（如抽样偏差、测量误差）。</p> <p>2. 问题讨论：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 如何根据苗木密度调整样方数量？</li> <li>- 分级时若指标冲突（如苗高超标但地径不足），如何权衡？</li> </ul> <p>3. 考核标准：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 操作规范性（40%）：工具使用、数据记录准确度。</li> <li>- 数据分析能力（30%）：计算平均值、标准差及精度达标情况。</li> <li>- 团队协作（30%）：分工合理、任务完成效率。</li> </ul>
作业布置	撰写实训报告，包含调查方法、数据分析、分级结果及改进建议。
教学反思	<p>1. 教学效果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 学生能掌握样方法与标准行法的操作，但部分小组对数据标准差计算存在误差（需加强数学工具辅导）。</li> <li>- 分级环节中，约 20%学生对根系完整性判断不准确（需增加实物对比演示）。</li> </ul> <p>2. 待改进点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 时间分配：苗木调查环节耗时较长，可提前标注样方区域减少现场划界时间。</li> <li>- 资源扩展：引入更多本地树种，丰富实训场景。</li> <li>- 思政融合深度：需在案例讨论中更紧密联系乡村振兴与生态保护主题。</li> </ul>

单元/章节	设施育苗---塑料大棚育苗与容器育苗		
授课内容	塑料大棚的结构组成、功能特点及分类，塑料大棚育苗的工艺流程。 容器育苗的定义、优势及技术流程，容器育苗的适应性技术要点。		
授课时间	2025.6.24	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课类型	理论课 <input checked="" type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已系统学习了苗木繁育的基本概念和一些基础理论知识，掌握了苗木繁育培育技术技能，以及苗圃地建立和管理的基本方法；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结友爱，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业热爱程度也不尽相同。</p>		
教学目标	<p>知识目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>掌握塑料大棚的结构组成、功能特点及分类依据。</li> <li>理解塑料大棚育苗的工艺流程（播种、温湿度调控、病虫害防治等）。</li> <li>熟悉热带地区大棚育苗的适应性技术要点（如遮阳、通风设计）。</li> <li>掌握容器育苗概念、优势及技术流程（容器选择、基质配制、播种等）。</li> </ul> <p>技能目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>能根据作物需求设计大棚环境调控方案。</li> <li>能分析不同大棚结构的优缺点及适用场景。</li> <li>能识别常用基质类型与特点。</li> </ul> <p>思政目标：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>培养生态保护意识，强调绿色育苗技术（如生物农药、可降解膜）的应用。</li> <li>弘扬工匠精神，通过育苗技术细节（如温湿度精准控制）强化职业素养。</li> </ul>		
教学重点	<p>1. 大棚结构设计对热带气候的适应性（如抗风骨架、高遮光率膜）。</p> <p>2. 环境参数动态调控技术（温湿度与病虫害的关联性）。</p>		
教学难点	<p>1. 综合环境因素（如光照+湿度）的平衡调控。</p> <p>2. 突发问题（如暴雨后积水）的应急处理能力培养。</p>		

教学方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 任务驱动法：将学生分为 4-5 人小组，每组分配不同大棚环境调控任务（如温度、湿度管理），通过角色分工（数据记录员、操作员、分析员等）完成育苗流程模拟操作；</li> <li>2. 应用场景法：在实训课中，要求学生根据西双版纳雨季高湿度特点设计通风方案，并实操调整侧卷膜与天窗开合角度；</li> <li>3. 案例分析法：引入本地典型案例（如某大棚因遮阳不足导致幼苗灼伤），引导学生分析热带气候下大棚结构设计的适应性要求。</li> </ol>
课程思政融入设计	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生态文明与绿色发展 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 结合“耕读精神”理念，强调使用可降解地膜与生物农药减少化学污染。</li> </ul> </li> <li>2. 工匠精神与职业素养 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 对标大棚温控精度要求（<math>\pm 1^{\circ}\text{C}</math>），通过地径测量（精度 0.01cm）、湿度调控（误差<math>\leq 5\%</math>）等细节培养严谨态度。</li> </ul> </li> <li>3. 乡村振兴与家国情怀 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 结合“协同育人”理念，组织学生为周边村寨设计“热带果蔬育苗技术帮扶方案”，如芒果嫁接苗快繁技术推广。</li> </ul> </li> <li>4. 科学精神与创新思维 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 通过大棚结构演化史（竹木→镀锌钢管→智能温室），阐释国产农业装备技术进步，培养民族自豪感。</li> </ul> </li> </ol>
教学过程	<p><b>一、导入（10 分钟）：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 播放西双版纳本地花卉、蔬菜大棚育苗案例视频，提问：“为什么热带地区需要大棚育苗？”引导学生思考气候与技术的关联性。</li> <li>- 案例引入：对学生描述西双版纳橡胶树容器育苗成功案例，提问：“为什么容器育苗能显著提高热带雨林恢复项目的成活率？”引导学生思考技术与生态效益的关联。</li> </ul> <p><b>二、理论讲解（40 分钟）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 模块 1：塑料大棚结构与功能 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 结构组成：骨架（钢架/竹木）、覆盖材料（PE 膜、遮阳网）、通风系统（顶窗、侧卷膜）。</li> <li>- 分类：单栋式、连栋式；拱圆形、锯齿形（结合本地常见类型举例）。</li> </ul> </li> <li>- 模块 2：大棚环境调控技术 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 温度控制：遮阳网降温（正午光照过强）、双层膜保温（夜间低温）。</li> <li>- 湿度管理：滴灌系统+地面覆膜（平衡水分，减少病害）。</li> </ul> </li> <li>- 模块 3：容器育苗概述 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 定义：用特定容器（塑料薄膜袋、蜂窝纸杯等）盛装营养基质培育苗木的方式。</li> <li>- 优势：缩短育苗周期（从 8-12 个月缩短至 3-4 个月）、根系完整（移栽成活率<math>\geq 95\%</math>）、适合机械化生产。</li> <li>- 热带地区适用性：雨季高湿度需加强排水设计（如容器底部打孔）；高温季节需遮阳网覆盖（遮光率<math>\geq 60\%</math>）。</li> <li>- 容器与基质选择</li> <li>- 容器类型： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 可回收容器：塑料育苗钵（直径 5-10cm）、蜂窝式育苗盘。</li> <li>- 不可回收容器：泥炭杯、椰糠容器（环保可降解）。</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 基质配制： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 配方示例：泥炭土 50%+蛭石 30%+珍珠岩 20%（保水透气）；松林表土 50%+腐殖土 30%+砂子 20%（本地资源利用）。</li> <li>- 理化要求：pH 值 5.5-6.5、有机质含量<math>\geq</math>20%、消毒处理。</li> </ul> </li> <li>- 技术流程与关键点 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 播种技术： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 播种深度：种子直径的 2-3 倍（如橡胶树种子覆土 1-2cm）；穴盘播种需保证基质填充均匀（误差<math>\pm</math>0.5cm）。</li> </ul> </li> <li>- 环境管理： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 温度：热带苗木适宜日温 25-30℃、夜温 18-22℃。</li> <li>- 水分：基质湿度保持 60-70%，避免积水引发根腐病。</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>- 应用案例分析 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 成功案例：西双版纳某苗圃利用椰糠容器培育热带花卉（如鹤望兰），成活率提高 30%。</li> <li>- 失败案例：某基地因基质配制不当（黏土比例过高）导致苗木根系窒息，引导学生讨论改进方案（增加珍珠岩比例）。</li> </ul> </li> </ul> <p><b>三、互动讨论（10 分钟）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 问题 1：如何为西双版纳雨季设计防涝容器育苗方案？ <ul style="list-style-type: none"> <li>- 参考思路：选择透水性强的基质（如椰糠+珍珠岩）、容器底部增加排水孔、苗床设置排水沟。</li> </ul> </li> <li>- 问题 2：若使用塑料容器，如何减少环境污染？ <ul style="list-style-type: none"> <li>- 参考思路：推广重复使用技术、回收加工再生塑料、政策宣传引导。</li> </ul> </li> <li>- 问题 3：装填容器时如何提高效率？ <ul style="list-style-type: none"> <li>- 参考思路：推广采用小组流水线作业方式。</li> </ul> </li> </ul> <p><b>三、案例分析（10 分钟）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 案例 1：某大棚因通风设计不合理导致幼苗徒长，引导学生提出改进方案（如增设侧卷膜或风机）。</li> <li>- 案例 2：西双版纳雨季高湿度引发灰霉病，讨论综合防治措施（通风+生物菌剂）。</li> </ul> <p><b>四、总结与反思（10 分钟）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 总结各组讨论情况和案例分析结果。</li> <li>- 结合思政点提问：“如何通过精准调控减少农药使用？”引导学生思考绿色育苗意义。</li> </ul>
作业布置	1. 完成学习通相关章节的测验和作业。
教学反思	<p>1.反思：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 热带地区学生易忽视低温防护，需补充“寒潮应急加温”案例。</li> <li>- 部分学生对生物农药认知不足，可增加实物展示（如拮抗菌剂）。</li> </ul> <p>2.改进：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 引入虚拟仿真软件（如大棚温湿度模拟系统），辅助复杂场景教学。</li> <li>- 联合本地农业企业开展实地研学，接触智能化大棚管理系统。</li> </ul>

单元/章节	【实训】 设施育苗---塑料大棚构造认识与使用、基质材料识别		
授课内容	塑料大棚基本结构和环境调控、常用基质材料的认识。		
授课时间	2025.6.25	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课地点	生命科学学院校内教学实训基地		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已系统学习了苗木繁育的基本概念和一些基础理论知识，掌握了苗木繁育培育技术技能，以及苗圃地建立和管理的基本方法；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结友爱，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业热爱程度也不尽相同。</p>		
教学目标	<p>1. 知识目标：掌握塑料大棚的结构组成、功能特点及分类依据。 熟悉热带地区大棚育苗的适应性技术要点（如遮阳、通风设计）。 掌握容器育苗基质配制和各种基质材料特性。</p> <p>2. 技能目标：能根据作物需求设计大棚环境调控方案。 能分析不同大棚结构的优缺点及适用场景。 能识别常用基质类型与特点。</p> <p>3. 思政目标：培养生态保护意识，倡导使用可降解容器（如椰糠容器、纸浆钵）减少塑料污染。 强化工匠精神，通过基质配比精度（如误差±5%）和操作规范性提升职业素养。</p>		
教学重点	<p>1. 基质配制的科学性与实操性。</p> <p>2. 基质材料的特性。</p> <p>3. 塑料大棚环境调控技术。</p>		
教学难点	<p>1. 基质配方的动态调整。</p> <p>2. 基质材料的特性与识别要点。</p> <p>3. 塑料大棚材料识别。</p>		

教学方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 任务驱动法 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 小组任务：每组设计一种本地树种（如橡胶树）的基质配方，计算泥炭、蛭石、珍珠岩比例。</li> </ul> </li> <li>2. 案例分析法 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 成功案例：解析西双版纳椰糠容器培育鹤望兰的成活率提升 30%的关键技术。</li> <li>- 失败案例：讨论某苗圃因未消毒基质导致根腐病爆发的教训，提出改进方案。</li> </ul> </li> <li>3. 情境模拟法 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 设置“暴雨突袭苗圃”情境，要求学生设计应急排水方案（如抬高苗床+增设排水沟）。</li> </ul> </li> </ol>
课程思政融入设计	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生态文明教育 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 结合可降解容器的应用案例，强调减少塑料污染对西双版纳热带雨林生态保护的意义，引导学生践行“绿色育苗”。</li> </ul> </li> <li>2. 乡村振兴实践 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 分析“容器育苗助力林业可持续发展”内容，鼓励学生为周边村寨设计低成本育苗方案（如竹箴容器+本地腐殖土），服务边疆农业。</li> </ul> </li> <li>3. 工匠精神培养 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 通过基质配比精度要求（如泥炭:蛭石=3:1 误差±5%）和操作规范（播种深度控制），培养严谨细致的职业态度。</li> </ul> </li> </ol>
教学准备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工具与材料： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 工具：卷尺、放大镜；</li> <li>- 材料：各总材质和规格的基质；</li> </ul> </li> <li>2. 场地准备： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 校内苗圃实训基地（塑料大棚内）；</li> <li>- 植物种苗繁育实训室。</li> </ul> </li> </ol>

教学过程	<p><b>一、实训演示（20 分钟）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 教师将准备好的火山石颗粒、蛭石、椰糠、河沙、赤玉土、麦饭石、珍珠岩、风化土等常用基质分别展示给学生，并细致说明每种基质的特点和特性，同时强调价格和用途；</li> <li>- 将同学们带至基地塑料育苗大棚，演示温度、遮阳度和湿度控制。</li> </ul> <p><b>二、分组实训（50 分钟）</b></p> <p><b>1.常见基质识别（30 分钟）</b></p> <p>同学们利用放大镜等工具仔细观察各总基质的特征，并查阅资料找到和发现不同基质的性质与价格用途等，然后列表记录，并通过强化记忆达到能准备识别每种基质的能力。</p> <p><b>2.大棚结构认知（10 分钟）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 任务 1：部件辨识</li> <li>- 分组观察校内大棚，标注骨架材料（镀锌钢管/竹木）、覆盖膜厚度（0.08-0.12mm）及通风口类型（手动/自动卷膜）。</li> <li>-任务 2：参数测量</li> <li>- 使用温湿度计等记录棚内外数据，对比分析遮阳网与单层膜的降温效果（温差约 3-5℃）。</li> </ul> <p><b>3. 环境调控实操（10 分钟）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 任务 3：温湿度控制操作</li> <li>- 模拟雨季高湿度场景，分组操作侧卷膜通风与顶部天窗开启，记录湿度变化（目标：相对湿度<math>\leq</math>75%）。</li> </ul> <p><b>三、讨论与总结（10 分钟）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 各种基质识别要点，性能记忆技巧。</li> <li>- 温室大棚的温度与湿度调剂技术要点与技巧。</li> </ul>
作业布置	<p>2. 学习通相关章节作业与检测；</p> <p>3. 写一份育苗基质材料特性与识别要点的实训报告。</p>
教学反思	<p>1. 教学效果评估</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 优势：学生能掌握基质配的认识要点与主要新能。</li> <li>- 不足：部分小组在塑料大棚温湿度调控实操中动手欲望低，熟料程度不理想。</li> </ul> <p>2. 改进措施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 增加实操环节：把学生带到合作企业观摩标准企业大棚的温湿度真实生产调控管理与考核。</li> <li>-强化基质配方的重要性：补充灵活多样的育苗基质材料选取和制作方式方法。</li> </ul> <p>3. 课程思政深化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 生态保护：通过对比塑料容器污染与椰糠容器降解案例，融入“绿水青山就是金山银山”理念。</li> <li>-工匠精神：强调塑料大棚内设施操作精度控制对苗木生长质量的影响。</li> </ul>

单元 / 章节	【实训】 设施育苗---容器育苗		
授课内容	容器育苗基质调配、容器选择、容器育苗技术实操。		
授课时间	2025. 7. 1	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课地点	生命科学学院校内教学实训基地		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已系统学习了苗木繁育的基本概念和一些基础理论知识，掌握了苗木繁育培育技术技能，以及苗圃地建立和管理的基本方法；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结友爱，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业热爱程度也不尽相同。</p>		
教学目标	<p>知识目标：熟悉热带地区（如西双版纳）容器育苗的适应性技术要点（如雨季排水、高温遮阴）。</p> <p>技能目标：能根据树种需求设计容器类型与基质配方。 能快速准确的完成容器的装填工作。</p> <p>思政目标：培养生态保护意识，倡导使用可降解容器（如椰糠容器、纸浆钵）减少塑料污染。 强化工匠精神，通过基质配比精度（如误差±5%）和操作规范性提升职业素养。</p>		
教学重点	<p>1. 基质配制的科学性与实操性。</p> <p>2. 容器选择与本地化适配。</p> <p>3. 环境调控技术。</p>		

教学难点	1. 基质配方的动态调整。 2. 实操中的误差控制。
教学方法	1.任务驱动法 - 小组任务：每组设计一种本地树种（如橡胶树）的基质配方，计算泥炭、蛭石、珍珠岩比例。 2.案例分析法 - 成功案例：解析西双版纳椰糠容器培育鹤望兰的成活率提升 30%的关键技术。 - 失败案例：讨论某苗圃因未消毒基质导致根腐病爆发的教训，提出改进方案。 3.情境模拟法 - 设置“暴雨突袭苗圃”情境，要求学生设计应急排水方案（如抬高苗床+增设排水沟）。
课程思政融入设计	1. 生态文明教育 - 结合可降解容器的应用案例，强调减少塑料污染对西双版纳热带雨林生态保护的意义，引导学生践行“绿色育苗”。 2. 乡村振兴实践 - 分析“容器育苗助力林业可持续发展”内容，鼓励学生为周边村寨设计低成本育苗方案（如竹箴容器+本地腐殖土），服务边疆农业。 3. 工匠精神培养 - 通过基质配比精度要求（如泥炭:蛭石=3:1 误差±5%）和操作规程（播种深度控制），培养严谨细致的职业态度。
教学准备	1. 工具与材料： - 工具：锄头、铁锹、铁锤、水壶、卷尺、放大镜； - 材料：各总材质和规格育苗容器、10 种不同基质材料、杀菌剂。 2. 场地： - 校内苗圃实训基地（塑料大棚内）；
教学过程	<b>一、实训演示（20 分钟）</b>  - 教师将准备好的火山石颗粒、蛭石、椰糠、河沙、赤玉土、麦饭石、珍珠岩、风化土等常用基质分发给各组给学生，示范配制要求后要求各组根据育苗场景配置合适基质供后续使用； - 展示不同材质和规格的育苗容器，说明装填注意事项和装填深度与摆放要求； - 展示容器播种和容器苗木移栽与后续操作技术。

	<p><b>二、分组实训（40 分钟）</b></p> <p><b>1.营养土的配制与装填：</b>  根据育苗要求，利用不同基质采用小组讨论后的配方进行营养土的配制工作；  将配制好的营养土装填到育苗容器中，并将装填好的容器整齐的摆放到苗床，要求分组进行，每个小组 8 人要求摆放整齐，数量 500 个。</p> <p><b>2.苗木容器种植：</b>  将适合移栽的沙床苗移栽如容器中，要求根系舒展、压实土壤、淋足定根水、苗木正而整齐、遮阳保湿措施到位、码放规整；  将处理好的种子播种如容器中，并做好后续操作。</p> <p><b>三、讨论与总结（20 分钟）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 各组汇报实训成果，分析主要问题和改进措施；</li> <li>- 容器育苗的核心是“根系保护+环境精准调控”，需结合本地资源创新技术。</li> </ul>
作业布置	<p>1. 根据今日实训内容写一份实训报告。</p>
教学反思	<p>1. 教学效果评估</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 优势：学生能掌握基质配比基础原理，但对 pH 值动态调节（如氢氧化钠调酸、磷酸调碱）的应用仍不熟练。</li> <li>-不足：部分小组在容器选择时过度依赖塑料容器，忽视环保可降解材料。</li> </ul> <p>2. 改进措施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 增加实操环节：引入农林废弃物基质配制实验（如西双版纳椰壳粉碎+甘蔗渣混合），降低材料成本并强化生态意识。</li> <li>-强化本地化案例：补充“橡胶林下容器育苗”复合模式设计。</li> </ul> <p>3. 课程思政深化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 生态保护：通过对比塑料容器污染与椰糠容器降解案例，融入“绿水青山就是金山银山”理念。</li> <li>-工匠精神：强调操作精度（如基质误差±5%）对苗木质量的影响。</li> </ul>

单元/章节	【实训】 设施育苗---穴盘育苗		
授课内容	穴盘种类，掌握穴盘育苗技术原理、流程及热带适应性管理要点。		
授课时间	2025. 7. 2	授课学时	2 学时（80 分钟）
授课地点	生命科学学院校内教学实训基地		
授课类型	理论课 <input type="checkbox"/> 实验课 <input type="checkbox"/> 实训课 <input type="checkbox"/> 实践课 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
学情分析	<p>授课对象：23 级三年制风景园林设计班大二年级的高职学生，入学方式为参加全国统一考试高考录取入学，年龄普遍在 20 岁上下；</p> <p>学生能力：学生已成年，但他们的抽象思维能力偏弱、形象思维能力偏强，理解能力偏弱、动手能力较强，自主学习能力偏弱、合作学习能力较强；</p> <p>学生基础：已系统学习了苗木繁育的基本概念和一些基础理论知识，掌握了苗木繁育培育技术技能，以及苗圃地建立和管理的基本方法；</p> <p>学生素养：尊重老师，团结有爱，但班级学生对园林苗木繁育技术的专业认知上存在差异，专业劳动和对所学专业热爱程度也不尽相同。</p>		
教学目标	<p>知识目标：掌握穴盘育苗技术原理、流程及热带适应性管理要点；</p> <p>技能目标：能规范完成基质配制、播种及环境调控；掌握穴盘育苗的本地化技术要点（如雨季排水、高温遮阴）；</p> <p>思政目标：培养生态环保意识（如可降解容器使用）、精益求精的工匠精神。</p>		
教学重点	<p>1. 基质配制的科学性（保水透气性、pH 值调节）；</p> <p>2. 热带环境适应性管理（雨季排水、高温遮阴）。</p>		
教学难点	<p>1. 播种深度与覆土均匀性控制（易出现漏播或覆土过厚）；</p> <p>2. 突发问题（如暴雨积水）的应急处理能力。</p>		



教学方法	<ol style="list-style-type: none"> <li>任务驱动法 <ul style="list-style-type: none"> <li>播种机操作实训：分组使用精量播种机完成穴盘播种任务，重点训练播种深度（种子直径 2-3 倍）和均匀性控制（每穴 1 粒种子）。</li> </ul> </li> <li>案例分析法 <ul style="list-style-type: none"> <li>成功案例：番茄穴盘育苗成活率提升 15%的关键技术，如基质透水性优化和精准控温。</li> <li>失败案例：因基质未消毒引发根腐病的案例。</li> </ul> </li> <li>情境模拟法 <ul style="list-style-type: none"> <li>雨季模拟：操作侧卷膜通风和苗床排水沟开挖，将基质湿度从 85%降至 75%以下。</li> <li>高温遮阴场景：模拟西双版纳干热季（35℃+），设计遮阳网覆盖率≥60%的方案，对比黑色穴盘（吸热）与银灰色穴盘（反光）的降温效果。</li> </ul> </li> <li>翻转课堂 <ul style="list-style-type: none"> <li>农户技术帮扶项目：学生分组为当地种植户设计低成本穴盘方案，并模拟技术推广汇报。</li> </ul> </li> </ol>
课程思政融入设计	<ol style="list-style-type: none"> <li>生态文明：强调可降解容器（如椰糠钵）对减少塑料污染的意义；</li> <li>工匠精神：通过基质配比误差控制（±5%）、播种深度精度（±0.5cm）培养严谨态度。</li> </ol>
教学准备	<ol style="list-style-type: none"> <li>工具与材料： <ul style="list-style-type: none"> <li>工具：锄头、铁锹、铁锤、水壶、直尺；</li> <li>材料：种子、穴盘、育苗基质。</li> </ul> </li> <li>场地： <ul style="list-style-type: none"> <li>校内苗圃实训基地（塑料大棚内）；</li> </ul> </li> </ol>
教学过程	<p><b>一、导入（5 分钟）</b></p> <p>-情境引入：展示西双版纳本地花卉（如鹤望兰）穴盘育苗成功案例视频，提问：“与传统育苗相比，穴盘育苗如何提高成活率？”</p> <p><b>二、知识讲解（5 分钟）</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>模块 1：穴盘育苗概述 <ul style="list-style-type: none"> <li>定义与优势：机械化播种、根系完整（成活率≥95%）、适合规模化生产。</li> <li>热带适应性：雨季需加强排水（容器底部打孔）、高温季节遮阳网覆盖（遮光率≥60%）。</li> </ul> </li> <li>模块 2：容器与基质选择 <ul style="list-style-type: none"> <li>容器类型：塑料穴盘（可重复使用） vs 椰糠容器（可降解环保）；</li> <li>基质配制：泥炭土 50%+蛭石 30%+珍珠岩 20%（保水透气），pH 值 5.5-6.5。</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 模块 3：技术流程</li> <li>- 播种关键：精量播种（一穴一粒）、覆土深度（种子直径 2-3 倍）；</li> <li>- 环境管理：温度 25-30℃、湿度 60-70%，避免积水引发根腐病。</li> </ul> <p><b>三、实训设计</b></p> <p><b>实训内容与步骤</b></p> <p><b>穴盘与基质准备（15 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 任务 1：容器辨识与选择 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 观察塑料穴盘（392 孔、288 孔）与椰糠容器，对比透水孔设计；</li> <li>- 分组讨论：为西双版纳雨季选择容器类型（需透水性强的椰糠容器）。</li> </ul> </li> </ol> <p><b>基质配制与消毒（15 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. 任务 2：基质配制实操 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 按配方（泥炭:蛭石:珍珠岩=5:3:2）称重混合，误差控制±5%；</li> <li>- 消毒处理：0.5%高锰酸钾溶液喷洒，覆盖薄膜 24 小时。</li> </ul> </li> </ol> <p><b>播种与覆土（20 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 任务 3：精量播种训练 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 使用穴盘播种机模拟播种（如矮牵牛种子），确保每穴 1 粒；</li> <li>- 覆土厚度控制：种子直径 2-3 倍（如 1-2cm），误差±0.5cm。</li> </ul> </li> </ol> <p><b>环境调控与问题处理（20 分钟）</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 任务 4：模拟环境管理 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 雨季高湿度场景：操作侧卷膜通风，记录湿度变化（目标≤75%）；</li> <li>- 突发问题处理：模拟基质过湿引发根腐病，提出解决方案（增施珍珠岩+生物菌剂）。</li> </ul> </li> </ol>
作业布置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设计《热带花卉穴盘育苗方案》，包含容器选择、基质配方及管理要点；</li> <li>2. 写穴盘育苗实训报告。</li> </ol>
教学反思	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 效果评估：学生能掌握基础流程，但对 pH 值动态调节（如石灰调酸）不熟练；</li> <li>2. 改进措施：增加本地农林废弃物（椰壳、甘蔗渣）基质实验，降低成本并强化环保理念；引入虚拟仿真软件，模拟不同湿度对根系生长的影响。</li> <li>3. 思政深化：结合西双版纳橡胶林生态保护，设计“林下经济+穴盘育苗”复合模式。</li> </ol>