

《园林植物基础》课程标准

课内学时数：72

适用的专业范围及层次：园林技术

学分：4

考核方式：考试

编制人：唐海溶

说 明

一、教学目的和要求

《园林植物基础》为园林技术专业的主要基础课，内容包括以下三个部分：（1）种子植物的形态结构和功能；（2）植物界的基本类群；（3）植物分类。学习本课程的目的是使学生掌握植物学的基础知识和基本理论，为分析解决园林园艺技术问题打下坚实基础；并为学生学习后续课和专业课打下基础。本课程的基本教学要求是通过讲课，使学生掌握种子植物形态结构和功能、植物界的基本类群、被子植物分类学等方面的基础知识和基本理论，并适当介绍植物学的新成就，以使学生了解本学科的发展动向经过本课程的学习，使学生能现实园林设计的需要，进行定向学习。提倡建立自己的学习方法、学习手段的学习，而不是仅仅局限于书本知识的学习，要求学生在本课程中，学会创新性学习的初步方法，为以后的专业学习和终身学习打下坚实基础。

教学目标：

1、知识目标

（1）掌握园林植物的基础知识：学生需要了解并掌握园林植物的分类、形态、结构、功能以及生态习性等基础知识。这包括理解不同园林植物的生长特点、观赏价值及其在园林设计中的应用。

（2）理解植物界的基本类群：学生应熟悉植物界的主要分类群，包括藻类、苔藓、蕨类、裸子植物和被子植物等，了解它们的基本特征、进化关系及其在生态系统中的作用。

（3）熟悉被子植物分类学：被子植物是园林植物中的重要组成部分，学生需要掌握被子植物的分类原则、方法和体系，能够识别常见的被子植物种类，并了解其在园林中的应用价值。

2、能力目标

（1）识别与应用能力：通过课程学习，学生应具备识别常见园林植物的能力，并能根据园林设计的需要选择合适的植物种类进行配置。此外，学生还应掌握园林植物的种植、养护和管理技术，确保植物的健康生长和良好观赏效果。

（2）分析与解决问题能力：学生应学会运用所学知识分析园林植物在生长过程中遇到的问题，如病虫害、养分不足等，并提出有效的解决方案。同时，学生还应具备创新思维 and 实践能力，能够针对实际问题提出新的解决思路和方法。

(3) 综合应用能力：在掌握基础知识和基本技能的基础上，学生应具备将所学知识综合应用于园林设计和施工中的能力。这包括植物景观的设计、植物配置的优化、园林植物与其他园林要素的协调等方面。

3、思政与素质目标

(1) 树立生态文明观念：通过课程学习，学生应深刻理解园林植物在生态文明建设中的重要作用，树立尊重自然、保护环境的生态文明观念。同时，学生还应关注园林植物的生态价值和社会价值，积极参与园林绿化的实践活动。

(2) 培养职业道德和敬业精神：作为园林专业的学生，学生应具备高度的职业道德和敬业精神。在课程学习中，学生应树立爱岗敬业、诚实守信、乐于奉献的职业操守，为未来的职业生涯打下坚实基础。

(3) 提升综合素质：除了专业知识和技能的培养外，课程还应注重提升学生的综合素质。这包括培养学生的创新思维、批判性思维、沟通能力和团队协作能力等。通过课程学习和实践活动，学生应能够全面发展自己的各项能力，为未来的学习和工作做好充分准备。

课程思政：

1. 生态文明与可持续发展教育

(1) 融入点：在介绍园林植物的基础知识、植物界的基本类群以及被子植物分类学时，结合具体植物种类和生态系统案例，强调植物在维持生态平衡、促进生物多样性、净化空气、调节气候等方面的重要作用。

(2) 思政目标：通过课程学习，学生不仅能够掌握植物学的专业知识，还能深刻理解生态文明建设的紧迫性和重要性，形成尊重自然、保护环境价值观，为推动可持续发展贡献自己的力量。

2. 职业道德与责任感培养

(1) 融入点：分析解决园林植物生长过程中遇到的问题时，强调职业道德、责任心和敬业精神的重要性。

(2) 思政目标：通过课程学习，学生应树立爱岗敬业的职业操守，具备高度的责任感和使命感，能够在实际工作中认真履行园林工作者的职责，为创造美丽、和谐、宜居的城市环境贡献力量。

3. 创新思维与实践能力的培养

(1) 融入点：鼓励学生发挥创新思维，提出新的设计理念和植物配置方案，同时结合实践活动，如植物景观设计、植物配置优化等，培养学生的实践能力和团队协作能力。

(2) 思政目标：通过课程学习，学生应具备创新思维和实践能力，能够勇于尝试新的设计思路和方法，解决实际问题，同时学会与他人合作，共同推动园林事业的发展。这种能力的培养不仅有助于学生的个人成长，也有助于他们未来在园林行业中的竞争力提升。

二、课程内容和学时分配

根据教学计划规定的学时数，理论课 48 学时，实训课 24 学时，具体学时分配

如下表，供参考。

课程内容和学时分配表

| 章数 | 内 容 | 理论课时 | 实训课时 | 小计 |
|-----|-------------|------|------|----|
| 0 | 绪论 | 2 | | |
| 1 | 植物细胞与组织 | 4 | 3 | |
| 2 | 种子植物营养器官 | 10 | 6 | |
| 3 | 被子植物繁殖和繁殖器官 | 10 | 6 | |
| 4 | 植物类群 | 4 | | |
| 5 | 被子植物分科 | 18 | 9 | |
| 合 计 | | 48 | 24 | |

三、教学建议

原则上教师应该遵照教学大纲的要求，以及大纲所确定的基本内容完成教学任务，但对教学内容的顺序安排，教学时数的分配等方面，可根据实际情况灵活处理。

四、理论教学部分

教学内容

理论部分

绪 论

(一) 目的要求

1.知识目标

- (1) 了解植物多样性与基本类群。
- (2) 掌握植物在自然界及人类生活中的作用。
- (3) 简述植物学发展及其分科。

2.能力目标

- (1) 识别基本植物类群。
- (2) 分析植物功能及与人类关系。
- (3) 应用植物学知识解决简单问题。

3.思政及素质目标

- (1) 增强生态保护意识。
- (2) 培养科学素养与探究精神。
- (3) 弘扬生态文明价值观。

课程思政元素：

1. 介绍植物学发展历程中的科学家及其贡献，如李时珍的《本草纲目》等，弘扬科学精神和探索精神，同时强调科学研究的伦理和社会责任。

介绍小麦育种专家李振声、赵洪璋院士的感人事迹，如他们为小麦育种事业所做出的贡献，以及他们不畏艰辛、执着追求的科学精神。通过 these 事迹，培养学生的工匠精神和对农业科学的热爱，同时激发学生的创新意识和实践能力。

(二) 教学内容

- 1、植物界的类群及多样性
- 2、植物在自然界中的作用及与人类的关系
- 3、植物学的发展概况及分科

(三) 教学重点

植物的多样性、植物在自然界中的作用、学习植物学的目的和方法。

(四) 教学难点

由于植物种类繁多、形态各异，学生可能难以全面把握其多样性特征及其在实际应用中的价值。

(五) 学时 2 学时

第一章 植物细胞与组织

(一) 目的要求

1.知识目标

- (1) 掌握植物细胞基本结构及功能。
- (2) 理解有丝、减数、无丝分裂方式。
- (3) 熟悉植物组织分类及特征。

2.能力目标

- (1) 能绘制并解释细胞结构图。
- (2) 分析细胞分裂方式及适用情境。
- (3) 识别并描述植物组织类型及功能。

3.思政及素质目标

- (1) 培养科学严谨态度。
- (2) 增强环保意识。
- (3) 激发探索自然兴趣。
- (4) 培养团队协作能力。

课程思政元素：

1. 通过介绍植物细胞的生命活动和生态功能，强调所有生命形式的平等和相互依存关系。引导学生认识到，即使是最微小的植物细胞也拥有其独特的生命价值和生态

意义，从而培养学生的生命尊重意识和生态伦理观念。

在介绍植物细胞生物学的发展历程和前沿进展时，融入文化自信和国际视野的元素。例如，介绍中国科学家在植物细胞生物学领域的贡献和成就，以及国际间在植物科学研究方面的合作与交流，引导学生树立文化自信，同时拓宽国际视野，培养全球意识和跨文化交流能力。

〔二〕 教学内容

第一节 植物细胞

- 1、细胞的研究简史
- 2、细胞的形态特征：原生质及其理化性质、原生质体、细胞质及膜系统、细胞壁
- 3、植物细胞的繁殖：细胞周期、染色质和染色体、有丝分裂、减数分裂、无丝分裂
- 4、植物细胞的生长与分化

第二节 植物组织

一、植物组织的概念

二、植物组织的分类

- 1、分生组织
- 2、薄壁组织
- 3、保护组织
- 4、输导组织
- 5、机械组织
- 6、分泌组织

三、维管束、维管组织

〔三〕 教学重点

细胞的发现及细胞学说的建立；原生质及原生质体；细胞膜、细胞质、细胞器（包括质体、核糖体、高尔基体、内质网、液泡等）的结构和功能；细胞壁及其附属物；有丝分裂和减数分裂的过程及区别；理解细胞的生长与分化；掌握植物组织的概念与类型

〔四〕 教学难点

细胞结构与功能的统一；有丝分裂和减数分裂的过程及区别；分生组织与输导组织

〔五〕 学时 6 学时

第二章 种子植物营养器官

（一） 目的要求

1. 知识目标

- (1) 掌握根、茎、叶的基本形态与功能。
- (2) 理解种子与营养器官的发生过程，以及单双子叶植物根茎叶的结构差异。

- (3) 了解根茎叶维管组织的内在联系，以及叶的形态构造与生态条件的相互作用。
- (4) 熟悉营养器官的变态现象，包括根、茎、叶的变态类型及同功、同源器官的概念。

2.能力目标

- (1) 能够识别并描述不同植物的根、茎、叶类型及其特征。
- (2) 分析根茎叶在植物生长中的相互作用及其对环境的适应性。
- (3) 解释营养器官变态现象，识别并归类不同的变态类型。

3.思政及素质目标

- (1) 培养尊重自然、理解生命多样性的科学态度。
- (2) 强化生态环境保护意识，认识到植物在维护生态平衡中的重要作用。
- (3) 激发探索植物生长奥秘的兴趣，培养对自然科学的热爱与尊重。
- (4) 通过学习营养器官的变态现象，体会生物进化的多样性和适应性，增强创新意识。

课程思政元素：

- 1.在讲解根茎叶在植物生长中的相互作用及其对环境的适应性时，突出植物在维护生态平衡中的重要作用，如保持水土、净化空气、调节气候等。结合当前生态环境面临的挑战，如水土流失、空气污染等，引导学生认识到保护生态环境的重要性。
- 2.结合中国植物资源的丰富性和多样性，介绍中国植物学家在植物学研究领域的贡献和成就，如袁隆平的杂交水稻研究、屠呦呦的青蒿素研究等。通过展示中国科学家的智慧和努力，激发学生的爱国情怀和民族自信心。

（二）教学内容

第一节 根

- 1、根的类型及生理功能
- 2、根尖的发育及结构
- 3、根的结构
- 4、根与微生物的共生关系

第二节 茎

- 1、茎的形态和生理功能
- 2、茎的发育
- 3、茎的结构

第三节 叶

- 1、叶的形态
- 2、叶的结构
- 3、叶的生态类型
- 4、叶的生活期和落叶
- 5、叶的生理功能

第四节 营养器官的变态

- 1、根的变态

- 2、茎的变态
- 3、叶的变态
- 4、同功器官和同源器官

(三) 教学难点

根尖、茎尖的结构与发展、双子叶植物根茎的初生及次生结构、裸子植物根茎的结构；双子叶植物与裸子植物叶的结构；根茎叶维管组织的联系；营养器官的变态。

(四) 教学难点

裸子有胚乳种子的构造；根尖茎尖的结构与发展；凯氏带；双子叶植物维管形成层的细胞组成及分裂；髓射线与维管射线的区别；木材三切面；根茎叶维管组织的联系。

(五) 学时 12 学时

第三章 被子植物繁殖和繁殖器官

(一) 目的要求

1.知识目标

- (1) 理解植物繁殖概念与类型。
- (2) 掌握花的组成及花序类型。
- (3) 知晓雄蕊、雌蕊的发育与结构。
- (4) 理解开花、传粉、受精过程。
- (5) 了解果实与种子的形成与发育。

2.能力目标

- (1) 识别与描述花的特征。
- (2) 分析繁殖过程及其影响因素。
- (3) 综合应用知识解决繁殖相关问题。

3.思政及素质目标

- (1) 培养科学态度与批判性思维。
- (2) 增强生态文明意识与社会责任感。
- (3) 鼓励团队合作与创新实践。

课程思政元素：

1. 在介绍雄蕊、雌蕊的发育与结构，以及开花、传粉、受精过程时，强调植物繁殖与生态平衡的关系。通过讲解植物繁殖过程中的自然选择和适应性，引导学生认识到生物多样性的重要性，以及保护生态环境对于维持生物多样性的必要性。
2. 结合当前生态环境面临的挑战，如物种灭绝、栖息地破坏等，激发学生的社会责任感，鼓励他们积极参与生态保护行动，为构建生态文明社会贡献力量。

(二) 教学内容

第一节 植物的繁殖

- 1、繁殖的概念和意义

2、植物的繁殖类型

第二节 被子植物的营养器官---花

- 1、花的概念
- 2、花的用途
- 3、花的组成
- 4、其他一些名词术语
- 5、禾谷类作物花的组成
- 6、花程式、花图式
- 7、花序及其类型
- 8、花芽的分化

第三节 雄蕊的发育及结构

- 1、花药的发育及结构
- 2、减数分裂和花粉粒的形成
- 3、花粉粒的形态、结构
- 4、花粉粒的生活力和影响因素
- 5、花药的离体发育及应用

第四节 雌蕊的发育

- 1、胚珠的发育及结构
- 2、胚珠的类型
- 3、胚囊的形成
- 4、成熟胚囊的结构

第五节 开花、传粉、受精

- 1、开花
- 2、传粉
- 3、受精
- 4、离体受精
- 5、多胚现象和无融合生殖

第六节 果实和种子的发育

- 1、种子的发育
- 2、种子的结构与类型
- 3、种子的寿命和种子休眠
- 4、种子萌发和幼苗类型
- 5、果实的发育及结构
- 6、单性结实
- 7、果实类型
- 8、果实和种子的传播

(三) 教学重点

花的组成；心皮的概念；花药的发育、构造与花粉粒的形成；胚珠和

胚囊的发育与构造；开花的概念；传粉的方式；受精的过程；种子和果实的形成

(四) 教学难点

心皮的理解；花粉粒的整个形成过程；成熟胚囊的形成与结构；被子植物的双受精过程；胚及胚乳的发育

(五) 学时 10 学时

第四章 植物类群

(一) 目的要求

1.知识目标

- (1) 掌握植物分类的基本单位、阶层系统及命名规则。
- (2) 了解植物分类的主要方法，并能使用植物检索表进行初步分类。
- (3) 熟悉植物界的基本类群，包括低等植物（藻类、菌类、地衣）和高等植物（苔藓、蕨类、种子植物）的一般特征及代表植物。

2.能力目标

- (1) 能够根据植物的特征，运用分类知识进行初步的分类判断。
- (2) 通过分析植物类群的特征，理解植物进化的基本趋势和规律。
- (3) 培养观察、比较和归纳的能力，以识别不同植物类群的特点。

3.思政及素质目标

- (1) 培养科学探索精神，激发对自然界多样性的兴趣和尊重。
- (2) 强化生态环保意识，认识到保护生物多样性对维护生态平衡的重要性。
- (3) 提升逻辑思维和批判性思维能力，通过植物分类学习，培养严谨的科学态度。
- (4) 增进对生命科学的理解，认识到植物在生物界中的独特地位和作用。

课程思政元素：

植物分类与传统文化有着深厚的联系。许多植物在传统文化中具有重要的象征意义和文化价值，如梅花代表坚韧不拔、竹子象征高洁等。在教学过程中，可以结合传统文化元素，介绍植物在传统文化中的应用和象征意义，引导学生认识到传统文化的独特魅力和价值。同时，鼓励学生将传统文化与现代植物分类学相结合，探索新的研究方向和应用领域，培养他们的创新意识和文化传承能力。

(二) 教学内容

第一节 植物分类的基础知识

- 1、植物分类的方法
- 2、植物的分类单位和阶层系统
- 3、植物的命名
- 4、植物检索表

第二节 植物的基本类群

引言：植物进化概述

一、低等植物

- 1、藻类植物
- 2、菌类植物
- 3、地衣植物

二、高等植物

- 1、苔藓植物
- 2、蕨类植物
- 3、种子植物

(三) 教学重点

植物的分类单位、植物的命名、生物界的划分、植物界的类群与分类等相关知识；低等植物与高等植物、无胚植物与有胚植物、孢子植物与种子植物、隐花植物与显花植物、原叶体植物与茎叶体植物、颈卵器植物、维管植物等的概念；植物的演化规律、生活史特点及代表植物

(四) 教学难点

配子体、孢子体；配子体世代；孢子体世代；植物的演化规律

(五) 学时 6 学时。

第五章 被子植物分科

(一) 目的要求

1.知识目标

- (1) 掌握被子植物分类的基本原理和主要形态学基础知识。
- (2) 理解并区分双子叶植物纲与裸子植物纲的关键特征。
- (3) 熟悉被子植物主要科（如木兰科、蔷薇科、豆科、禾本科等）的特点及代表植物。

2.能力目标

- (1) 能够运用所学分类知识，识别并描述被子植物不同科的特征。
- (2) 通过分析具体科属的植物特征，提升归纳与比较的能力。
- (3) 培养查阅文献和资料，自主学习被子植物新分类信息的能力。

3.思政及素质目标

- (1) 增强对自然生态系统中植物多样性的认识和尊重，培养环保意识。
- (2) 通过学习被子植物在人类生活中的重要作用，激发对植物科学的兴趣和探索欲。
- (3) 培养严谨的科学态度，学会以客观、理性的视角审视植物分类学的发展。
- (4) 强调团队合作与沟通，在小组讨论中分享观点，共同学习进步。

课程思政元素：

在教授标本采集和鉴定技能时，融入我国丰富的低等植物资源介绍，特别是珍稀物种的保护现状。通过讲述这些物种的发现和保护故事，激发学生的民族自豪感和家国情怀，培养他们的爱国情怀和对自然资源的珍视。

(二) 教学内容

第一节 总论

- 一、被子植物的发展简史及其分布
- 二、被子植物与人类的关系
- 三、被子植物的分类原则
- 四、被子植物的分纲
- 五、被子植物的概念

第二节 双子叶植物纲

- 1、木兰科
- 2、毛茛科
- 3、锦葵科
- 4、十字花科
- 5、蔷薇科
- 6、豆科
- 7、葡萄科
- 8、伞形科
- 9、茄科
- 10、旋花科
- 11、唇形科
- 12、菊科
- 13、石竹科

第三节 裸子植物纲

- 1、 泽泻科
- 2、 百合科
- 3、 禾本科
- 4、 莎草科
- 5、 石蒜科

课程思政元素：

1. 在介绍裸子植物的主要特征时，不仅描述其形态结构、生殖方式和生活习性，还要引导学生思考这些特征如何帮助裸子植物适应特定的生态环境。通过案例分析，如松柏类植物如何在干旱、寒冷的环境中生存，展示生物与环境相互作用的奥秘，进一步树立学生生物与环境相适应的生物学观点。

在讲述裸子植物的经济意义时，强调其在造林、医药、用材和食用等方面的重要作用，以及这些应用如何体现了生物资源的多样性和价值。通过介绍我国裸子植物资源的丰富性和独特性，如银杏、水杉等珍稀物种，激发学生的民族自豪感和生物科学价值观，培养他们对自然资源的珍视和保护意识。

（三）教学重点

被子植物的分类原则，被子植物的分纲 双子叶植物纲（木兰科、毛茛科、蓼

科、藜科、石竹科、十字花科、杨柳科、蔷薇科、豆科、葡萄科、锦葵科、伞形科、旋花科、唇形科、茄科、桔梗科、菊科等)；裸子植物纲(禾本科、莎草科、百合科等)

(四) 教学难点

被子植物的分类原则、分纲，各科的主要特征及代表植物，科属概念的建立。

(五) 学时 4 学时

在整个教学中机动安排 2 学时

实训部分

实训一 植物基本形态认识

(一) 目的要求

1. 知识目标

- (1) 理解显微镜的基本构造与工作原理。
- (2) 掌握植物细胞的基本结构，包括细胞壁、细胞膜、细胞核、细胞质等主要部分。

2. 能力目标

- (1) 能够熟练操作显微镜，调节至适当倍数以清晰观察植物细胞。
- (2) 运用生物绘图法，准确绘制植物细胞的结构图。
- (3) 培养观察、分析和记录实验数据的能力。

3. 思政及素质目标

- (1) 培养严谨的科学态度，注重实验操作的准确性和规范性。
- (2) 增强团队合作意识，鼓励在实验中相互帮助、共同学习。
- (3) 激发学生对植物科学的兴趣，培养探索自然奥秘的好奇心。
- (4) 通过观察细胞这一微观世界，引导学生理解“万物皆由细胞构成”的哲学思想，增强对生命奥秘的敬畏之心。

课程思政元素：

通过植物细胞结构的学习，让学生认识到每一个细胞都是生命体的重要组成部分，培养他们的生命尊重意识和科学责任感。强调科学实验中的伦理道德，如动物和植物实验的道德规范，培养学生的道德责任感和人文关怀。

(二) 教学内容

1. 显微镜构造和使用方法；
2. 植物细胞的基本结构；
3. 生物绘图法

(三) 教学重点

显微镜的正确使用方法和植物细胞基本结构的观察。

(四) 教学难点

对细胞器细微结构的观察和识别。

(五) 学时 3 学时；

实训二 根、茎各种形态结构识别技能

（一）目的要求

1.知识目标

- (1) 准确识别并描述根和根系的多种形态。
- (2) 掌握茎的分枝模式与不同类型的芽。
- (3) 理解并区分单、双子叶植物根、茎的基本构造特征。

2.能力目标

- (1) 能够通过观察和比较，识别不同植物根和茎的形态结构。
- (2) 运用列表或图表形式，系统地总结根与茎、单双子叶植物茎结构上的异同。
- (3) 培养细致观察、逻辑分析和归纳总结的能力。

3.思政及素质目标

- (1) 增强学生的植物学基础知识，培养对植物形态多样性的兴趣与尊重。
- (2) 通过理解根和茎在植物体中的功能，引导学生认识到植物结构与功能相适应的生物学原则。
- (3) 培养学生的耐心与细致，强调在实验观察中的科学态度与严谨性。
- (4) 激发学生的探索精神，鼓励对植物学领域的深入学习和研究。

课程思政元素：

通过学习和观察不同类型的根和茎，让学生深刻体会到大自然的奇妙和生命的多样性，从而培养他们热爱自然、敬畏生命的科学素养。引导学生认识到每一种植物都是自然生态系统中的重要组成部分，激发他们对自然界的探索和保护欲。

（二）教学内容

1. 掌握根、茎各种形态结构。
2. 列表比较根与茎在结构上的异同。
3. 比较裸子植物和双子叶植物茎结构的差异。

（三）教学重点

根和茎的形态结构特征及其识别。

（四）教学难点

根和茎内部结构的理解及其在植物体中的功能。

（五）学时 3 学时

实训三 叶的形态结构识别技术

（一）目的要求

1. 知识目标

- (1) 掌握双子叶植物与裸子植物叶片的基本特征及其区别。
- (2) 了解叶片的形态特征，包括叶形、叶缘、叶尖等关键要素的识别方法。
- (3) 熟悉叶脉的类型（如平行脉、网状脉等）及其分布特征，理解叶脉在植物体内的输导功能。

2. 能力目标

- (1) 能够准确判断给定叶片属于双子叶植物还是裸子植物。
- (2) 熟练运用叶片的形态特征进行叶片识别，包括叶形、叶缘、叶尖等细节的观察与分析。
- (3) 通过观察叶脉类型及分布，理解并解释叶脉在植物体内的作用。

3. 思政及素质目标

- (1) 培养学生对植物形态多样性的认识与尊重，增强对自然界的探索欲。
- (2) 提升学生的观察能力与细致入微的分析能力，培养科学研究的严谨态度。
- (3) 引导学生理解结构与功能相适应的生物学原理，树立环保意识，认识到保护植物多样性的重要性。
- (4) 培养学生的耐心与专注力，在实验操作中体会科学探索的乐趣与成就感。

课程思政元素：

通过观察和实践，让学生感受到植物叶片的多样性和美丽，激发他们对生命的热爱和欣赏之情。强调植物作为生态系统的重要组成部分，对维持地球生态平衡和人类生存的重要性，培养学生的生态意识和保护生命的责任感。

(二) 教学内容

1. 叶的形态特征观察，包括叶形、叶缘、叶尖等部分的识别。
2. 叶脉的类型及分布特征，了解叶脉在植物体内的输导作用。

(三) 教学重点

叶的形态特征及其识别技术。

(四) 教学难点

双子叶植物叶片及裸子植物叶片的判断。

(五) 学时 3 学时

实训四 花的形态结构识别技术

(一) 目的要求

1. 知识目标

- (1) 深入理解并掌握花的基本结构，包括花萼、花冠、雄蕊、雌蕊等各部分的名称与功能。
- (2) 熟悉花序的类型及其特征，了解花序在植物界的多样性和分布规律。
- (3) 了解花芽的发育过程，掌握花形成与发育的基本机制。

2. 能力目标

- (1) 能够准确识别并描述花的各种形态结构，包括不同种类花的特征差异。
- (2) 能够根据花序的特征进行分类，并解释其在植物繁殖中的作用。
- (3) 通过观察与分析，培养对花芽发育过程的理解能力，提升科学探究的素养。

3. 思政及素质目标

- (1) 激发学生对自然界生物多样性的兴趣与好奇心，培养探索未知的科学精神。
- (2) 强化学生的观察力与逻辑思维能力，通过花的形态结构识别，提升细致入微的分析能力。

- (3) 引导学生理解花的美丽与功能并重，培养尊重自然、爱护环境的意识。
- (4) 在学习过程中，注重团队合作与交流，培养学生的协作精神与沟通能力。同时，通过花的形态结构识别，感受自然界的和谐与秩序，提升审美素养。

课程思政元素：

通过学习花的形态结构及其与生态系统的关系，让学生认识到植物在自然界中的重要性和脆弱性，培养他们的环保意识。引导学生关注植物多样性的保护，理解人类活动对植物生态环境的影响，鼓励他们积极参与环保行动，共同维护地球生态平衡。

(二) 教学内容

1. 花的基本结构观察，包括花萼、花冠、雄蕊、雌蕊等部分的识别。
2. 花序的类型及其特征，了解花序在植物中的分布和演化。
3. 花芽发育过程的观察，理解花的形成与发育机制。

(三) 教学重点

花的基本结构及其识别技术

(四) 教学难点

花序类型的识别及花芽发育过程的理解

(五) 学时 3 学时

实训五 果实和种子的形态结构识别

(一) 目的要求

1. 知识目标

- (1) 掌握果实和种子的基本发育过程，理解其形成原理。
- (2) 能够准确识别果实的类型，包括肉质果、干果等，并了解其特征。
- (3) 理解种子的形态结构，以及其在植物传播和萌发中的关键作用。

2. 能力目标

- (1) 培养学生观察与分析果实和种子形态结构的能力，提高分类识别技能。
- (2) 使学生能够区分单果、聚合果和聚花果，理解它们在植物界中的多样性和分类依据。
- (3) 通过实践活动，增强学生对果实和种子发育过程的理解力和探究能力。

3. 思政及素质目标

- (1) 激发学生对植物生长发育过程的探究兴趣，培养严谨的科学态度和实事求是的精神。
- (2) 通过果实和种子的观察，引导学生认识到自然界的多样性和复杂性，增强保护生态环境的意识。
- (3) 强调种子在植物繁衍后代中的重要性，培养学生尊重生命、珍惜资源的价值观。

课程思政元素：

结合植物果实与种子的生命历程，进行生命教育，让学生认识到生命的宝贵和脆弱，培养他们的生命意识和尊重生命的情感。引导学生思考植物如何通过果实和

种子适应环境、繁衍后代，理解生命的多样性和复杂性。

（二）教学内容

1. 果实的类型及其特征观察，包括肉质果、干果等。
2. 种子的形态结构观察，了解种子的传播和萌发机制。

（三）教学重点

果实、种子和营养器官变态的识别。

（四）教学难点

果实类型的识别

（五）学时 3 学时

实训六 裸子植物识别及分类技术

（一）目的要求

1. 知识目标：

- （1）掌握裸子植物的基本特征，熟悉裸子植物各纲的主要特征。
- （2）掌握松、杉、柏三科的特征。
- （3）了解并能使用植物分类检索表。

2. 能力目标：

- （1）能够识别常见的裸子植物。
- （2）能够使用植物分类检索表进行植物种类的初步鉴定。

3. 素质和思政目标：

- （1）培养学生认真细致的观察能力和科学的分类思维。
- （2）激发学生对植物学的兴趣和探索精神。

课程思政元素：

通过展示裸子植物的多样性和美丽，激发学生对植物学的兴趣，让他们感受到自然界的奇妙和魅力。引导学生关注植物在生态系统中的作用和价值，培养他们的环保意识和保护自然生态的责任感。

（二）教学内容

1. 校园内常见裸子植物植物类群的识别
2. 植物分类依据和原则的介绍，了解植物分类系统的基本框架。
3. 植物分类技术的实践操作，如标本采集、制作和分类等。

（三）教学重点

校园内主要植物类群的识别及分类技术。

（四）教学难点

掌握植物分类的依据和原则，正确进行植物分类。

（五）学时 3 学时

实训七 单子叶植物识别及分类技术

（一）目的要求

1. 知识目标

- (1) 深入理解并熟悉单子叶植物的基本特征。
- (2) 掌握常见的单子叶植物类群及其识别要点，能够准确识别不同种类的单子叶植物。

2. 能力目标

- (1) 提升对单子叶植物的识别能力，能够运用所学知识快速准确地判断植物是否属于单子叶类群。
- (2) 掌握单子叶植物的分类依据和方法，能够独立完成单子叶植物的初步分类工作。

3. 思政及素质目标

- (1) 培养学生的观察力和细致入微的分析能力，通过单子叶植物的识别与分类，增强对自然界多样性的认识。
- (2) 引导学生树立尊重自然、保护生态的价值观，通过了解单子叶植物在生态系统中的作用，增强环保意识。
- (3) 培养学生的科学探索精神和自主学习能力，鼓励学生在实践中不断学习和探索新的植物知识。

课程思政元素：

鼓励学生积极探究单子叶植物的奥秘，通过观察和实验发现新的规律和现象，培养他们的科学探究精神和创新意识。引导学生关注植物学领域的最新研究成果和发展动态，激发他们的求知欲和探索欲。

(二) 教学内容

1. 单子叶植物的基本特征介绍；
2. 常见的单子叶植物类群识别；
3. 单子叶植物的分类依据和方法讲解。

(三) 教学重点

单子叶植物的基本特征和常见类群的识别。

(四) 教学难点

掌握单子叶植物的分类依据和方法，正确进行分类操作。

(五) 学时 3 学时

实训八 双子叶植物的识别及分类技术

(一) 目的要求

1. 知识目标

- (1) 深入理解并掌握双子叶植物的基本特征，特别是其特有的花、果实和种子的结构特点。
- (2) 熟悉常见的双子叶植物类群及其分类，了解各科植物的独特形态结构特征。

2. 能力目标

- (1) 提升对双子叶植物的识别能力，能够准确判断植物是否属于双子叶类群，并识别其科属。

(2) 掌握双子叶植物的分类依据和方法，能够运用所学知识进行初步的分类实践。

3. 思政及素质目标

(1) 培养学生的观察力和分析能力，通过双子叶植物的识别与分类，加深对自然界生物多样性的认识。

(2) 引导学生树立尊重自然、保护生态的价值观，认识到双子叶植物在生态系统中的重要地位和作用。

(3) 培养学生的科学探索精神和自主学习能力，鼓励学生在实践中不断探索和学习新的植物知识。

课程思政元素：

通过学习双子叶植物的主要特征，引导学生深入理解生命的多样性和复杂性，培养他们对生命和大自然的敬畏与尊重。强调每一种植物都有其独特的生态价值和存在意义，鼓励学生学会欣赏和珍惜身边的自然美景，树立正确的生命观和自然观。

(二) 教学内容

1. 双子叶植物的基本特征介绍，包括具有花、果实和种子等。

2. 常见的双子叶植物类群识别，以及各科植物的形态结构特征。

3. 双子叶植物的分类依据和方法讲解

(三) 教学重点

双子叶植物的基本特征和常见类群的识别。

(四) 教学难点

掌握双子叶植物的分类依据和方法，能够准确进行分类操作。

(五) 学时 3 学时

三、教材与阅读书目

(一) 曹惠娟主编 《植物学》 中国林业出版社

(二) 胡继金主编 《植物学》 中国农业科技出版社

(三) 徐汉卿等主编 《植物学》 中国农业科技出版社

(四) 李杨汉主编 《植物学》 上海科学技术出版社。

(五) 吴万春主编 《植物学》 高等教育出版社

(六) 高信曾编著 《植物学》 高等教育出版社

(七) 华东师大等编 《植物学》（上、下册） 高等教育出版社

(八) 周仪等编 《植物学》（上册） 北京师范大学出版社

(九) 贺士元等编 《植物学》（下册） 北京师范大学出版社

揭阳职业技术学院

生物工程系

实训课程标准

课程名称 园林植物基础

班 级 园林专业

教 研 室 园林园艺教研室

授课老师 唐海溶

《园林植物基础》实训课程标准

课内学时数：48

课程实训学时数：24

适用的专业范围及层次：园林专业

学分：4

编制人：唐海溶

说 明

一、实训目的和要求

实训课是基础课教学中的一个重要环节，它不仅与课堂讲授的基本知识、基本理论相结合，而且也是学习后继课程和进行科研工作的基础，同时又是培养学生独立思考和理论联系实际能力的重要手段。本课程要求学生掌握园林植物学实训的基本技能，为后续专业课程的学习奠定坚实的基础。

实训教学目标：

1、知识目标

(1) 植物基本形态与解剖知识：学生能够熟练掌握植物的基本形态结构，包括根、茎、叶、花、果实和种子的特征及其分类。

(2) 植物分类学基础：通过实训，学生能够了解植物分类的基本原则和方法，掌握校园内常见植物的分类信息，包括单子叶植物和双子叶植物的识别与分类。

(3) 植物学工具使用：学生能够熟悉并正确使用显微镜等植物学工具，进行植物形态结构的观察和记录。

(4) 植物生长发育过程：理解果实和种子的发育过程，以及它们在植物生命周期中的作用。

2、能力目标

(1) 观察与分析能力：培养学生细致观察植物形态结构的能力，以及通过对比分析不同植物特征的能力。

(2) 实践操作能力：通过实训，学生能够独立完成植物形态结构的识别、分类和记录工作，提高实践操作技能。

(3) 问题解决能力：在遇到植物识别或分类难题时，学生能够运用所学知识进行分析，提出合理的解决方案。

(4) 团队合作能力：在实训过程中，通过小组讨论和合作，培养学生的团队协作能力和沟通能力。

3、思政与素质目标

(1) 生态文明观念：通过实训，增强学生对植物多样性的认识和保护意识，树立尊重自然、保护环境的生态文明观念。

(2) 科学精神：培养学生严谨的科学态度，实事求是的科学精神，以及不断探索、勇于创新的科学品质。

(3) 职业道德：在实训过程中，引导学生树立爱岗敬业、诚实守信的职业道德观念，为未来的职业生涯打下良好基础。

(4) 人文素养：通过植物学的学习，激发学生对大自然的热爱和敬畏之情，提升人文素养，促进全面发展。

课程思政：

1. 生态文明观念融入植物形态与分类学习：在教授植物基本形态与解剖知识以及植物分类学基础时，强调植物多样性和生态平衡的重要性。通过实际观察和分类校园内的植物，引导学生认识到每一种植物在生态系统中的独特作用，从而培养他们的生态保护意识和尊重自然的生态文明观念。

2. 科学精神与植物学工具使用实践：在实训过程中，通过教授学生如何正确使用显微镜等植物学工具进行观察和记录，培养他们的科学实践能力和严谨的科学态度。鼓励学生面对植物形态结构的复杂性和多样性时，保持实事求是的科学精神，勇于探索未知，不断验证和修正自己的观察结果。

3. 职业道德与团队协作在植物识别中的应用：在进行植物识别、分类和记录工作时，强调团队合作的重要性。通过小组讨论和合作，引导学生学会倾听他人意见，尊重团队成员的多样性，共同解决问题。同时，引导学生树立爱岗敬业、诚实守信的职业道德观念，确保在实训过程中能够认真负责地完成每一项任务，为未来的职业生涯打下坚实的职业道德基础。

二、实训内容和学时分配

根据教学计划规定的学时数，实训 24 学时，具体实训学时分配如下表，供参考。

实训内容和学时分配表

| 序号 | 实训项目 | 目的和要求 | 学时 |
|-----|---------------|--|----|
| 实训一 | 植物基本形态认识 | 1. 显微镜的构造和使用方法。 2. 植物基本形态认识。 | 3 |
| 实训二 | 根、茎各种形态结构识别技能 | 1. 掌握根、茎各种形态结构。 2. 列表比较根与茎在结构上的异同。 3. 比较单子叶植物和双子叶植物茎结构的差异。 | 3 |
| 实训三 | 叶的形态结构识别技术 | 1. 能准确说出是双子叶植物叶片还是单子叶植物叶片。 2. 能够进行叶形态识别。 | 3 |
| 实训四 | 花的形态结构识别技术 | 1. 花基本组成部分的观察。 2. 花序类型的观察。 3. 以总状花序为对照，讨论、总结无限花序 | 3 |

| | | | |
|-----|-----------------|---|---|
| 实训五 | 果实和种子的形态结构识别技术 | 1. 果实和种子的发育过程。 2. 果实类型的观察。 3. 区别单果、聚合果和聚花果。 | 3 |
| 实训六 | 校园植物主要类群识别及分类技术 | 1. 校园内的植物的识别。 2. 对校园内的植物进行分类。 | 3 |
| 实训七 | 单子叶植物识别及分类技术 | 1. 识别主要的单子叶观赏植物 2. 对单子叶观赏植物进行分类。 | 3 |
| 实训八 | 双子叶植物识别及分类技术 | 1. 双子叶植物的识别 2. 对双子叶植物进行分类 | 3 |

三、实践教学部分

实训一 植物基本形态认识

(一) 实训目的和要求

1.知识目标

- (1) 理解显微镜的基本构造与工作原理。
- (2) 掌握植物细胞的基本结构，包括细胞壁、细胞膜、细胞核、细胞质等主要部分。

2.能力目标

- (1) 能够熟练操作显微镜，调节至适当倍数以清晰观察植物细胞。
- (2) 运用生物绘图法，准确绘制植物细胞的结构图。
- (3) 培养观察、分析和记录实验数据的能力。

3.思政及素质目标

- (1) 培养严谨的科学态度，注重实验操作的准确性和规范性。
- (2) 增强团队合作意识，鼓励在实验中相互帮助、共同学习。
- (3) 激发学生对植物科学的兴趣，培养探索自然奥秘的好奇心。
- (4) 通过观察细胞这一微观世界，引导学生理解“万物皆由细胞构成”的哲学思想，增强对生命奥秘的敬畏之心。

课程思政元素：

通过植物细胞结构的学习，让学生认识到每一个细胞都是生命体的重要组成部分，培养他们的生命尊重意识和科学责任感。强调科学实验中的伦理道德，如动物和植物实验的道德规范，培养学生的道德责任感和人文关怀。

(二) 实训内容

1. 显微镜构造和使用方法；
2. 基本形态认识

(三) 考核标准

| 序号 | 考核内容 | 评分标准 | 分值(分) | 得分(分) | 考核时间 | 考核方法 |
|----|--------|--|-------|-------|--------|------|
| 1 | 制作临时玻片 | (1) 准备 用洁净的纱布把载玻片和盖玻片擦拭干净擦拭玻片时要注意用左手的拇指和食 | 35 | | 135min | 现场考核 |

| | | | | | |
|----|----|--|------|--|--|
| | | 指夹住玻片的两端, 右手的拇指和食指衬垫上洁净的纱布后, 夹在玻片两面, 同时擦拭, 以防将玻片损坏。然后, 在载玻片中央滴一滴清水。 (2) 取材 用刀子将洋葱每隔 5mm 纵切成条形状, 然后用解剖刀将条形状的鳞片叶内表皮切为 5*5mm 左右的方块状, 再用镊子撕下正方形内表皮。把表皮平铺在载玻片的水滴中。 (3) 盖上盖玻片 盖玻片与载玻片成 45 度角, 将盖玻片的一边先接触液滴, 另一边缓慢的盖下去。 | | | |
| 2 | 染色 | 在盖玻片的一侧滴一滴碘液, 在另一侧用吸水纸吸引, 重复 2~3 次。 | 15 | | |
| 3 | 观察 | 用吸水纸把临时装片底部的水擦干, 放到显微镜的载物台上, 用压片夹压好, 开始观察。 | 15 | | |
| 4 | 画图 | 绘洋葱鳞片叶的表皮细胞图, 并引注各部分的名称。 | 35 分 | | |
| 总分 | | | 100 | | |

实训二 根、茎各种形态结构识别技能

(一) 实训目的和要求

1. 知识目标

- (1) 准确识别并描述根和根系的多种形态。
- (2) 掌握茎的分枝模式与不同类型的芽。
- (3) 理解并区分单、双子叶植物根、茎的基本构造特征。

2. 能力目标

- (1) 能够通过观察和比较, 识别不同植物根和茎的形态结构。
- (2) 运用列表或图表形式, 系统地总结根与茎、单双子叶植物茎结构上的异同。
- (3) 培养细致观察、逻辑分析和归纳总结的能力。

3. 思政及素质目标

- (1) 增强学生的植物学基础知识, 培养对植物形态多样性的兴趣与尊重。
- (2) 通过理解根和茎在植物体中的功能, 引导学生认识到植物结构与功能相适应的生物学原则。
- (3) 培养学生的耐心与细致, 强调在实验观察中的科学态度与严谨性。
- (4) 激发学生的探索精神, 鼓励对植物学领域的深入学习和研究。

课程思政元素:

通过学习和观察不同类型的根和茎, 让学生深刻体会到大自然的奇妙和生命的多样性,

从而培养他们热爱自然、敬畏生命的科学素养。引导学生认识到每一种植物都是自然生态系统中的重要组成部分，激发他们对自然界的探索和保护欲。

(二) 实训内容

- 1、认识直根和须根及根的作用。
- 2、认识形态各异的茎及其运输功能。
- 3、种植活动。

(三) 考核标准

| 序号 | 考核内容 | 评分标准 | 分值(分) | 得分(分) | 考核时间 | 考核方法 |
|----|----------|---------------------------------|-------|-------|--------|------|
| 1 | 认识直根和须根 | (1) 学生对校园中采摘植物的根进行观察，找出不同根的同异点。 | 15 | | 135min | 现场考核 |
| | | (2) 汇报观察结果。 | 15 | | | |
| | | (3) 交流。 | 5 | | | |
| 2 | 认识形态各异的茎 | (1) 学生对校园中采摘植物的茎进行观察。 | 15 | | | |
| | | (3) 汇报观察结果。 | 15 | | | |
| | | (3) 交流。 | 5 | | | |
| 3 | 总结 | 总结根茎的形态结构及其功能 | 30 | | | |
| 合计 | | | 100 | | | |

实训三 叶的形态结构识别技术

(一) 实训目的和要求

1. 知识目标

- (1) 掌握双子叶植物与单子叶植物叶片的基本特征及其区别。
- (2) 了解叶片的形态特征，包括叶形、叶缘、叶尖等关键要素的识别方法。
- (3) 熟悉叶脉的类型（如平行脉、网状脉等）及其分布特征，理解叶脉在植物体内的输导功能。

2. 能力目标

- (1) 能够准确判断给定叶片属于双子叶植物还是单子叶植物。
- (2) 熟练运用叶片的形态特征进行叶片识别，包括叶形、叶缘、叶尖等细节的观察与分析。
- (3) 通过观察叶脉类型及分布，理解并解释叶脉在植物体内的作用。

3. 思政及素质目标

- (1) 培养学生对植物形态多样性的认识与尊重，增强对自然界的探索欲。
- (2) 提升学生的观察能力与细致入微的分析能力，培养科学研究的严谨态度。
- (3) 引导学生理解结构与功能相适应的生物学原理，树立生态环保意识，认识到保护植物多样性的重要性。
- (4) 培养学生的耐心与专注力，在实验操作中体会科学探索的乐趣与成就感。

课程思政元素：

通过观察和实践，让学生感受到植物叶片的多样性和美丽，激发他们对生命的热爱和欣赏之情。强调植物作为生态系统的重要组成部分，对维持地球生态平衡和人类生存的重要性，培养学生的生态意识和保护生命的责任感。

(二) 实训内容

- 1、能够区分单子叶植物和双子叶植物。

- 2、叶形态识别。
 - (1) 叶的组成
 - (2) 叶片的形态
- 3、叶序
- 4、单叶和复叶
- 5、叶的变态。

(三) 考核标准

| 序号 | 考核内容 | 评分标准 | 分值(分) | 得分(分) | 考核时间 | 考核方法 |
|----|----------------------|------------------------------|-------|-------|--------|------|
| 1 | 辨认所给的切片是双子叶植物还是单子叶植物 | 上下表皮、栅栏组织、海绵组织，木质部和韧皮部，叶脉特点。 | 15分 | | 135min | 现场考核 |
| 2 | 叶形态识别 | (1) 叶的组成 | 15分 | | | |
| | | (2) 叶片的形态 | 15分 | | | |
| | | (3) 叶序 | 5分 | | | |
| | | (4) 单叶和复叶 | 25分 | | | |
| 3 | 列表说明不同植物的叶形态 | 观察，并列表说明不同植物的叶形态 | 25 | | | |
| 合计 | | | 100 | | | |

实训四 花的形态结构识别技术

(一) 实训目的和要求

1.知识目标

- (1) 深入理解并掌握花的基本结构，包括花萼、花冠、雄蕊、雌蕊等各部分的名称与功能。
- (2) 熟悉花序的类型及其特征，了解花序在植物界的多样性和分布规律。
- (3) 了解花芽的发育过程，掌握花形成与发育的基本机制。

2.能力目标

- (1) 能够准确识别并描述花的各种形态结构，包括不同种类花的特征差异。
- (2) 能够根据花序的特征进行分类，并解释其在植物繁殖中的作用。
- (3) 通过观察与分析，培养对花芽发育过程的理解能力，提升科学探究的素养。

3.思政及素质目标

- (1) 激发学生对自然界生物多样性的兴趣与好奇心，培养探索未知的科学精神。
- (2) 强化学生的观察力与逻辑思维能力，通过花的形态结构识别，提升细致入微的分析能力。
- (3) 引导学生理解花的美丽与功能并重，培养尊重自然、爱护环境的意识。
- (4) 在学习过程中，注重团队合作与交流，培养学生的协作精神与沟通能力。同时，通过花的形态结构识别，感受自然界的和谐与秩序，提升审美素养。

课程思政元素：

通过学习花的形态结构及其与生态系统的关系，让学生认识到植物在自然界中的重要性和脆弱性，培养他们的环保意识。引导学生关注植物多样性的保护，理解人类活动对植物生态环境的影响，鼓励他们积极参与环保行动，共同维护地球生态平衡。

(二) 实训内容

- 1、根据提供的新鲜植物花、花序、和果实材料或标本，认识花的形态和各部分的形态特征，花序的形态特征以及果实的形态类型。

2、在试验时，取一朵花，如大红花进行形态解剖观察。用刀片从花柄处开始作一纵剖面，放在解剖扩大镜下观察花托、花萼、雄蕊、雌蕊等组成部分，完成一下表格。

(三) 考核标准

| 序号 | 考核内容 | 评分标准 | 分值(分) | 得分(分) | 考核时间 | 考核方法 |
|----|---------------|--|-------|-------|---------|------|
| 1 | 观察解剖校园植物的花。 | (1) 花被：花萼与花冠的分化情况；整齐与否； (2) 雄蕊、雌蕊的数目、排列及形态变化（三基数与五基数） | 35 | | 135 min | 现场考核 |
| 2 | 观察禾本科植物花的形态结构 | (1) 识别：颖片、外稃与内稃、浆片 (2) 识别：雄蕊、雌蕊 | 20 | | | |
| 3 | 花序的识别 | 对校园植物或标本的花序进行识别 | 20 | | | |
| 4 | 成果评价 | (1) 总结花的形态结构 | 10 | | | |
| | | (2) 填表 | 15 | | | |
| 合计 | | | 100 | | | |

实训五 果实的形态结构识别技术

(一) 实训目的和要求

1. 知识目标

- (1) 掌握果实和种子的基本发育过程，理解其形成原理。
- (2) 能够准确识别果实的类型，包括肉质果、干果等，并了解其特征。
- (3) 理解种子的形态结构，以及其在植物传播和萌发中的关键作用。

2. 能力目标

- (1) 培养学生观察与分析果实和种子形态结构的能力，提高分类识别技能。
- (2) 使学生能够区分单果、聚合果和聚花果，理解它们在植物界中的多样性和分类依据。
- (3) 通过实践活动，增强学生对果实和种子发育过程的理解力和探究能力。

3. 思政及素质目标

- (1) 激发学生对植物生长发育过程的探究兴趣，培养严谨的科学态度和实事求是的精神。
- (2) 通过果实和种子的观察，引导学生认识到自然界的多样性和复杂性，增强保护生态环境的意识。
- (3) 强调种子在植物繁衍后代中的重要性，培养学生尊重生命、珍惜资源的价值观。

课程思政元素：

结合植物果实与种子的生命历程，进行生命教育，让学生认识到生命的宝贵和脆弱，培养他们的生命意识和尊重生命的情感。引导学生思考植物如何通过果实和种子适应环境、繁衍后代，理解生命的多样性和复杂性。

(二) 实训内容

1. 果实的分类。
2. 果实的观察及果实类型辨别。
3. 解剖花生种子，识别种皮、子叶、胚芽、胚轴和胚根。
4. 解剖苹果，观察其结构。

(三) 考核标准

| 序 | 考核内容 | 评分标准 | 分值 | 得分 | 考 | 考核方 |
|---|------|------|----|----|---|-----|
|---|------|------|----|----|---|-----|

| 号 | | | (分) | (分) | 核 时 间 | 法 |
|----|---|---|-----|-----|-------------|----------|
| 1 | 果实的分类 | (1) 根据是否由子房以外的结构参与果实的形成, 将果实分为真果和假果。 (2) 根据花中雌蕊的数目, 可分为: 单果、聚花果、聚合果。 | 25 | | 135 min | 现场考 核 |
| 2 | 果实的观察 及果实类型 的辨别 | 观察花生、苹果、柑橘、番茄、 黄瓜、八角、向日葵(葵花籽)、玉 米、凤梨, 明确各种果实分别属于哪 种果实类型。 | 25 | | | |
| 3 | 解剖花生种 子, 识别种 皮、子叶、 胚芽、胚轴 和胚根。 | 对花生外观观察后, 将其种子进 行解剖, 分别识别种皮、子叶、胚芽、 胚轴和胚根, 并绘图记录实训结果。 | 25 | | | |
| 4 | 解剖苹果, 观察其结构 | 对苹果外观进行观察, 然后对其进 行解剖, 分别观察其内部结构并绘图 记录实训结果。 | 10 | | | |
| 5 | 成果评价 | (1) 总结果实的形态结构 | 5 | | | |
| | | (2) 填表 | 10 | | | |
| 合计 | | | 100 | | | |

实训六 裸子植物识别及分类技术

(一) 实训目的和要求

1. 知识目标:

- (1) 掌握裸子植物的基本特征, 熟悉裸子植物各纲的主要特征。
- (2) 掌握松、杉、柏三科的特征。
- (3) 了解并能使用植物分类检索表。

2. 能力目标:

- (1) 能够识别常见的裸子植物。
- (2) 能够使用植物分类检索表进行植物种类的初步鉴定。

3. 素质和思政目标:

- (1) 培养学生认真细致的观察能力和科学的分类思维。
- (2) 激发学生对植物学的兴趣和探索精神。

课程思政元素:

通过展示裸子植物的多样性和美丽, 激发学生对植物学的兴趣, 让他们感受到自然界的奇妙和魅力。引导学生关注植物在生态系统中的作用和价值, 培养他们的环保意识和保护自然生态的责任感。

(二) 实训内容

1. 校园内常见裸子植物植物类群的识别
2. 植物分类依据和原则的介绍, 了解植物分类系统的基本框架。
3. 植物分类技术的实践操作, 如标本采集、制作和分类等

(三) 考核标准

| 序号 | 考核内容 | 评分标准 | 分值(分) | 得分(分) | 考核时间 | 考核方法 |
|----|-----------------------------------|---|-------|-------|---------|------|
| 1 | 常见校园裸子植物识别 | 常见校园裸子植物识别, 编制植物检索表。 | 25 | | 135 min | 现场考核 |
| 2 | 选取校园中的绿色植物, 结合植物分类检索表, 了解植物分类的方法。 | 选取校园中的绿色植物, 结合植物分类检索表, 了解植物分类的方法。 | 25 | | | |
| 3 | 体验植物分类学 | 每组带好工具箱, 在校园中自行选取区域进行常见植物分类的活动, 并填写调查表, 期间, 教师跟踪指导。 | 25 | | | |
| 4 | 表达交流 | (1) 学生描述该植物的特征和所在环境。 (2) 鼓励学生查找各类植物的用途和其名称背后的故事的相关资料 | 15 | | | |
| 5 | 总结评价 | (1) 学生自己总结实践活动中所分类的校园植物的种类。 (2) 总结各小组分类识别的校园植物的数目和正确性, 以及小组内的团结合作情况。 | 10 | | | |
| 合计 | | | 100 | | | |

实训七 单子叶植物识别及分类技术

(一) 实训目的和要求

1. 知识目标

- (1) 深入理解并熟悉单子叶植物的基本特征, 包括其叶片结构、花序类型等关键特征。
- (2) 掌握常见的单子叶植物类群及其识别要点, 能够准确识别不同种类的单子叶植物。

2. 能力目标

- (1) 提升对单子叶植物的识别能力, 能够运用所学知识快速准确地判断植物是否属于单子叶类群。
- (2) 掌握单子叶植物的分类依据和方法, 能够独立完成单子叶植物的初步分类工作。

3. 思政及素质目标

- (1) 培养学生的观察力和细致入微的分析能力, 通过单子叶植物的识别与分类, 增强对自然界多样性的认识。
- (2) 引导学生树立尊重自然、保护生态的价值观, 通过了解单子叶植物在生态系统中的作用, 增强环保意识。
- (3) 培养学生的科学探索精神和自主学习能力, 鼓励学生在实践中不断学习和探索新的植物知识。

课程思政元素：

鼓励学生积极探究单子叶植物的奥秘，通过观察和实验发现新的规律和现象，培养他们的科学探究精神和创新意识。引导学生关注植物学领域的最新研究成果和发展动态，激发他们的求知欲和探索欲。

（二）实训内容

- 1、观察单子叶观赏植物，并对单子叶植物进行识别。
- 2、了解单子叶观赏植物分类学的基本知识，掌握植物分类学的基本方法，并能对单子叶常见绿色植物进行分类。能区分单子叶及双子叶植物。

（三）考核标准

| 序号 | 考核内容 | 评分标准 | 分值(分) | 得分(分) | 考核时间 | 考核方法 |
|----|---------------------------------|---|-------|-------|---------|------|
| 1 | 常见单子叶观赏植物识别 | 常见单子叶植物识别，编制植物检索表。 | 25 | | 135 min | 现场考核 |
| 2 | 选取单子叶的绿色植物，结合植物分类检索表，了解植物分类的方法。 | 选取常见的单子叶绿色植物，结合植物分类检索表，了解植物分类的方法。 | 25 | | | |
| 3 | 体验植物分类学 | 每组带好工具箱，对常见单子叶植物进行分类的活动，并填写调查表，期间，教师跟踪指导。 | 25 | | | |
| 4 | 表达交流 | (3) 学生描述该植物的特征和所在环境。 (4) 鼓励学生查找各类植物的用途和其名称背后的故事的相关资料 | 15 | | | |
| 5 | 总结评价 | (3) 学生自己总结实践活动中所分类的单子叶植物的种类，比较单子叶植物与双子叶植物的异同。 (4) 总结各小组分类识别的单子叶观赏植物的数目和正确性，以及小组内的团结合作情况。 | 10 | | | |
| 合计 | | | 100 | | | |

实训八 双子叶植物识别及分类技术

（一）实训目的和要求

1. 知识目标
 - (1) 深入理解并掌握双子叶植物的基本特征，特别是其特有的花、果实和种子的结构特点。
 - (2) 熟悉常见的双子叶植物类群及其分类，了解各科植物的独特形态结构特征。
2. 能力目标

- (1) 提升对双子叶植物的识别能力,能够准确判断植物是否属于双子叶类群,并识别其科属。
- (2) 掌握双子叶植物的分类依据和方法,能够运用所学知识进行初步的分类实践。

3. 思政及素质目标

- (1) 培养学生的观察力和分析能力,通过双子叶植物的识别与分类,加深对自然界生物多样性的认识。
- (2) 引导学生树立尊重自然、保护生态的价值观,认识到双子叶植物在生态系统中的重要地位和作用。
- (3) 培养学生的科学探索精神和自主学习能力,鼓励学生在实践中不断探索和学习新的植物知识。

课程思政元素:

通过学习双子叶植物的主要特征,引导学生深入理解生命的多样性和复杂性,培养他们对生命和大自然的敬畏与尊重。强调每一种植物都有其独特的生态价值和存在意义,鼓励学生学会欣赏和珍惜身边的自然美景,树立正确的生命观和自然观。

(二) 实训内容

- 1、观察双子叶植物,并对双子叶植物进行识别。
- 2、了解双子叶植物分类学的基本知识,掌握植物分类学的基本方法,并能对双子叶常见绿色植物进行分类。

(三) 考核标准

| 序号 | 考核内容 | 评分标准 | 分值(分) | 得分(分) | 考核时间 | 考核方法 |
|----|---------------------------------|--|-------|-------|---------|------|
| 1 | 常见双子叶观赏植物识别 | 常见双子叶观赏植物识别,编制植物检索表。 | 25 | | 135 min | 现场考核 |
| 2 | 选取双子叶的绿色植物,结合植物分类检索表,了解植物分类的方法。 | 选取常见的双子叶绿色植物,结合植物分类检索表,了解植物分类的方法。 | 25 | | | |
| 3 | 体验植物分类学 | 每组带好工具箱,对常见双子叶观赏植物进行分类的活动,并填写调查表,期间,教师跟踪指导。 | 25 | | | |
| 4 | 表达交流 | (5) 学生描述该植物的特征和所在环境。 (6) 鼓励学生查找各类植物的用途和其名称背后的故事的相关资料 | 15 | | | |
| 5 | 总结评价 | (5) 学生自己总结实践活动中所分类的双子叶植物的种类。 (6) 总结各小组分类识别的双子叶观赏植物的数目和正确性,以及小组内的团结合作情况。 | 10 | | | |
| 合计 | | | 100 | | | |

四、实施建议

4.1 教学建议

1、体现能力本位的职业教育理念，以现场教学和技能训练为主，加强学生实际操作能力的培养。在教学过程中渗透任务引领型的项目活动，由教师提出要求，让学生寻找解决问题的方法和措施，诱发学生的学习兴趣，通过不断的实践让学生具备本课程相关业务的相应职业能力。

2、本课程教学的关键是现场指导。在教学过程中，应立足于将理论基础知识融贯在实际操作中，采用理论与实践学习一体化的教学方式。倡导在教师指导下，让学生在学中做、做中学，为学生提供自主发展的时间和空间，努力培养和提高学生的创新精神和综合职业素质。

4.2 教学评价

1、通过课堂提问、业务操作、课后作业、实训成果评比、技能竞赛、阶段测验等手段加强实践性环节的考核，注重阶段评价和过程评价。

2、采用过程评价和目标评价相结合的综合评价方式，注重理论与实践一体化评价，引导学生改变学习方式，提高学生的职业素质。

五、建议使用教材及主要参考书

- 5.1 曹惠娟主编 《植物学》 中国林业出版社
- 5.2 胡继金主编 《植物学》 中国农业科技出版社
- 5.3 徐汉卿等主编 《植物学》 中国农业科技出版社
- 5.4 李杨汉主编 《植物学》 上海科学技术出版社。
- 5.5 吴万春主编 《植物学》 高等教育出版社
- 5.6 高信曾编著 《植物学》 高等教育出版社
- 5.7 华东师大等编 《植物学》（上、下册） 高等教育出版社
- 5.8 周仪等编 《植物学》（上册） 北京师范大学出版社
- 5.9 贺士元等编 《植物学》（下册） 北京师范大学出版社