

《植物及植物生理》课程标准

课程性质：专业基础课

参考学时：84

参考学分：5

职业方向：种苗生产与经营、营林生产、园林绿化

资格证书：营林工、园林绿化工

适用对象：高职高专林业、园林、园艺技术专业

一、学习领域定位

《植物及植物生理》是林业园林、园艺技术等专业能力核心课的前导课。通过教学，使学生能观察描述植物形态结构、识别常见植物及农田杂草，测定植物重要生理指标，应用植物生长物质，认识植物生长发育规律，锻炼植物的抗逆性；使学生具备考取营林工、园艺工、园林工等职业资格所需的基础知识和基本技能，具有良好的职业素养，熟练的操作技能，为后续专业课程的教学起到重要的支撑作用，为学生可持续发展奠定良好的基础，具备在工作过程中发现问题、分析问题、解决问题的职业能力。本课程与后续专业核心课一起，共同构建学生的岗位工作能力。

后续课程：植物识别、森林环境、林木种苗生产技术、森林营造技术、森林经营技术等。

二、课程设计

（一）设计理念

《植物及植物生理》是基于学生在营林工、园艺工、园林工等岗位需求的基础能力而设计的。课程突出职业教育特色，以应用为目的，以必须、为度。按照解释基概念、讲清基本理论、注重联系实践、旨在培养的理念，将理论知识与实践内容有机结合，让学生在学中做、做中学，学会做事，更会做人。

（二）设计思路

根据行业专家和课程组对林业园林、园艺技术专业所涵盖的岗位群进行的任务和职业能力分析，紧密结合职业资格证书、行业考试大纲的要求，构建本课程的教学内容；以培养学生的职业能力和职业素养为主线，以真实的工作任务为载体设计教学内容和教学过程；采取任务驱动、项目导向、课堂与实习地点一体化等教学模式进行教学。为充分体现任务引领和行动导向的课程思想，将学习内容——植物的结构、功能、代谢、发育及生长、环境生理分解成若干学习性工作任务，设计与生产实际接近的学习情境，每一个学习情境，按照植物形态结构由简单到复杂、由低级到高级、从内到外的顺序来组织教学，使其符合学生的认知规律，激发学习兴趣。

本课程共计 84 学时，共设计五个项目十四个任务，根据当地实际分步实施。

三、学习目标

（一）总目标

通过本课程的学习，使学生掌握植物细胞、组织、器官的形态、构造和功能；植物的主要类群和特点；植物的生长和发育；营养与代谢；环境生理和调控原理。这些理论知识和基本技能的学习既为后续专业课程的学习打下良好的理论基础，又锻炼了学生的方法能力和职业能力。

(二) 职业能力要求

1、专业能力

- (1) 掌握光学显微镜及其他一切设备的使用；
- (2) 徒手切片、制作临时装片以及生物绘图能力；
- (3) 能够识别本地区常见植物和杂草；
- (4) 植物主要生理代谢指标的测定技术；
- (5) 诊断和防治植物缺素现象的能力；
- (6) 掌握植物生长调节剂在生产上的应用；
- (7) 掌握植物生长发育的基本规律；
- (8) 具备考证知识、技能。

2、方法能力

- (1) 信息查阅、收集与整理能力；
- (2) 提出问题、分析问题与解决问题的能力；
- (3) 自主学习能力。

3、社会能力

- (1) 良好的职业道德，守法自律；
- (2) 团队协作、沟通能力；
- (3) 创新能力；
- (4) 学习迁移、就业能力。

(三) 具体目标

表-1

学习目标	内 容
理论知识 培养目标	<ol style="list-style-type: none">1、了解植物的多样性和我国的植物资源；2、掌握相关概念，了解植物细胞、组织、器官的形态、构造和功能；3、熟悉植物的主要类群和特点；4、了解植物的生长发育规律；5、了解植物的营养与代谢；6、理解蒸腾作用、光合作用和呼吸作用；7、了解植物的逆境生理。
专业技能 培养目标	<ol style="list-style-type: none">1、掌握光学显微镜的结构、使用与保养；2、掌握观察植物细胞显微结构、生物绘图方法；3、掌握植物器官形态特征、术语描述；4、熟悉植物检索表的编制和使用方法；5、学会采集与制作植物标本；6、学会植物生理代谢指标的测定技术；7、学会观察植物与环境之间的关系。
素质能力 培养目标	<ol style="list-style-type: none">1、培养辩证思维；2、培养学习兴趣、科学态度；3、培养动手、观察、分析能力；4、培养合作、沟通能力；5、培养敬业精神、环保意识和社会责任感；6、培养创新意识。

四、学习情境设计说明

1. 学习情境划分

表-2

序号	学习情境	情境描述	参考学时
1	单元一：绪论	一、植物的概念、作用 二、本学习领域的内容、任务 三、学习目的与方法	2
2	单元二：植物细胞和组织	一、植物细胞的结构与功能 二、植物细胞的繁殖 三、植物的组织与功能	8 (4)
3	单元三：植物的营养器官	一、根 二、茎 三、叶 四、营养器官的变态	8 (2)
4	单元四：植物的生殖器官	一、花 二、果 三、种子	8 (4)
5	单元五：植物的分类	一、植物分类基础 二、植物界主要类群 三、植物进化概述 四、被子植物分科概述	8 (4)
6	单元六：植物的水分代谢	一、水在植物生活中的重要性 二、植物细胞对水分的吸收 三、植物根系对水分的吸收 四、蒸腾作用 五、植物体内水分的运输 六、水分平衡	6
7	单元七：植物的矿质营养	一、植物体内的必需元素 二、植物对矿质元素的吸收和运输 三、氮代谢 四、合理施肥的生理基础	4 (2)
8	单元八：光合作用	一、概念和意义 二、叶绿体和光合色素 三、光合作用机理 四、同化产物的运输与分配	6 (2)

		五、影响光合作用的因素 六、光合与产量	
9	单元九：呼吸作用	一、概念、类型与意义 二、呼吸作用的机理 三、影响呼吸作用的因素 四、在生产上的应用	6 (2)
10	单元十：植物的生长物质	一、植物生长激素 二、植物生长调节剂	4 (2)
11	单元十一：植物的生长生理	一、植物休眠与种子萌发 二、植物的营养生长	2
12	单元十二：植物的成花生理	一、春化作用 二、光周期现象 三、花芽分化	4
13	单元十三：植物的生殖与成熟	一、受精生理 二、种子和果实的成熟生理 三、植物的衰老与器官的脱落	6 (2)
14	单元十四：植物的逆境生理	一、植物的抗寒性与抗热性 二、植物的抗旱性与抗涝性 三、植物的抗盐性 四、植物的抗病性 五、环境污染对植物的影响	6 (2)
单 项 实 训	实训一	光学显微镜的结构、使用和保养	(2)
	实训二	植物细胞结构的观察	(2)
	实训三	根、茎、叶的观察	(2)
	实训四	花、果实、种子的观察	(2)
	实训五	被子植物的识别	(4)
	实训六	植物组织水势的测定	(2)
	实训七	植物缺素症状的观察	(2)
	实训八	光合速率的测定	(2)

	实训九	呼吸作用速率的测定	(2)
	实训十	生长素对根和芽的影响	(2)
	实训十一	植物的成熟与衰老观察	(2)
	实训十二	植物的抗性观察	(2)
15		复习	2
16		机动	4
合 计			84

表-3 2. 学习情境教学设计

学 习 任 务	任务一：绪论	教学时间	2
学习目标			
掌握植物学、植物生理学概念；熟悉植物学科发展史、发展趋势；了解本学习领域的内容与任务；介绍、讨论学习方法。			
学习内容			
一、植物的概念、作用 二、本学习领域的内容、任务 三、学习目的与方法			
学习性工作任务			
绪论			
教学方法			
讲解、讨论			
教学条件			
讲义、教材			
教学过程			
概念-植物的多样性-植物学科发展史-与农业学科的关系--课程学习目的与方法			
考核方式			
理论考核			

学 习 任 务	任务二：植物的细胞和组织	教学时间	8（4）
学习目标			
了解植物细胞发现背景、意义；掌握植物细胞的结构与功能；了解有丝分裂和减数分裂的异同，掌握植物组织的类型与功能。			
学习内容			
一、植物细胞的结构与功能 二、植物细胞的繁殖 三、植物的组织与功能			
学习性工作任务			
光学显微镜的使用、细胞结构观察、细胞分裂观察			
教学方法			
讲解、观察、实验			
教学条件			
讲义、挂图、多媒体、实验室			
教学过程			
植物细胞的结构—植物细胞的繁殖-植物组织			
考核方式			
理论考核+实操考核			

学 习 任 务	任务三：植物的营养器官	教学时间	12（6）
学习目标			
掌握基本概念；了解根、茎、叶的构造与功能；熟悉营养器官的变态			
学习内容			
一、根 二、茎 三、叶 四、营养器官的变态			
学习性工作任务			
根、茎、叶的形态、结构与功能；叶形标本制作			
教学方法			
讲解、讨论、观察			
教学条件			
讲义、课件、现场			
教学过程			
根-茎-叶；类型、结构、功能、变态；生产上的应用。			
考核方式			
理论考核+实操考核			

学 习 任 务	任务四：植物的生殖器官	教学时间	8（4）
学习目标			
掌握有关概念；了解花的组成部分、禾本科花的特点；了解花序类型、植物性别；理解雄蕊、雌蕊的发育与结构；掌握开花、传粉与受精；掌握种子和果实。			
学习内容			
<p>一、花</p> <p>二、果</p> <p>三、种子</p> <p>学习性工作任务</p> <p>花部构造，花序、果实种类</p> <p>教学方法</p> <p>讲解、自主学习、讨论、实训</p> <p>教学条件</p> <p>讲义、课件、图片、实物</p> <p>教学过程</p> <p>花的组成-花序-植物性别-雄蕊、雌蕊的发育与结构-开花、传粉与受精-种子与果实</p> <p>考核方式</p> <p>理论考核+实践考核</p>			

学 习 任 务	任务五：植物的分类	教学时间	6（2）
学习目标			
掌握植物分类系统、植物命名；了解植物检索表；熟悉植物界主要类群；了解植物进化规律；初步了解被子植物主要科、属、种。			
学习内容			
一、植物分类基础 二、植物界主要类群 三、植物进化概述 四、被子植物分科概述			
学习性工作任务			
植物分类基础、植物类群介绍、被子植物主要科属			
教学方法			
讲解、讨论、现场教学、实训			
教学条件			
讲义、多媒体课件、图片、实验室、第二课堂			
教学过程			
植物分类系统-植物检索表-植物界主要类群-植物进化-被子植物主要科、属、种			
考核方式			
理论考核+实践考核			

学 习 任 务	任务六：植物的水分代谢	教学时间	6
学习目标			
了解植物对水分的吸收、运输、利用和散失过程；掌握植物水分代谢的基本规律和合理灌溉的生理基础。			
学习内容			
一、水在植物生活中的重要性 二、植物细胞对水分的吸收 三、植物根系对水分的吸收 四、蒸腾作用 五、植物体内水分的运输 六、水分平衡			
学习性工作任务			
蒸腾作用；植物水分代谢规律			
教学方法			
讲解、讨论			
教学条件			
讲义、多媒体课件			
教学过程			
水对植物的重要性-植物细胞对水分的吸收-植物根系对水分的吸收-蒸腾作用-植物体内水分的运输-水分平衡			
考核方式			
理论考核			

学 习 任 务	任务七：植物的矿质营养	教学时间	4（2）
学习目标			
了解矿质的生理作用；理解植物对矿质的吸收运转及氮素的同化规律；掌握合理施肥的生理基础。			
学习内容			
一、植物体内的必需元素 二、植物对矿质元素的吸收和运输 三、氮代谢 四、合理施肥的生理基础			
学习性工作任务			
植物矿质代谢规律、植物缺素症状的观察			
教学方法			
讲解、讨论、实训			
教学条件			
讲义、多媒体课件、图片、第二课堂			
教学过程			
植物体内的必需元素-植物对矿质元素的吸收和运输-氮代谢-合理施肥的生理基础			
考核方式			
理论考核+实践考核			

学习任务	任务八：光合作用	教学时间	6（2）
学习目标			
掌握光合作用的概念和意义；了解叶绿体的结构和光合色素；理解光合作用机理；了解影响光合作用的因素；掌握提高光合产量的途径。			
学习内容			
一、概念和意义 二、叶绿体和光合色素 三、光合作用机理 四、同化产物的运输与分配 五、影响光合作用的因素 六、光合与产量			
学习性工作任务			
光合作用；光合速率的测定			
教学方法			
讲解、讨论、实验			
教学条件			
讲义、多媒体课件、仪器、实验室			
教学过程			
光合作用的概念和意义-叶绿体和光合色素-光合作用机理-同化产物的运输与分配-影响光合作用的因素-光合与产量			
考核方式			
理论考核+实践考核			

学习任务	任务九、呼吸作用	教学时间	6(2)
学习目标			
掌握呼吸作用的概念和意义；理解呼吸作用机理；了解影响呼吸作用的因素；熟悉呼吸作用在生产上的应用。			
学习内容			
一、概念、类型与意义 二、呼吸作用的机理 三、影响呼吸作用的因素 四、在生产上的应用			
学习性工作任务			
呼吸作用：呼吸速率的测定			
教学方法			
讲解、讨论、实验			
教学条件			
讲义、多媒体课件、图片、实验室			
教学过程			
呼吸作用的概念、类型和意义-呼吸机理-影响因素-应用			
考核方式			
理论考核+实践考核			

学 习 任 务	任务十：植物的生长物质	教学时间	2
学习目标			
了解植物激素的种类、分布和生理作用；了解植物生长调节剂的类型；熟悉使用方法。			
学习内容			
一、植物生长激素 1、生长素类 2、赤霉素类 3、细胞分裂素类 4、脱落酸 5、乙烯 二、植物生长调节剂 三、生产上的应用			
学习性工作任务			
植物激素、生长调节剂；生长素对根和芽的影响			
教学方法			
讲解、讨论、实训			
教学条件			
讲义、多媒体课件、图片			
教学过程			
植物激素-植物生长调节剂-应用			
考核方式			
理论考核+实践考核			

学习任务	任务十一、植物的生长生理	教学时间	2
学习目标			
了解植物休眠的概念、意义、原因；掌握休眠的调控方法；理解种子萌发及其条件；了解植物的生长、分化与发育；了解环境因素对生长的影响。			
学习内容			
一、植物休眠与种子萌发 二、植物的营养生长			
学习性工作任务			
植物生长发育规律			
教学方法			
讲解、自主学习			
教学条件			
讲义、多媒体课件、图片			
教学过程			
植物休眠的概念、意义、原因-休眠的调控方法-种子萌发及其条件-植物的生长、分化与发育-环境因素对生长的影响。			
考核方式			
理论考核			

学习任务	任务十二、植物的成花生理	教学时间	4
学习目标			
掌握春化作用的概念、机理和应用；理解光周期现象、诱导机理和应用；了解花芽分化及其影响因素。			
学习内容			
一、春化作用 二、光周期现象 三、花芽分化			
学习性工作任务			
植物成花生理、花芽分化机理			
教学方法			
讲解、讨论			
教学条件			
讲义、多媒体课件、图片			
教学过程			
春化作用的概念、机理和应用-光周期现象、诱导机理和应用-花芽分化及其影响因素。			
考核方式			
理论考核			

学 习 任 务	任务十三、植物的生殖与成熟	教学时间	6
学习目标			
复习授粉与受精；了解种子与果实的成熟机理；理解衰老与脱落机理及影响因素。			
学习内容			
一、受精生理 二、种子和果实的成熟生理 三、植物的衰老与器官的脱落			
学习性工作任务			
植物生殖机理；植物的成熟与衰老观察			
教学方法			
讲解、讨论、实训			
教学条件			
讲义、多媒体课件、图片、第二课堂			
教学过程			
授粉与受精-种子与果实的成熟机理-衰老与脱落机理及其影响因素。			
考核方式			
理论考核+实践考核			

学 习 任 务	任务十四、植物的逆境生理	教学时间	6 (2)
学习目标			
掌握植物抗性的概念；理解低温、高温、干旱、水涝、病原微生物、污染对植物的影响；了解植物抗性机理；掌握提高植物抗逆性的措施。			
学习内容			
一、植物的抗寒性与抗热性 二、植物的抗旱性与抗涝性 三、植物的抗盐性 四、植物的抗病性 五、环境污染对植物的影响			
学习性工作任务			
植物抗逆机理；植物的抗污染观察			
教学方法			
讲解、讨论、参观			
教学条件			
讲义、多媒体课件、图片、第二课堂			
教学过程			
植物抗性的概念-低温、高温、干旱、水涝、病原微生物、污染对植物的影响-植物抗性机理-提高植物抗逆性的措施。			
考核方式			
理论考核+实践考核			

五、实施建议

1、教学建议

该课程是专业基础课，教学时强调理论知识够用为度，讲清基本概念，了解作用机理，开设必要的实验，使理论与实践的有机结合。

根据情境教学原理。实施六步教学法。灵活运用实物、多媒体、挂图等手段，提高教学效果。

2、学习材料开发建议

使用国家级职业教育规划教材；自主开发适合本课程标准的特色课件，充分利用网络资源。

3、课程考核建议

突出考核学生的理论与实践结合的能力，形成性评价与终结性相结合，以平时成绩、作业完成、技能训练成绩、情感态度等进行综合评定，具体见下表：

教学评价表

表-4

组织形式	考核内容	考核标准	成绩评定	课程成绩比重
笔试	理论知识点要求	基础 80%+ 综合 20%	100	40%
学习态度				10%
过程测评	平时作业 阶段测试	平时成绩	优、良、中、 合格、不 合格	20%
实践综合 测评			优、良、中、 合格、不 合格	30%

4、条件配备建议

多媒体教室，必要的实验设备、实训基地。