

# 《植物生长与环境》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：林业、园林设计与施工、植物生产与养护

资格证书：营林工、园林绿化工

适用对象：高职高专林业、园林技术专业

## 一、学习领域定位

本课程是根据林业技术专业人才培养方案确定的相关工作岗位、工作任务所需的基本技能及行业发展实际开设的一门通用专业基础课程。是一门涉及植物生长发育与气象、土壤肥料、生态等要素之间的相互关系的综合应用性课程。

本课程是学生从事林业生产实践活动和学习后续专业课的重要基础。

前修课程：森林植物

后续课程：植物识别技术、林木种苗生产技术、森林营造技术、森林经营技术。

## 二、课程设计

### （一）设计理念

《植物生长与环境》课程是基于学生在营林工园林绿化工等岗位需求的基础能力而设计的。本课程以服务为宗旨，以就业为导向，将理论知识与实验、实习内容相结合，让学生在学中做、做中学，学以致用。

### （二）设计思路

坚持课程建设的职业性、适应性、开放性、实践性原则，以职业能力培养为重点，理论教学“必须、够用”为度，突出实践教学和应用。

课程内容打破了传统学科体系，将森林环境、农业气象、植物生态与设施生产等知识有机地融合在一起，理论与实践紧密结合，根据我校实际安排实训内容，体现应用性和可操作性。

## 三、学习目标

### （一）总目标

通过本课程的学习，使学生掌握植物生长发育的基本过程，植物生长发育与环境条件（气象、土壤、营养、生物）的关系，通过对环境的调控影响植物生长发育的进程，为森林植物的合理布局和配置创造良好的条件。

### （二）具体目标

表-1

具体目标	内 容
专业知识 培养目标	1、掌握环境概念、环境因素及其对园林植物的影响；了解植物的生长发育、遗传变异及其与环境的关系； 2、掌握植物与光照、温度、水分、空气的相互关系；了解气象因素变化规律对园林植物生长的影响；了解我国、我省气候特点； 3、熟悉主要岩石、矿物的种类、土壤的基本性质与植物生长的关系；了解土壤养分状况，掌握施肥原理和技术；

	4、掌握种群、群落、生态系统基本知识；理解生态平衡、生态危机、生态意识、生态文明；掌握生物环境调控在园林绿化中的作用； 5、掌握植物设施内的环境特点及其调控管理措施。
专业技能培养目标	1、掌握人工控制环境条件、植株调整的一般措施； 2、掌握生态因子（光、温、水、气）的观测技能； 3、掌握植物群落调查方法，掌握植物配置的生态学原理； 4、熟悉植物设施环境，掌握植物设施生产及调控管理措施。
素质能力培养目标	1、具有辩证思维和科学态度； 2、具有较强的理解能力和文字表达能力； 3、具有动手、观察、分析能力； 4、具有合作、沟通能力； 5、具有敬业精神、环保意识和社会责任感； 6、具有创新意识； 7、具有后续发展的潜力。

## 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
模块一 植物生长发育与环境	任务一： 环境概述	一、环境概念 二、环境因子及分类 三、植物环境的生态意义	2
	任务二： 植物的生长发育	一、植物的生长发育 二、营养生长 三、生殖生长 四、植物繁殖与授粉方式 实训一、种子生活力的快速测定（TCC法）	4（2）
	任务三： 植物遗传变异与环境	一、基因型、表现型与环境 二、环境因素与品种特性的形成	4
	任务四： 植物生长发育的调控	一、合理利用环境资源 二、人工控制环境条件 三、植株调整 四、植物激素及植物生长调节剂的应用 五、森林植物的功能	2
模块二	任务五： 光因子	一、光合作用 二、光环境 三、光环境的调控在林业生产中的作用 实训二：植物耐荫性观察	4（2）
	任务六： 温度因子	一、温度对植物的生态作用 二、温度的调控在林业生产中的作用 实训三：温湿度观测	4（2）

植物与气象要素			
	任务七： 水分因子	一、水分在植物生活中的作用 二、植物对水分的要求与适应 三、水分调控在林业生产中的作用 实训四：（卡斯特）旱生植物形态结构观察	4（2）
	任务八： 大气因子	一、大气的组成及其意义 二、污染物的主要种类及其危害 三、天气与气候 四、气象灾害及其预防 实训五：参观气象台	6（2）
模块三	任务九： 种群与群落	一、种群生态 二、群落生态 三、生物之间关系的调控在林业生产中的作用 实训八：植物群落结构特征观察	6（2）
植物生态学基础	任务十： 生态系统基础	一、生态系统的组成 二、生态系统的结构及基本特征 三、生态系统的功能 四、园林生态系统 五、生态平衡 六、生态文明 实训九：园林绿地调查	10（4）
模块四 植物设施环境管理	任务十一： 植物设施环境与管理	一、设施内环境特点 二、常见问题及解决办法 三、地上部分管理（光、温、气） 四、地下部分管理（水、肥） 五、设施生产综合管理 实训十：温室参观	8（2）
单项	实训一	种子生活力的快速测定（TCC法）	（2）
	实训二	植物耐阴性观察	（2）
	实训三	温度表使用	（2）

实训			
	实训四	(卡斯特)早生植物形态结构观察	(2)
	实训五	参观气象台	(2)
	实训六	植物群落结构特征观察	(2)
	实训七	园林绿地调查	(2)
	实训八	温室参观	(2)
综合实训	项目	一、土壤调查 二、植物群落演替调查 三、城市人工植物群落景观调查	集中实训 0.5周 12学时
		复习	2
		机动	4
合计			84

## 2.学习情境教学设计

表-3

学习任务	任务一：环境概述	教学时间	2
学习目标			
掌握环境、生态因子概念；了解地球的五大圈层、环境分类，初步了解影响植物的环境因素；了解植物的生态功能。			
学习内容			
一、环境概念			
二、环境因子及分类			
三、植物环境的生态意义			
四、课程学习方法			
学习性工作任务			
教学方法			
讲解、讨论			
教学条件			
讲义、案例、图片			
教学过程			
概念-地球的自然圈层-环境分类-主要环境因子-植物的生态功能-课程学习方法			
考核方式			
理论考核			

学习任务	任务二：园林植物的生长发育	教学时间	4 (2)
学习目标			
掌握植物生长发育基本概念；了解植物各器官的结构特点与生长发育规律；掌握测定种子生活力的方法。			
学习内容			
一、植物的生长发育 二、植物生长的规律 三、植物繁殖与授粉方式			
学习性工作任务			
种子生活力测定			
教学方法			
讲解、观察、实验			
教学条件			
讲义、实物、图片、实验器材			
教学过程			
营养生长—生殖生长-植物生长的规律-植物繁殖与授粉方式 实验：种子生活力测定			
考核方式			
理论考核+实操			

学习任务	任务三：植物遗传变异与环境	教学时间	4
学习目标			
掌握基因型、表现型、品种的概念；了解生物性状、新陈代谢与环境的关系；了解品种类型、品种特性的形成。			
学习内容			
一、基因型、表现型与环境 二、环境因素与品种特性的形成			
学习性工作任务			
教学方法			
讲解、讨论			
教学条件			
讲义、课件			
教学过程：			
植物杂交试验-基因型、表现型-新陈代谢与环境-品种及其类型-品种特性的形成			
考核方式：			
理论考核			

学习任务	任务四：植物生长发育的调控	教学时间	2
学习目标			
初步了解影响植物的环境因素；了解植物的生态功能。			
学习内容			
一、合理利用环境资源			
二、人工控制环境条件			
三、植株调整			
四、植物激素与生长调节剂的应用			
五、植物的功能			
学习性工作任务			
教学方法			
讲解、讨论			
教学条件			
讲义、课件、图片			
教学过程			
生态区域-土壤气候-人工控制环境-植株调整-植物激素及生长调节剂-植物的功能。			
考核方式			
理论考核			

学习任务	任务五：光因子	教学时间	4 (2)
学习目标			
掌握太阳辐射、光补偿点、光饱和点的概念；了解光谱成分、光照度、日照长短的生态作用及植物对光的生态适应；了解植物的耐荫性，掌握光环境的调控措施。			
学习内容			
一、概念			
二、植物的光环境			
三、光环境的调控在生产中的运用			
学习性工作任务			
植物耐荫性观察			
教学方法			
讲解、讨论、实验、参观			
教学条件			
讲义、多媒体课件、图片、实验室			
教学过程			
概念-光谱性质-光的生态作用-植物的适光变态-光的调控			
考核方式			
理论考核+实践考核			

学习 任 务	任务六：温度因子	教学时间	4（2）
学习目标			
了解温度对植物的作用，掌握温度环境的调控在生产上的应用。			
学习内容			
一、温度的变化 二、变温对植物的作用 三、温度环境的调控在生产中的运用			
学习性工作任务			
温度表使用			
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			
温度的变化-温度的生态作用--植物的适温变态-温度的调控			
考核方式			
理论考核+实践考核			

学 习 任 务	任务七：水分因子	教学时间	4（2）
学习目标			
了解水分在植物生活中的作用，掌握植物对水分的要求和适应方式，掌握水环境的调控措施。			
学习内容			
一、水分对植物的重要性 二、植物对水分的需求与适应 三、水环境的调控在生产中的作用			
学习性工作任务			
耐旱植物形态特征观察			
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			
水分对植物的重要性-水分平衡-植物对水分的适应-水分的调控措施			
考核方式			
理论考核+实践考核			

学 习 任 务	任务八：大气因子	教学时间	6（2）
学习目标			
了解大气的组成及意义，了解大气污染对植物的危害，熟悉风的类型与意义，了解天气与气候，掌握气象灾害及其预防措施。			
学习内容			
一、大气的组成及其意义 二、主要污染物及其危害 三、天气与气候 四、气象灾害及其预防			
学习性工作任务			
参观气象台			
教学方法			
讲解、讨论、实验、参观			
教学条件			
讲义、多媒体课件、仪器、实验室			
教学过程			
大气组成及其意义-大气污染-主要污染物的危害-天气与气候-气象灾害及其预防			
考核方式			
理论考核+实践考核			

学 习 任 务	任务九、种群与群落	教学时间	4（2）
学习目标			
了解植物种群与群落，能分析种内、种间关系，掌握植物与动物之间的关系，了解物种多样性和有害生物的控制。			
学习内容			
一、植物种群与群落 二、种内、种间关系 三、植物与动物之间的关系 四、物种多样性和有害生物的控制			
学习性工作任务			
人工植物群落调查			
教学方法			
讲解、讨论、实训			
教学条件			
讲义、多媒体课件、图片、实验室			
教学过程			
种群与群落-关系-动物-物种多样性-有害生物控制			
考核方式			
理论考核+实践考核			



学 习 任 务	任务十：生态系统基本知识	教学时间	10（2）
学习目标			
掌握生态系统的概念、组成，了解生态系统的结构及基本特征，掌握生态系统的功能，掌握生态平衡、生态意识、生态文明。			
学习内容			
一、概念			
二、结构特征			
三、功能			
四、调控措施			
学习性工作任务			
园林绿地调查			
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			
概念-结构特征-功能-调控措施			
考核方式			
理论考核+实践考核			

学 习 任 务	任务十一、植物设施环境与管理	教学时间	8（2）
学习目标			
了解植物设施特点，掌握植物地上、地下部分环境管理，了解设施环境综合管理。			
学习内容			
一、植物设施特点			
二、植物地上、地下部分环境管理			
三、设施环境综合管理			
学习性工作任务			
设施参观			
教学方法			
讲解、讨论、参观			
教学条件			
讲义、多媒体课件、图片、场地			
教学过程			
设施特点-一般管理-综合管理			
考核方式			
理论考核+实践考核			

## 五、实施建议

### 1.学习材料开发建议

使用国家级职业教育规划教材。组织教师自编讲义、实训指导书，充分利用网络资源。

### 2. 课程考核建议

突出考核学生的理论与实践结合的能力，采用平时成绩、任务完成、作业、技能训练成绩等进行综合评定，具体见下表：

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	单项实训+综合实训	各占 50%	优、良、中、合格、不合格	30%

### 3、条件配备建议

多媒体教室，必要的实验设备、实训基地。