



石河子大学
Shihezi University

农学院

本科课程教学大纲

UNDERGRADUATE COURSE SYLLABUS

设施农业科学与工程专业



2022



石河子大学教务处

目 录

专业必修课

《设施农业建筑学基础》课程教学大纲	1
《设施农业专业实践》课程教学大纲	5
《生物化学 B》课程教学大纲	10
《生物统计》课程教学大纲	17
《土壤肥料学》课程教学大纲	26
《遗传学 B》课程教学大纲	34
《植物保护学》课程教学大纲	40
《植物生产类专业导论》课程教学大纲	48
《植物生理学 A》课程教学大纲	54
《植物学 B》课程教学大纲	58
《建筑制图》课程教学大纲	64
《农业气象学 B》课程教学大纲	70
《农业实验室安全教育》课程教学大纲	76
《微生物学》课程教学大纲	80
《设施农业学》课程教学大纲	85
《设施作物栽培学》课程教学大纲	91
《农业设施工程学》课程教学大纲	97
《设施环境与调控》课程教学大纲	102

专业综合实践环节

《设施类型结构性能和生产应用调查》课程教学大纲	108
《设施园艺生产实习》课程教学大纲	112
《设施专业毕业论文》课程教学大纲	117
《蔬菜育苗与无土栽培操作实习》课程教学大纲	121
《温室设计实习》课程教学大纲	125
《园艺设施环境观测与调控实习》课程教学大纲	129
《农业气象学教学实习 B》课程教学大纲	134
《植物保护学实习》课程教学大纲	139
《规模化农业生产与产业调研》课程教学大纲	144
《植物学教学实习 B》课程教学大纲	148

专业选修课程

《农业设施环境模拟与仿真》课程教学大纲	154
《农业信息技术》课程教学大纲	159
《设施农业装备及智能化》课程教学大纲	165
《设施作物育种学》课程教学大纲	170
《温室作物生长模型与专家系统》课程教学大纲	175
《无土栽培原理与技术》课程教学大纲	181

《园艺生态学》课程教学大纲	185
《植物工厂技术及应用》课程教学大纲	192
《专业外语》课程教学大纲	196
《观赏植物栽培学》课程教学大纲	201
《农业设施的设计与建造》课程教学大纲	206
《农业生产机械化》课程教学大纲	210
《园艺产品贮藏与加工学》课程教学大纲	223
《园艺生物技术》课程教学大纲	228
《园艺植物组织培养》课程教学大纲	234
《科技论文写作》课程教学大纲	240
《农学概论 B》课程教学大纲	246
《农产品营销学》课程教学大纲	252
《现代企业管理》课程教学大纲	256
《双碳概论》课程教学大纲	263
《工程项目管理》课程教学大纲	267
《农业大数据原理与应用 C》课程教学大纲	271
《测量学》课程教学大纲	276
《电子商务》课程教学大纲	281
《农业物联网技术与应用》课程教学大纲	287
《工程项目管理》课程教学大纲	293

专业必修课程

《设施农业建筑学基础》课程教学大纲

课程名称	设施农业建筑学基础		
	Infrastructure of Agricultural Architecture		
课程代码	21213502	课程性质	专业基础课程
课程类别	专业必修课程	先修课程	植物生产类导论、农业气象学
学分/学时	2.5/40	理论学时/实验学时	40/0
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	史为民	审定日期	2022年8月

一、课程简介：

本课程是设施农业科学与工程本科专业的专业基础课程。主要讲授了农业建筑物空间组合与建筑构造的原理和方法，从理论和实践两方面介绍了现代化温室、禽畜舍、农产品贮藏建筑的特点，该类农业建筑物的规划设计重点、及相应的建筑工程的主要内容。

通过本课程的学习，使学生掌握农业建筑学的基础知识，为学习后续课程打下基础。

二、课程目标

本课程有3个课程目标，具体如下：

1. 进一步巩固植物生产导论中有关设施农业概论、建筑制图等专业相关基础理论知识。
2. 掌握农业建筑空间组合与建筑构造设计的基本理论和方法；掌握现代化温室、禽畜舍、农产品贮藏建筑的类型、特点、功能要求。了解农业建筑设计的主要内容。了解现代化温室、禽畜舍、农产品贮藏建筑的建筑工程内容和要点。
3. 培养学生传承“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神，具有较强的社会责任感。具有团队意识和健全的人格。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4. 专业素养	指标点 4.1: 掌握生物学、统计学、气象学、农业工程学、园艺植物保护学等专业基础知识；
课程目标 2	4. 专业素养	指标点 4.4: 具有认识 and 解决本专业内问题的科学思维和方法。
课程目标 3	1. 理想信念	指标点 1.2: 具有“三农”情怀，能够继承和发扬“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神；

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 绪论	课程目标 1、3	1. 了解农业设施的概念及农业设施的类型特点； 2. 掌握农业建筑和农业建筑学的概念及定义。 3. 了解国内外农业建筑设计建造的发展趋势	1.1 农业设施的概念和特点 1.2 农业建筑和农业建筑学的概念及定义 1.3 近年来国内外农业建筑科学的发展趋势及特点	1. 教学活动：课堂讲授； 案例分析：国内外农业建筑工程技术方面的发展。 2. 学习任务：课程作业；	2 学时
2. 建筑构造和建筑工程概论	课程目标 1、2	1. 掌握建筑物的基本组成和构造，掌握各基本构造的特性及其功能。 2. 掌握建筑物基础、墙体、屋顶的设计理论和方法。	2.1 建筑物的基本组成和构造 基础、墙体、楼板、地坪、楼梯、屋顶、门窗、变形缝 2.2 建筑工程的种类和内容	1. 教学活动：课堂讲授； 2. 学习任务：汇报，随堂测试，课程作业	14 学时
3. 温室建筑及其工程	课程目标 1	1. 了解温室建筑结构的组成特点； 2. 掌握温室建筑结构与环境性能特征的关系。 3. 了解日光温室和连栋温室建筑设计的内容和要点。	3.1 温室的类型、构造特点及性能要求 3.2 日光温室和连栋温室的建筑工程的内容和要点	1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论；案例分析：南北疆新型节能日光温室建筑构造的差异。 2. 学习任务：汇报、随堂测试，课程作业	8 学时
4. 畜舍建筑及其工程	课程目标 1	1. 了解畜禽舍建筑特点及其建造要求。 2. 了解畜禽舍的建筑工程主要内容。	4.1 畜舍建筑类型及特点 4.2 畜舍建筑工程内容和要点 4.3 畜舍建筑配套的设施设备	1. 教学活动：课堂讲授、 分组讨论。 2. 学习任务：随堂测试， 课程作业	6 学时
5. 农业贮藏建筑及其工程	课程目标 1	1. 了解农业贮藏建筑的特点； 2. 了解小型冷藏库的建筑工程要点。	5.1 农业贮藏建筑类型及特点 5.2 小型冷藏库的建筑工程要点	1. 教学活动：课堂讲授； 网络辅助教学：慕课学习 2. 学习任务：汇报、课程作业	10 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 4 个部分，分别为期末考试、课后作业、随堂测试与专题汇报。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	期末考试	作业	随堂测试	专题汇报	
课程目标 1	25	10	5	10	50
课程目标 2	15	10		20	45
课程目标 3				5	5
合计	40	20	5	32	100

(二) 评价标准

1. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对建筑、农业建筑设施的概念、类型及其特点的掌握程度；考察学生对建筑物的基本组成和构造特征及其功能方面基本知识的掌握程度；	名词解释、填空、简答题正确率高。	名词解释、填空、简答题正确率较高。	名词解释、填空、简答题正确率较低。	名词解释、填空、简答题正确率很低。	25
课程目标 2	考察学生利用建筑物构造的基本原理来解决满足农业建筑物生产性能需求的实际问题的能力。	名词解释、填空、简答题、论述题、计算题、综合题正确率高。	名词解释、填空、简答题、论述题、计算题、综合题正确率较高。	名词解释、填空、简答题、论述题、计算题、综合题正确率较低。	名词解释、填空、简答题、论述题、计算题、综合题正确率低。	15

2. 课后作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对建筑、农业建筑设施的概念、类型及其特点的掌握程度；考察学生对建筑物的基本组成和构造特征及其功能方面基本知识的掌握程度；	表达准确、内容全面、重点突出。	表达准确、内容较全面、重点较突出。	表达准确、内容不够详细、重点不够突出。	表达不准确、内容不详细、重点不突出。	10
课程目标 2	考察学生利用建筑物构造的基本原理来解决满足农业建筑物生产性能需求的实际问题的能力。	表达准确、过程详细、分析全面、结论准确。	表达较准确、过程较详细、分析较全面、结论基本准确。	表达不够准确、过程不够详细、分析不够全面、结论不够准确。	表达不准确、过程不详细、分析不全面、结论不准确。	10

3. 随堂测试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对建筑、农业建筑设施的概念、类型及其特点的掌握程度；考察学生对建筑物的基本组成和构造特征及其功能方面基本知识的掌握程度；	表达准确、内容全面、重点突出。	表达准确、内容较全面、重点较突出。	表达准确、内容不够详细、重点不够突出。	表达不准确、内容不详细、重点不突出。	5

4. 专题汇报评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对建筑、农业建筑设施的概念、类型及其特点的掌握程度；考察学生对建筑物的基本组成和构造特征及其功能方面基本知识的掌握程度；	表达准确、内容全面、重点突出。	表达准确、内容较全面、重点较突出。	表达准确、内容不够详细、重点不够突出。	表达不准确、内容不详细、重点不突出。	10
课程目标 2	考察学生利用建筑物构造的基本原理来解决满足农业建筑物生产性能需求的实际问题的能力。	格式规范、汇报熟练、表达准确、内容全面、重点突出。	格式规范、汇报较熟练、表达较准确、内容较全面、重点较突出。	格式规范、汇报较熟练、表达准确、重点突出。	格式不规范、汇报不熟练、表达不准确、内容不全面。	20
课程目标 3	考察学生对传承兵团精神的感悟理解。考察学生在试验中的团队意识和合作精神。	表达准确、内容充实。能够较好地合作完成试验任务。	表达准确、内容较充实。能够合作完成试验任务。	表达不够准确、内容不够充实。能够合作完成试验任务。	表达不够准确、内容不充实。不能够合作完成试验任务。	5

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

王宇欣主编，现代农业建筑学，北京：化学工业出版社，2006.6

(二) 主要参考书及学习资源

1. 同济大学编，房屋建筑学，中国建筑工业出版社，2016

大纲修订人签字：史为民

修订日期：2022 年 8 月

大纲审定人签字：

审定日期：2022 年 8 月

《设施农业专业实践》课程教学大纲

课程名称	设施农业专业实践		
	Practice of Facility Horticultural		
课程代码	21213503	课程性质	专业必修课程
课程类别	专业基础课	先修课程	植物生产类专业导论、设施农业建筑学基础
学分/周数	1/16		
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	史为民、程博	审定日期	2022年8月

一、课程简介

《设施农业专业实践》是面向设施农业科学与工程专业本科生开设的专业实践教育课程。通过本课程学习，要求学生熟悉和掌握园艺设施设备维护、设施小气候环境调控、设施作物栽培管理中的基础实践环节和基本操作技能；培养学生动手能力和自主学习精神；培养学生知农爱农品质和克服困难的毅力，从而实现个人全面发展。通过本课程学习，可强化理论与实践相结合，为培养德智体美劳全面发展的复合应用型人才奠定基础。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：理论和实践相结合具有较强的实践操作能力。掌握设施园艺作物生产环节的基本技能。能完成连栋温室设备维护、日光温室保温被及卷帘机维护、棚膜撤换、田间滴灌系统布设、保温被收放、温室通风换气管理等操作；能承担并完成有土无土栽培模式下的作物种植前准备工作、定植到采收的田间管理工作。

目标 2：锻炼和培养学生的吃苦耐劳的精神品质。

目标 3：通过课程实践，使学生会正确对待困难和挫折，通过不断学习和努力，实现个人可持续发展。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4.专业素养	指标点 4.3 具有较强的实验操作技能和专业实践能力；
课程目标 2	7.身心素质	指标点 7.2 锻炼和培养自己具有吃苦耐劳的精神品质。
课程目标 3	9.终身学习	指标点 9.2 能够通过不断学习，适应各种社会环境和正视挫折，实现个人可持续发展。

三、实习/实训内容

实习/实训环节	对应课程目标	学习成果	实习/实训内容	课程目标达成方式	时间安排
1. 温室设施设备的操作及维护	课程目标 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握连栋温室开窗机构、帘幕系统、通风系统的操作及维护； 2. 掌握日光温室卷帘机卷膜机的操作及维护； 3. 掌握设施内滴灌系统支管、毛管的连接；施肥器过滤器的操作及维护； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 连栋温室开窗机构、帘幕系统、通风系统的操作及维护； 2. 日光温室卷帘机、卷膜机的操作及维护； 3. 设施内滴灌系统支管、毛管的连接；施肥器过滤器的操作及维护； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：理论讲授、分组实践、分组讨论。 2. 学习任务：实习报告。 	第 4-5 周 (4 学时)
2. 温室覆盖材料清洗以及棚膜更换	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握温室覆盖材料清洗技术； 2. 掌握棚膜更换操作技术； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 温室覆盖材料的种类和性能要求； 2. 玻璃温室表面的清洗及维护； 3. 塑料大棚和日光温室棚膜更换操作； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：理论讲授、分组实践。 2. 学习任务：实习报告。 	第 6-7 周 (4 学时)
3. 地膜覆盖及小拱棚覆盖技术	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握地膜铺设技术； 2. 掌握小拱棚的搭建技术； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地膜覆盖技术及其特点和应用； 2. 小拱棚覆盖技术要点及应用； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：理论讲授、生产实践、分组讨论。 2. 学习任务：实习报告。 	第 8-9 周 (4 学时)
4. 设施环境调控技术	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握玻璃温室、日光温室、塑料大棚的通风调节技术； 2. 掌握玻璃温室的湿帘风机通风降温调节技术； 3. 掌握玻璃温室的内外帘幕遮阳保温调节技术； 4. 掌握日光温室塑料拱棚保温节能管理技术； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 玻璃温室、日光温室、塑料大棚的通风调节技术； 2. 玻璃温室的湿帘风机通风降温调节技术； 3. 玻璃温室的内外帘幕遮阳保温调节技术； 4. 日光温室保温节能及塑料拱棚的多层覆盖技术； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：理论讲授、生产实践、分组讨论。 2. 学习任务：汇报、实习报告。 	第 10-11 周 (4 学时)
5. 设施作物定植前的准备	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握作物定植前的土地耕整及施肥技术； 2. 掌握起垄做畦技术； 3. 掌握无土栽培种植设施的整理和维护技术 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作物定植前的土地耕整及施肥技术； 2. 开沟起垄做畦； 3. 无土栽培种植设施的整理和维护技术； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：理论讲授、生产实践、分组讨论。 2. 学习任务：实习报告 	第 12-13 周 (4 学时)

6. 设施作物的灌溉和施肥	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解设施园艺作物常用灌溉及施肥方法; 2. 理解设施主要园艺作物的水肥需求规律; 3. 掌握设施作物的灌水、施肥管理操作。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主要园艺植物的需水、需肥规律; 2. 设施作物的灌溉施肥指标; 3. 设施园艺作物常用灌水和施肥方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 理论讲授、生产实践、分组讨论。 2. 学习任务: 实习报告。 	第 14-15 周 (4 学时)
7. 园艺作物病虫害识别与防治技术	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解园常见病虫害及防治技术; 2. 理解园艺作物、微生物与环境的关系; 3. 掌握农药、植物生长调节剂、叶面肥等措施的基本原理和技术; 4. 掌握园艺作物病虫害防治的基本原则。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 园艺作物主要的病虫害鉴别; 2. 园艺作物植保方案的制定; 3. 农药、植物生长调节剂和叶面肥的配制、喷施和安全防护; 4. 园艺作物病虫害防治的基本原则; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 理论讲授、生产实践、分组讨论。 2. 学习任务: 实习报告。 	第 16-17 周 (4 学时)
8. 园艺作物的测产及收获技术	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解园艺作物产量的预测方法 2. 掌握主要园艺作物的收获期、和收获、测产技术 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主要园艺作物的产量构成因素; 2. 主要园艺作物产量构成因素正常范围; 3. 测产的原理与意义; 4. 主要园艺植物收获适期的判定; 5. 主要园艺植物收获要求 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 理论讲授、生产实践、分组讨论。 2. 学习任务: 实习报告。 	第 17-18 周 (4 学时)

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 3 个部分，分别为实习表现、实习报告、课程论文。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	实习表现	实习报告	课程论文	
课程目标 1	—	30	40	70
课程目标 2	15	—	—	15
课程目标 3	15	—	—	15
合计	30	30	40	100

注：无故缺勤或早退每次扣减实习表现成绩 10 分；累计缺勤三次及以上者取消本课程成绩。

(二) 评价标准

1. 实习表现评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2、3	考查全过程中的工作态度、吃苦耐劳精神。	较好地独立完成实训操作；实习操作认真规范；能针对性地对工作提出有一定意义的问题或建议；有克服困难的决心和毅力。	能够完成实训操作；实习操作认真规范；能够提出相关的问题或建议；有克服困难的决心和毅力。	能够完成实训操作；实习操作较认真；有克服困难的决心和毅力。	不能完成实训操作；实习操作不认真；缺少克服困难的决心和毅力。	30

2. 实习报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查对园艺设施设备维护、设施小气候环境调控、设施作物栽培管理中的基础实践环节和基本操作技能的掌握程度。	较好地结合实训经历解释说明关键技术的基本原理，操作要求；实习报告格式规范，内容细致详尽，图文并茂。	能够结合实训经历解释说明关键技术的基本原理和操作要求；实习报告格式规范，内容具体。	关键技术的原理和规范操作存在一定错误；实习报告格式较规范，内容较简单。	关键技术的基本原理和规范操作存在较多问题；实习报告敷衍应付，格式不规范，内容粗略。	30

3. 课程论文评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查对设施园艺生产实践中的基本原理和技术操作的掌握程度。	较好地检索与解读文献资料；较好地结合实训经历总结阐述某项技术的优缺点和应用现状；目的明确、思路清晰、内容翔实、格式规范。	能够检索相关文献；能够结合实训经历总结阐述某项技术的优缺点和应用现状；目的明确、思路清晰、内容翔实、格式规范。	文献资料检索与解读不到位；与实训经历的结和性不强，目的明确、思路清晰、内容翔实、格式规范。	未能检索文献；不能结合实训经历进行阐述，目的不明确，内容粗略，格式不规范。	40

五、推荐实习/实训教材和资源

(一) 建议实习/实训教材

1. 李作轩. 园艺学实践 (北方本). 北京: 中国农业出版社, 2010.
2. 高丽红. 设施园艺学 (第 3 版). 北京: 中国农业大学出版社, 2022.

(二) 主要参考书及学习资源

1. 周长吉. 现代温室工程. 北京: 化学工业出版社, 2003.
2. 郭世荣. 无土栽培学 (第二版). 北京: 中国农业出版社, 2011.

大纲修订人签字: 史为民

修订日期: 2022 年 8 月

大纲审定人签字:

审定日期: 2022 年 月

《生物化学 B》课程教学大纲

课程名称	生物化学 B		
	Biochemistry B		
课程代码	20613100	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业基础课程	先修课程	有机化学、无机及分析化学、植物学等
学分/学时	4 学分/64 学时	理论学时 /实验学时	48 学时/16 学时
适用专业	园艺	开课单位	生命科学学院
课程负责人	陈福龙	审定日期	2022 年 10 月

一、课程简介

生物化学 B 是农学等相关专业必修的一门重要的专业基础课。本课程是以生命有机体为研究对象，主要介绍了蛋白质、核酸和糖类等生物大分子的结构与功能、生物分子的代谢及其调节、基因信息的传递及其调控，为研究生命有机体的化学组成、生命活动的各种化学变化及相互联系等提供理论基础。通过本课程理论和实验内容的学习，能够使认识生命的基本特征，培养科学的思维能力，把握生化与分子生物学领域的重大发展趋势，增强实验动手能力，为进一步专业课程的学习奠定基础。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：知识目标，系统地掌握构成生物体的蛋白质、核酸、脂类等化学物质的结构、性质、功能和代谢方面的基本理论知识，为后续专业知识的学习奠定基础。

目标 2：能力目标，培养学生自主学习的能力，能够运用所学的生物化学知识来分析和解决实践中相关问题的能力，提升专业水平；掌握生物化学的基本实验技能，培养学生实验动手操作能力，为后续开展相关的科学研究工作奠定基础。

目标 3：素质目标，培养学生的爱国情怀，增强学生的历史责任感和使命感，加深对兵团精神的理解；培养学生爱岗敬业、诚实守信和团结协作的精神；培养学生积极探索未知的创新精神和严谨的学术态度；增强学生的健康意识。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	2.理学素养：	2.2 具有生物学、生态学等专业基础理论与实验技能。
课程目标 2	2.理学素养：	2.2 具有生物学、生态学等专业基础理论与实验技能。
课程目标 3	1.理想信念：	1.1 具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德，具备良好的职业道德，能够践行社会主义核心价值观；

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 绪论	课程目标 1、3	1. 掌握生物化学的概念、研究对象和内容； 2. 了解生物化学的发展简史，生物化学与其它学科的关系、生物化学的应用和发展前景，提高学生科研探索兴趣； 3. 了解我国生物化学家的贡献，增强学生的民族自豪感。	1. 生物化学的概念、研究对象和内容； 2. 生物化学的发展史； 介绍我国生物化学家的贡献，增强学生的民族自豪感。 3. 生物化学与其它学科的关系； 4. 生物化学的应用和发展前景。	1. 教学活动： 课堂讲授，多媒体教学，网络辅助教学。 2. 学习任务： 自主学习，课堂讨论。	理论 1 学时
2. 核酸的结构与功能	课程目标 1、2、3	1. 掌握核酸的种类、分布与化学组成； 2. 掌握 DNA 和 RNA 的各级分子结构； 3. 熟悉核酸的理化性质； 4. 掌握 DNA 的提取及电泳检测技术的原理和方法； 5. 增强学生的实验动手能力； 6. 通过发现 DNA 双螺旋的历程和意义，培养学生积极探索未知的创新精神。	1. 核酸的种类、分布与化学组成； 2. DNA 的分子结构特征； 学生总结 DNA 双螺旋的发现历程的感想。 3. RNA 的分子结构特征； 4. 核酸的理化性质及其应用。 5. 植物组织 DNA 的提取及琼脂糖凝胶电泳检测。	1. 教学活动： 课堂讲授，多媒体教学，网络辅助教学。 2. 学习任务： 课堂讨论，实验报告，课程作业。	理论 5 学时 + 实验 6 学时
3. 蛋白质化学	课程目标 1、2、3	1. 掌握二十种氨基酸结构特点、分类和重要的理化性质； 2. 掌握肽和肽键结构组成、命名； 3. 掌握蛋白质的各级分子结构、重要性质以及蛋白质结构与功能的关系； 4. 理解重要的天然寡肽； 5. 了解蛋白质的分类； 6. 掌握蛋白质含量测定的原理和方法； 7. 增强学生的实验动手能力和分析实际问题的能力； 8. 通过蛋白质测定涉及的毒奶粉事件培养学生爱岗敬业和诚实守信的精神。	1. 蛋白质概述； 在蛋白质元素 (N) 组成部分，引入思政元素毒奶粉事件培养学生爱岗敬业和诚实守信的精神。 2. 氨基酸； 3. 肽和肽键； 4. 蛋白质的分子结构； 5. 蛋白质结构与功能的关系； 6. 蛋白质的重要性质； 7. 蛋白质的分类； 8. 植物组织蛋白质含量的测定。	1. 教学活动： 课堂讲授，多媒体教学，网络辅助教学。 2. 学习任务： 课堂讨论，实验报告，课程作业。	理论 6 学时 + 实验 3 学时
4. 酶	课程目标 1、2、3	1. 掌握酶的概念、作用机制、影响酶促反应速度的因素、别构酶和同工酶、酶的活力测定； 2. 掌握维生素作为辅助因子的作用； 3. 理解酶作为生物催化剂的特点； 4. 了解酶的分类与命名； 5. 掌握维生素 C 含量的测定的原理和方法； 6. 掌握淀粉酶活性测定的原理和方法。 7. 增强学生的实验动手能力和分析问题的	1. 酶的概念及作为生物催化剂的特点； 2. 酶的分类与命名； 3. 酶的作用机理； 4. 影响酶促反应速度的因素； 5. 酶活性调节； 6. 酶的分离提纯及活力测定； 7. 维生素与辅酶； 维生素功能和缺乏症，引入思政元素，增强学生的健康意识，通过兵团战士夜盲症视频加深	1. 教学活动： 课堂讲授，多媒体教学，网络辅助教学。 2. 学习任务： 课堂讨论，实验报告，课程作业。	理论 6 学时 + 实验 7 学时

		能力； 8. 通过维生素功能和缺乏症的讲解，增强学生的健康意识和对兵团精神的理解。	对兵团精神的理解。 8. 水果和蔬菜中 V _c 含量的测定； 9. 植物种子淀粉酶总活性和 α 淀粉酶活性测定。		
5. 脂质与生物膜	课程目标 1、2	1. 掌握生物膜的结构、特点和功能； 2. 熟悉生物膜的化学组成。 3. 增强学生分析问题和解决问题的能力。	1. 生物膜的化学组成； 2. 生物膜的结构和特点； 3. 生物膜的功能。	1. 教学活动： 课堂讲授，多媒体教学。 2. 学习任务： 课堂讨论，课程作业。	理论 2 学时
6. 糖类分解代谢	课程目标 1、2、3	1. 掌握糖酵解的过程、能量变化和产物去向、三羧酸循环的过程、能量变化和生物学意义、磷酸戊糖途径的基本过程和生物学意义； 2. 理解双糖和多糖的酶促降解过程； 3. 了解生物体内的糖类； 4. 掌握还原糖含量的测定的原理和方法。 5. 增强学生分析问题问题和解决问题的能力； 6. 增强学生的责任感和使命感。	1. 生物体内的糖类； 2. 双糖和多糖的酶促降解； 3. 糖酵解； 4. 三羧酸循环； 通过葡萄糖产能情况，引入精神的力量。 5. 磷酸戊糖途径； 6. 还原糖含量的测定—3, 5-二硝基水杨酸法。	1. 教学活动： 课堂讲授，多媒体教学，网络辅助教学。 2. 学习任务： 课堂讨论，课程作业。	理论 5 学时 + 实验 4 学时（ 选做 ）
7. 生物氧化与氧化磷酸化	课程目标 1、2	1. 掌握高能磷酸化合物、电子传递链的排列顺序和抑制剂、氧化磷酸化概念和类型、P/O、能荷； 2. 理解生物氧化、化学渗透学说、氧化磷酸化的解偶联； 3. 增强学生分析问题问题和解决问题的能力。	1. 生物氧化概述； 2. 电子传递链（呼吸链）； 3. 氧化磷酸化。	1. 教学活动： 课堂讲授，多媒体教学，网络辅助教学。 2. 学习任务： 课堂讨论，课程作业。	理论 3 学时
8. 糖的生物合成	课程目标 1、2	1. 掌握糖异生作用； 2. 理解蔗糖和多糖的生物合成； 3. 了解植物糖代谢的调节； 4. 增强学生分析问题问题和解决问题的能力。	1. 糖的生物合成； 2. 糖异生作用； 3. 蔗糖和多糖的生物合成。	1. 教学活动： 课堂讲授，多媒体教学，网络辅助教学。 2. 学习任务： 课堂讨论，课程作业。	理论 2 学时
9. 脂质代谢	课程目标 1、2、3	1. 掌握脂肪的分解代谢和脂肪的合成代谢过程； 2. 理解乙醛酸循环； 3. 理解脂肪分解和合成代谢的调节； 4. 增强学生分析问题问题和解决问题的能力； 5. 增强学生的健康意识。	1. 脂肪的分解代谢的过程和产能情况； 2. 乙醛酸循环及其生物学意义； 3. 脂肪的合成代谢过程； 4. 脂肪分解和合成代谢的调节。 结合体检报告单，讲解脂类代谢异常导致的疾病，增强学生的健康意识。	1. 教学活动： 课堂讲授，多媒体教学，网络辅助教学。 2. 学习任务： 课堂讨论，课程作业。	理论 4 学时

10. 蛋白质的酶促降解和氨基酸分解与转化	课程目标 1、2	1. 掌握脱氨基作用、脱羧基作用、鸟氨酸循环， α -酮酸的代谢去路； 2. 理解蛋白质的酶促降解，氨的代谢转变； 3. 增强学生分析问题问题和解决问题的能力。	1. 蛋白质的酶促降解； 2. 氨基酸的脱氨基作用； 3. 氨基酸的脱羧基作用； 4. 氨基酸降解产物的去向。	1. 教学活动： 课堂讲授，多媒体教学，网络辅助教学。 2. 学习任务： 课堂讨论，课程作业。	理论 2 学时
11. 氨的同化及氨基酸的生物合成	课程目标 1、2	1. 掌握各族氨基酸的生物合成、一碳基团的概念和常见的一碳基团； 2. 理解氨的同化方式； 3. 增强学生分析问题问题和解决问题的能力。	1. 氨的三种同化方式； 2. 氨基酸的生物合成； 3. 一碳基团。	1. 教学活动： 课堂讲授，多媒体教学，网络辅助教学。 2. 学习任务： 课堂讨论，课程作业。	理论 2 学时
12. 核酸的酶促降解和核苷酸代谢	课程目标 1、2、3	1. 掌握核苷酸分解代谢的过程和终产物，核糖核苷酸的从头合成途径和补救途径； 2. 理解核酸的酶促降解； 3. 了解脱氧核糖核苷酸的生物合成途径； 4. 增强学生分析问题的能力； 5. 增强学生健康意识。	1. 核酸的酶促降解； 2. 核苷酸分解代谢； 结合嘌呤代谢相关疾病，如高尿酸血症和痛风，关注其发病率，引导学生利用所学知识积极开展大众健康宣教活动。 3. 核苷酸的合成代谢。	1. 教学活动： 课堂讲授，多媒体教学，网络辅助教学。 2. 学习任务： 课堂讨论，课程作业。	理论 2 学时
13. 核酸的生物合成	课程目标 1、2、3	1. 掌握原核生物 DNA 和 RNA 的生物合成过程，DNA 突变； 2. 理解逆转录作用、真核 DNA 的复制、DNA 的损伤和修复； 3. 了解核酸合成的抑制剂、RNA 的合成后加工和 RNA 的复制； 4. 增强学生分析问题的能力； 5. 培养学生的爱国情怀。	1. DNA 的半保留复制和有关酶类； 2. 原核细胞 DNA 的半不连续复制过程； 3. 逆转录作用； 4. DNA 的损伤、修复和突变； 引入两弹元勋邓稼先。 5. RNA 的生物合成过程-转录。	1. 教学活动： 课堂讲授，多媒体教学，网络辅助教学。 2. 学习任务： 课堂讨论，课程作业。	理论 5 学时
14. 蛋白质的生物合成	课程目标 1、2、3	1. 掌握蛋白质的合成体系、遗传密码的特点、多核糖体和原核生物蛋白质的合成过程； 2. 理解真核生物多肽链的合成； 3. 增强学生综合分析问题的能力； 4. 培养学生团结协作精神。	1. 蛋白质的合成体系； 2. 遗传密码； 3. 多核糖体和核糖体循环； 4. 原核生物翻译过程的五个阶段。 通过蛋白质合成中三种 RNA 的协同作用，强调团结协作的重要性。	1. 教学活动： 课堂讲授，多媒体教学，网络辅助教学。 2. 学习任务： 课堂讨论，课程作业。	理论 3 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括三个部分，分别为平时成绩、实验成绩和期末考试成绩。期末考试卷面成绩大于等于 50 分者，方可将过程性考核成绩计入总评成绩，未达标者过程性考核成绩不记入总评成绩，直接以期末考试卷面成绩记为总评成绩。迟到、早退 1 次将在平时成绩中扣除 5 分；请假 1 次将在平时成绩中扣除 2 分；旷课 1 次将在平时成绩中扣除 10 分；累计缺勤三次的学生，不得参加课程的结课考试。

具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	平时成绩	实验成绩	期末考试成绩	
课程目标 1	15	—	51	66
课程目标 2	5	20	6	31
课程目标 3	—	—	3	3
合计	20	20	60	100

(二) 评价标准

1. 平时成绩评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	通过每人 1 次课堂提问和雨课堂测试成绩，考查学生对生物化学基本知识的掌握和理解情况。	回答问题准确流畅，基本掌握环境生物学重点知识；测试成绩 90-100 分。	回答问题较准确流畅，较好地掌握环境生物学重点知识；测试成绩 75-89 分。	回答问题不够准确流畅，环境生物学重点知识掌握得不够好；测试成绩 60-74 分。	回答问题很不准确流畅，环境生物学重点知识掌握得很不好；测试成绩 0-59 分。	5
	通过课后布置的至少 5 次作业完成情况，考查学生对生物化学重点知识的掌握和理解情况。	作业书写规范，字迹工整，解答全面准确，条理清晰，按时提交作业。	作业书写较规范，字迹比较工整，解答比较全面准确，条理比较清晰，按时提交作业。	作业书写不够规范，字迹不够工整，解答不够全面准确，条理不够清晰，按时提交作业。	作业书写很不规范，字迹潦草，解答很不全面，错误很多，条理很不清晰，未能按时交作业。	10
课程目标 2	通过网络教学平台和雨课堂等线上学习数据，考查学生自主学习的能力。	进入课程次数、在线时长和学习播客视频时长班级排名前 20%，优秀等级内酌情递减。	进入课程次数、在线时长和学习播客视频时长班级排名 20%-60%，良好等级内酌情递减。	进入课程次数、在线时长和学习播客视频时长班级排名 60%-90%，中等等级内酌情递减。	进入课程次数、在线时长和学习播客视频时长班级排名 90%-100%，不及格等级内酌情递减。	5

2.实验成绩的评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 2	通过实验操作和实验报告,考查学生对于生物化学实验动手操作能力、实验态度和分析解决问题的能力。	实验态度端正,小组成员配合密切;严格遵守实验操作规程,操作规范,熟练掌握仪器的使用;对实验中出现的能很好解决;实验结果很理想;独立完成实验报告撰写,格式规范,书写工整,结果计算分析准确。	实验态度比较端正,小组成员配合比较密切;遵守实验操作规程,操作比较规范,比较熟练掌握仪器的使用;对实验中出现的能比较好解决;实验结果比较理想;独立完成实验报告撰写,格式比较规范,书写比较工整,结果计算分析比较准确。	实验态度不够端正,小组成员配合不够密切;不能够遵守实验操作规程,操作不够规范,仪器操作不够熟练;对实验中出现的不够好;实验结果不够理想;独立完成实验报告撰写,格式不够规范,书写不够工整,结果计算分析不够准确。	实验态度很不端正,小组成员不能密切配合;不遵守实验操作规程,操作不规范,仪器操作不熟练;不能解决实验中出现的;实验失败,无结果;非独立完成实验报告撰写,有抄袭行为,格式不规范,书写不工整,结果计算分析不准确。	20

3、末考成绩评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优	良	中/及格	不及格	
课程目标 1	通过期末闭卷考试,考查学生对生物化学基本理论知识全面掌握的情况。	末考参考答案评分标准	末考参考答案评分标准	末考参考答案评分标准	末考参考答案评分标准	51
课程目标 2	通过期末闭卷考试,考查学生对生物化学综合分析能力和计算能力。	末考参考答案评分标准	末考参考答案评分标准	末考参考答案评分标准	末考参考答案评分标准	6
课程目标 3	通过期末闭卷考试,考查学生对生物化学课程素质目标的理解情况。	末考参考答案评分标准	末考参考答案评分标准	末考参考答案评分标准	末考参考答案评分标准	3

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

郭霭光, 范三红.基础生物化学(第3版).北京: 高等教育出版社, 2018。

(二) 主要参考书及学习资源

- 1.杨荣武.生物化学原理(第3版).北京: 高等教育出版社, 2018;
- 2.张楚富.生物化学原理(第2版).北京: 高等教育出版社, 2011;
- 3.王镜岩等.生物化学教程.北京: 高等教育出版社, 2008;
- 4.纳尔逊(Nelson, D.L.)等.生物化学原理(中文版)(第3版).周海梦等译.2005 北京: 高等教育出版社。
- 5.学习网站: 中国大学 MOOC (<https://www.icourse163.org/>)、学银在线 (<http://www.xueyinonline.com/>)、石河子大学在线学习平台 (<http://eol.shzu.edu.cn/meol//index.do>)。

六、附表

序号	实验项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	水果和蔬菜中维生素 C 含量的测定	验证型	必做	3
2	不同农作物蛋白质含量的测定	验证型	必做	3
3	植物种子淀粉酶总活性和 α 淀粉酶活性测定	设计型	必做	4
4	植物组织 DNA 的提取及琼脂糖凝胶电泳检测	综合型	必做	6
5	还原糖含量的测定—3, 5-二硝基水杨酸法	设计型	选做	4

大纲修订人签字: 陈福龙

大纲审定人签字:

修订日期: 2022 年 9 月

审定日期: 年 月

《生物统计》课程教学大纲

课程名称	生物统计		
	Biostatistics		
课程代码	21213788	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业基础课程	先修课程	高等数学
学分/学时	3.0/48	理论学时 /实验学时	40/8
适用专业	农学 智慧农业 植物保护 设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	石培春	审定日期	2022年9月

一、课程简介

《试验设计与统计分析》是农学院农学、智慧农业、植物保护、设施农业科学与工程专业的基础课、必修课，是一门将理论与实践高度统一的工具性课程。通过学习，学生具有运用统计学原理进行试验设计、选择正确的统计方法分析试验结果及解释分析结果的能力，运用统计软件正确处理和分析试验数据的能力、科学研究、统计思维和严谨务实的科研精神等综合能力，增强学生专业认同感，运用统计学基础知识对专业领域有关问题进行一定分析判断的能力。

课程系统阐述田间试验的设计与实施、试验资料的整理与描述、常用概率分布等统计学基本原理，介绍常用的统计分析方法和原理及在生产实践上的应用，为后续专业课程的学习、大学生创新项目、毕业设计和将来的科学研究奠定统计学基础。

二、课程目标

本课程有3个课程目标，具体如下：

目标1：了解在科学研究中进行试验设计和统计分析的重要性，掌握常用田间试验设计与实施及对原始数据进行初步整理和描述的方法，熟知常用的概率分布。

目标2：掌握生物统计方法的基本原理和分析步骤，应用几种基本的生物统计方法进行专业试验结果的统计分析，并获得可靠的结论，具备批判性思维和创新思想能。

目标3：具备常用统计软件SPSS处理和分析试验数据的基本技能并对结果作出科学正确的结论，解决农业生产实际问题的能力。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	(设施) 4. 专业素养 (农学) 4. 专业素养 (智慧农业) 2. 理学素养 (植保) 2. 理学素养	指标点 4. 1: 掌握生物学、统计学、气象学、农业工程学、园艺植物保护学等专业基础知识。 指标点 4. 1: 掌握生物学、遗传学、土壤肥科学、农业气象学、生态学、植物保护等农学专业基础知识; 指标点 2. 2: 具有农学、计算机、农业信息等专业基础理论知识与实验技能。 指标点 2. 2: 具有生物学、农学等专业基础理论与实验技能。
课程目标 2	(设施) 5. 审辨创新 (农学) 4. 专业素养 (智慧农业) 5. 审辨创新 (植保) 5. 审辨创新	指标点 5. 3: 具有运用所学的知识解决本领域内实际问题的能力。 指标点 4. 4: 具备应用作物学及相关领域基本原理、方法,对农业领域复杂问题进行综合分析、研究与诊断,提出相应对策和建议,形成解决问题的能力。 指标点 5. 1: 具有批判性思维和创新的能力,能够将创新思维、创新能力在智慧农业创新创业活动中付诸实践。 指标点 5. 2: 具有扎实的专业理论知识与技能,能够发现、辨析农业领域的相关现象和问题,并提出自己的见解或应对措施。
课程目标 3	(设施) 4. 专业素养 (农学) 3. 信息运用 (智慧农业) 3. 信息运用 (植保) 3. 信息运用	指标点 4. 4: 具有认识 and 解决本专业内问题的科学思维和方法。 指标点 3. 3: 能够恰当使用现代信息技术手段和分析工具,对作物科学领域的数据信息进行收集和分析处理,完成所从事的专业任务。 指标点 4. 2 : 具备独立获取知识和信息处理的能力,能够应用现代信息技术手段和工具对智慧农业领域的的数据信息进行统计、分析、模拟和预测等。 指标点 3. 2: 能够应用现代信息技术手段和工具对植物保护领域的的数据信息进行统计分析、预测。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1.绪论	课程目标 1、2、3	1.了解统计的重要作用； 2.掌握统计分析在农业科学研究中的作用； 3.了解统计学的发展概况； 4.重点掌握本课程的目的和内容； 课程思政点：①利用统计在军事上的案例（弘扬抗美援朝精神）；②英国洛桑试验站及创始人洛桑在生物统计和田间试验设计方面的巨大贡献及袁隆平院士和曹连莆教授案例（扎实做科研，兵团精神、胡杨精神）。	1.统计学分类 2.统计渗透在社会各个领域的案例 3.统计的误用和滥用 4.生物统计在科学研究中的地位和作用 5.生物统计概念 6.统计学的发展：古典记录统计学、近代描述统计学和现代推断统计学	1.教学活动： （1）多媒体教学； （2）案例教学； 2.学习任务： （1）文献阅读、思政专栏课外拓展阅读。	理论 1 学时
2.田间试验概述	课程目标 1、2	1.了解田间试验的意义、任务与要求，掌握田间试验常用术语； 2.掌握田间试验误差的来源及控制途径，土壤差异及试验地选择，田间试验基本原则和控制土壤差异的小区技术； 3.掌握田间试验种类、拟定试验方案的基本要求和方案； 4.掌握常用的田间试验设计方法和实施。 课程思政点：①试验重演性-通过国内外学术不端案例（治学严谨，坚决抵制学术不端行为）；②系统误差—“天眼”为什么选址在贵州及天眼背后的故事，南仁东 22 年的梦想与坚守（爱国情怀、民族自豪感、工匠精神）。	1.田间试验要求 2.田间试验常用术语 3.系统误差和随机误差及田间试验误差来源 4.田间试验设计三原则 5.控制土壤差异的小区技术 6.田间试验的分类和方案 7.完全随机试验设计 8.随机区组试验设计 9.拉丁方设计 10.裂区试验设计	1.教学活动： （1）多媒体教学； （2）启发式教学； （3）案例教学； （4）课堂讨论； （5）任务驱动式教学。 2.学习任务： （1）文献阅读、思政专栏课外拓展阅读、思政感悟； （2）章节测试、课后作业。	理论 6 学时
3.资料的整理与描述	课程目标 1、2	1.掌握试验资料的分类与特点； 2.掌握资料整理的方法； 3.了解常用统计表和统计图； 4.掌握描述统计； 课程思政点：资料的集中程度和离散程度-利用统计学的有关知识解读脱贫攻坚政策，理解国家的方针政策，感受社会主义制度的优越性，增强四个自信。	1.数量性状资料的分类和特点 2.质量性状资料分类和特点 3.计数资料的整理 4.计量资料的整理 5.常用的统计图 6.平均数的分类、统计意义和计算方法 7.常用的变异数的统计意义和计算方法	1.教学活动： （1）多媒体教学； （2）案例教学； （3）启发式教学； 2.学习任务： （1）文献阅读、思政专栏课外拓展阅读、思政感悟； （2）章节测试、课后作业。	理论 3 学时
4.常用概率分布	课程目标 1、2、3	1.了解事件、事件发生概率，掌握概率和小概率原理； 2.掌握离散型和连续型变量的概率分布； 3.掌握二项式分布的定义、性质、概率计算和应用条件；	1.概率的统计意义 2.小概率事件实际不可能性原理 3.离散型和连续型随机变量的概率分布 4.二项式分布的定义、特征和概率计算 5.正态分布和标准正态的定义和特征和概率计	1.教学活动： （1）多媒体教学； （2）案例教学； （3）启发式教学； （4）任务驱动式教学；	理论 6 学时

		<p>4.掌握正态分布的定义、特征和概率计算;</p> <p>5.掌握样本平均数的抽样分布和标准误;</p> <p>课程思政点:小概率原理的“大”教育意义。“蝴蝶效应”、“愚公移山”、“滴水石穿”、“铁杵磨针”等案例(坚忍不拔、锲而不舍的品质)。</p>	<p>算</p> <p>6.样本平均数抽样分布总体的参数及和原总体之间的关系</p> <p>7.样本平均数抽样分布的性质和中心极限定理;</p> <p>8.标准差和标准误的联系和区别</p>	<p>2. 学习任务:</p> <p>(1) 课堂练习;</p> <p>(2) 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读、思政感悟;</p> <p>(3) 章节测试、课后作业。</p>	
4.假设检验	课程目标 1、2、3	<p>1.掌握假设检验的基本原理;</p> <p>2.掌握单个样本平均数的假设检验;</p> <p>3.掌握两个样本平均数的假设检验;</p> <p>4.了解百分数资料的假设检验;</p> <p>5.掌握参数的区间估计;</p> <p>课程思政点:①概率性质的反证法(逆向思维能力的培养)②从两类错误的角度思考新冠肺炎疫情爆发初期试剂假阳性问题(中国的大国担当和钟南山精神,中华儿女的担当和责任)。</p>	<p>1.假设检验的意义和步骤</p> <p>2.假设检验的两类错误</p> <p>3.两尾检验和一尾检验</p> <p>4.单个样本平均数的 u 检验和 t 检验</p> <p>5.非配对设计的假设检验</p> <p>6.配对设计的假设检验</p> <p>7.单个和两个样本百分数资料的假设检验</p> <p>8.正态总体平均数和二项总体百分数的置信区间</p>	<p>1.教学活动:</p> <p>(1) 多媒体教学;</p> <p>(2) 启发式教学;</p> <p>(3) 案例教学;</p> <p>(4) 课堂讨论;</p> <p>(5) 任务驱动式教学;</p> <p>(6) 成果导向式教学。</p> <p>2. 学习任务:</p> <p>(1) 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读;</p> <p>(2) 章节测试、课后作业;</p> <p>(3) 思维导图;</p> <p>(4) 上机实验报告。</p>	理论 7 学时 + 实验 2 学时
5.方差分析	课程目标 1、2、3	<p>1.掌握方差分析的基本原理、方法和步骤;</p> <p>2.掌握单因素试验资料的方差分析;</p> <p>3.掌握两因素试验资料的方差分析;</p> <p>4.了解三因素试验资料的方差分析;</p> <p>5.了解方差分析的基本假定和数据转换;</p> <p>课程思政点:严谨的统计分析过程和课堂训练(树立正确的统计伦理操守,提高统计尽责与统计问责的伦理精神,增强统计责任意识,脚踏实地、崇尚科学)。</p>	<p>1.方差分析的基本原理</p> <p>2.方差分析的步骤</p> <p>3.单因素完全随机试验资料的方差分析</p> <p>4.单因素随机区组试验资料的方差分析</p> <p>5.两因素完全随机无重复资料的方差分析</p> <p>6.两因素完全随机有重复资料的方差分析</p> <p>7.两因素系统分组试验资料的方差分析</p> <p>8.两因素随机区组试验资料的方差分析</p> <p>9.三因素试验资料的方差分析</p> <p>10.方差分析的基本假定</p> <p>11.数据转换</p>	<p>1.教学活动:</p> <p>(1) 多媒体教学;</p> <p>(2) 启发式教学;</p> <p>(3) 案例教学;</p> <p>(4) 课堂讨论;</p> <p>(5) 任务驱动式教学;</p> <p>(6) 成果导向式教学。</p> <p>2. 学习任务:</p> <p>(1) 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读;</p> <p>(2) 章节测试、课后作业;</p> <p>(3) 思维导图;</p> <p>(4) 上机实验报告。</p>	理论 11 学时 + 实验 4 学时
6.卡方检验	课程目标 2	<p>1.掌握卡方定义、分布及卡方检验的意义;</p> <p>2.掌握卡方检验的步骤和卡方的连续性矫正;</p> <p>3.掌握适合性检验的意义和适合性检验的方法;</p> <p>4.掌握独立性检验的意义和独立性检验的方法;</p> <p>5.掌握适合性检验和独立性检验的区别;</p> <p>课程思政点:根据泰坦尼克号男性、妇女和儿童的死亡数据和幸存数据提出问题:男人、女人和</p>	<p>1.卡方检验的意义与原理</p> <p>2.卡方分布与特点</p> <p>3.卡方检验的基本方法</p> <p>4.卡平方测验的连续性矫正</p> <p>5.适合性检验的意义和方法</p> <p>6.独立性检验的意义和方法</p> <p>7.独立性检验和适合性检验在研究目的、归组</p>	<p>1.教学活动:</p> <p>(1) 多媒体教学;</p> <p>(2) 启发式教学;</p> <p>(3) 案例教学;</p> <p>(4) 课堂讨论;</p> <p>(5) 任务驱动式教学;</p> <p>(6) 成果导向式教学法。</p>	理论 2 学时

		儿童的生存率相同吗？让学生根据已有数据进行独立性检验，得出结论（大局、担当、责任和使命意识）。	方式、提假设、计算理论值和自由度等方面区别	2. 学习任务： （1）文献阅读、思政专栏课外拓展阅读； （2）章节测试、课后作业；	
7. 直线回归和相关分析	课程目标 2、3	<p>1. 掌握回归和相关的概念；</p> <p>2. 掌握直线回归分析；</p> <p>3. 掌握直线相关分析；</p> <p>4. 掌握直线回归分析和直线相关分析的区别和联系；</p> <p>课程思政点：①高尔顿与回归分析的起源和科学家们追求真理的事迹（严谨求实的科学作风，勇于探索的创新精神和百折不挠的奋斗精神）。②统计分析的根本是以数据为本，即“客观数据为本”。数据是统计学的基本元素，也是后续统计描述和统计推断的基础。在进行数据收集整理时，要求学生尊重数据和求真务实，树立用数据说话的严谨态度。</p>	<p>1. 变量间的关系</p> <p>2. 统计关系的分类</p> <p>3. 回归分析的特点、分类及历史背景</p> <p>4. 相关分析的特点和分类</p> <p>5. 回归分析和相关分析的区别</p> <p>6. 直线回归方程的建立</p> <p>7. 直线回归方程的离回归标准误差</p> <p>8. 直线回归的假设检验</p> <p>9. 直线回归的区间估计</p> <p>10. 决定系数</p> <p>11. 相关系数和相关系数的显著性检验</p> <p>12. 决定系数和相关系数的区别</p>	<p>1. 教学活动：</p> <p>（1）多媒体教学；</p> <p>（2）启发式教学；</p> <p>（3）案例教学；</p> <p>（4）课堂讨论；</p> <p>（5）任务驱动式教学；</p> <p>（6）成果导向式教学。</p> <p>2. 学习任务：</p> <p>（1）文献阅读、思政专栏课外拓展阅读；</p> <p>（2）章节测试、课后作业；</p> <p>（3）思维导图；</p> <p>（4）上机实验报告。</p>	理论 4 学时 +实验 2 学时

注：

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 6 个部分，分别为课堂表现、作业、章节测试、拓展学习、上机测试和期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)						成绩比例 (%)
	课堂表现	作业	章节测试	拓展学习	上机测试	期末测试	
课程目标 1		5	5			25	35
课程目标 2		10	10			25	45
课程目标 3	5			5	10		20
合计	5	15	15	5	10	50	100

注：平时考勤采用“只扣分，不加分”的方法计算成绩，无故旷课 1 次，扣除平时成绩 5 分；迟到或早退 1 次，扣除平时成绩 3 分；每累计请假 2 次，扣除平时成绩 3 分。无故旷课 3 次及以上者，取消本门课程的考核资格。

课程期末卷面成绩低于学校规定的“达标线”50 分，过程性考核成绩不记入总评成绩，总评成绩以期末卷面成绩计算。

(二) 评价标准

1. 课程作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1：了解在科学研究中进行试验设计和统计分析的重要性，掌握常用试验设计与实施及对原始数据进行初步整理和描述的方法，熟知常用的概率分布。	利用客观作业题及主观作业题，考察学生对基础知识的掌握情况。	对田间试验常用的术语、田间试验方案的概念理解正确；平均数、变异数的作用及其统计意义理解准确，公式使用正确；完全随机、随机区组和裂区设计的田间试验种植图绘制准确规范。	对田间试验常用的术语、田间试验方案的概念理解基本正确；平均数、变异数的作用及其统计意义理解基本准确，公式使用正确；完全随机、随机区组和裂区设计的田间试验种植图绘制基本准确规范。	对田间试验常用的术语、田间试验方案的概念理解错误较多；平均数、变异数的作用及其统计意义理解错误较多，公式使用存在较多错误；完全随机、随机区组和裂区设计的田间试验种植图绘制欠准确规范。	对田间试验常用的术语、田间试验方案的概念理解错误很多；平均数、变异数的作用及其统计意义理解错误很多，公式使用很多错误；完全随机、随机区组和裂区设计的田间试验种植图绘制不准确不规范，或作业抄袭严重。	5
课程目标 2：掌握生物统计方法的基本原理和分析步骤，应用几种基本的生物统计方法进行专业试验结果的统计分析，并获得可靠的结论。	利用计算题，考察学生应用统计方法分析问题的能力。	应用统计学原理和方法对农业资源与环境的生实际问题分析合理、计算步骤结果正确，结论正确可靠。	应用统计学原理和方法对农业资源与环境的生实际问题分析较合理、计算步骤结果基本正确，结论基本正确可靠。	应用统计学原理和方法对农业资源与环境的生实际问题分析不够合理、计算步骤结果错误较多，结论不正确不可靠。	应用统计学原理和方法对农业资源与环境的生实际问题分析不合理、计算步骤结果错误很多，结论错误，作业抄袭严重。	10

2. 课堂表现评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 3: 具备常用统计软件 SPSS 处理和分析试验数据的基本技能并对结果作出科学正确的结论,解决农业生产实际问题的能力。	引入案例,考察学生利用生物统计基础知识解决农业生产问题的能力。	能够准确利用统计原理和方法分析生产实践中的问题,表述准确率 90% 以上。	能够较好地利用统计原理和方法分析生产实践中的问题,表述准确率 75-89%。	基本能够利用统计原理和方法分析生产实践中的问题,表述准确率 70% 以上。	不能利用统计原理和方法分析生产实践中的问题,表述准确率 <60%。	5

3. 章节测试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1: 了解在科学研究中进行试验设计和统计分析的重要性,掌握常用试验设计与实施及对原始数据进行初步整理和描述的方法,熟知常用的概率分布。	利用客观题,考查学生学习后对章节基本知识和理论的掌握。	在线教育综合平台系统根据参与程度与正确率自动统计。客观题答案准确率>90%。	在线教育综合平台系统根据参与程度与正确率自动统计。客观题答案准确率 75-89%。	在线教育综合平台系统根据参与程度与正确率自动统计。客观题答案准确率 60-74%。	在线教育综合平台系统根据参与程度与正确率自动统计。客观题答案准确率 <50%。	5
课程目标 2: 掌握生物统计方法的基本原理和分析步骤,应用几种基本的生物统计方法进行专业试验结果的统计分析,并获得可靠的结论。	利用客观题,考查学生学习后对章节基本知识和理论的掌握。	在线教育综合平台系统根据参与程度与正确率自动统计。客观题答案准确率>90%。	在线教育综合平台系统根据参与程度与正确率自动统计。答案准确率 75-89%。	在线教育综合平台系统根据参与程度与正确率自动统计。客观题答案准确率 60-74%。	在线教育综合平台系统根据参与程度与正确率自动统计。客观题答案准确率 <50%。	10

4. 拓展学习评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
目标 3: 具备常用统计软件 SPSS 处理和分析试验数据的基本技能并对结果作出科学正确的结论,解决农业生产实际问题的能力。	考查学生从专业文献中感知进行有效的试验设计和正确处理和分析试验数据,关注学术前沿、热点问题能力。通过思政专栏进行价值引领,学生写思政感悟。	在线资源学习时长>3000 分钟 思政心得感悟>1500 字,学生对思政点的理解感受准确。认识深刻。	在线资源学习时长 2500—2999 分钟; 思政心得悟 1000-1499 字,学生对思政点的理解感受基本准确。认识较深刻。	在线资源学习时 2000-2499 分钟;思政心得悟 500-999 字,学生对思政点的理解感受欠准确。认识不深刻。	在线资源学习时长<2000 分钟;思政心得悟<500 字,学生对思政点的理解感受错误很多。认识肤浅,作业抄袭严重。	5

4. 上机测试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 3: 具备常用统计软件 SPSS 处理和分析试验数据的基本技能并对结果作出科学正确的结论, 解决农业生产实际问题的能力。	考查学生对数据的独立分析能力。	由雨课堂系统根据参与程度与正确率自动统计。客观题答案准确率>90%。	由雨课堂系统根据参与程度与正确率自动统计。客观题答案准确率 75-89%。	由雨课堂系统根据参与程度与正确率自动统计。客观题答案准确率 60-74%。	由雨课堂系统根据参与程度与正确率自动统计。客观题答案准确率 <50%。	10

5. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1: 了解在科学研究中进行试验设计和统计分析的重要性, 掌握常用试验设计与实施及对原始数据进行初步整理和描述的方法, 熟知常用的概率分布。	考查生物统计基本知识的掌握。	对田间试验常用的术语、田间试验误差、田间试验设计的基本原则、控制土壤差异的小区技术、田间试验设计等概念理解正确; 对正确掌握资料平均数和变异数的公式和统计意义; 能够准确掌握完全随机、随机区组、拉丁方和裂区试验设计的设计方法和应用。	对田间试验常用的术语、田间试验误差、田间试验设计的基本原则、控制土壤差异的小区技术、田间试验设计等概念理解基本正确; 基本正确掌握资料平均数和变异数的公式和统计意义; 基本能够准确掌握完全随机、随机区组、拉丁方和裂区试验设计的设计方法和应用。	对田间试验常用的术语、田间试验误差、田间试验设计的基本原则、控制土壤差异的小区技术、田间试验设计等概念理解不够正确; 不能正确掌握资料平均数和变异数的公式和统计意义; 不能准确掌握完全随机、随机区组、拉丁方和裂区试验设计的设计方法和应用。	对田间试验常用的术语、田间试验误差、田间试验设计的基本原则、控制土壤差异的小区技术、田间试验设计等概念理解错误很多; 对资料平均数和变异数的公式和统计意义的理解错误很多; 对完全随机、随机区组、拉丁方和裂区试验设计的设计方法和应用的掌握错误很多, 或作业抄袭严重。	25
课程目标 2: 掌握生物统计方法的基本原理和分析步骤, 应用几种基本的生物统计专业试验结果的统计分析, 并获得可靠的结论。	考察生物统计知识的应用能力。	学生能够运用统计学原理进行试验设计、选择正确的统计方法分析试验结果及解释分析结果, 能对显著性检验、方差	学生基本能够运用统计学原理进行试验设计、基本能选择正确的统计方法分析试验结果及解释	学生能够运用统计学原理进行试验设计、选择正确的统计方法分析试验结果及解释分析结果, 能对显著性检验、方差	学生不能运用统计学原理进行试验设计、选择正确的统计方法分析试验结果及解释分析结果, 对显著性检验、方差分析、卡方检验和一	25

		分析、卡方检验和一元线性回归分析和相关分析计算的解题思路清晰、步骤完整,结果正确可靠。	分析结果,能对显著性检验、方差分析、卡方检验和一元线性回归分析和相关分析计算的解题思路较清晰、步骤较完整,结果基本正确可靠。	分析、卡方检验和一元线性回归分析和相关分析计算的解题思路不清晰、步骤不完整,错误较多,结论不是很可靠。	元线性回归分析和相关分析计算的解题思路混乱、没有提假设,步骤不完整,结果错误,或作业抄袭严重。	
--	--	---	--	---	---	--

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 刘永健, 明道续. 田间试验与统计分析 (第四版). 北京: 科学出版社, 2020.

(二) 主要参考书及学习资源

1. 盖钧镒. 试验统计方法 (第四版). 中国农业出版社, 2013.
2. 宁海龙. 田间试验与统计方法 (第二版). 科学出版社, 2020.
3. 李春喜. 生物统计学 (第五版). 科学出版社, 2017.
4. 彭明春, 马纪. 生物统计学 (第二版). 华中科技大学出版社, 2021.
5. 周鑫斌. SPSS25.0 在农业试验统计分析中的应用. 化学工业出版社, 2019.
6. 刘小虎. SPSS 12.0 for windows 在试验统计中的应用. 东北大学出版社, 2007.
7. 张力, SPSS19.0 在生物统计中的应用 (第三版). 厦门大学出版社, 2016.
8. 中国知网相关文献以及慕课、学堂在线的相关网络教学资源.

六、附表

序号	实验(上机实训)项目名称	开出要求	学时
1	样本平均数的 t 检验	必做	2
2	单因素试验资料的方差分析	必做	2
3	两因素试验资料的方差分析	必做	2
4	一元线性回归分析和直线相关分析	必做	2

大纲修订人签字: 石培春

修订日期: 2022 年 8 月

大纲审定人签字: 姜艳 谢海霞

审定日期: 2022 年 9 月

《土壤肥料学》课程教学大纲

课程名称	土壤肥料学		
	Soil and Fertilizer		
课程代码	21213784	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业基础课程	先修课程	植物生理学
学分/学时	3/48	理论学时 /实验学时	32/16
适用专业	植物生产类	开课单位	农学院
课程负责人	谢海霞	审定日期	2022年9月

一、课程简介

土壤肥料学是植物生产类专业（农学、种子科学与工程、植物保护、园艺和设施农业科学与工程）的专业基础课，是研究土壤、植物营养和肥料及其相互关系的一门科学。课程包括土壤学、植物营养与肥料学理论部分和土壤农化分析实验三部分。土壤学主要讲授土壤的基本物质组成、土壤物理化学性质、土壤的形成和分布；植物营养与肥料学主要讲授植物营养与施肥的基本原理，肥料种类、性质和施用，植物营养及施肥与人类健康；实验部分主要学习土壤速效氮、磷、钾，机械组成等指标的分析测试方法。通过本课程的学习，使学生掌握土壤肥料学基本理论、知识和实验操作技能，学会提高土壤质量，改良利用土壤，合理施用肥料的相关技能，具有分析和解决土壤肥料方面生产实际问题的能力。为后续的课程学习、科研训练及毕业论文工作奠定良好的基础。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：熟记土壤学、植物营养与肥料学的相关理论知识，了解土壤学和植物营养学方向的前沿动态和发展趋势。

目标 2：掌握土壤农化分析实验技能，能够利用实验测试结果评价土壤肥力水平。

目标 3：具备应用课程知识提高土壤肥力，进行作物营养诊断，因地制宜地制定科学施肥方案，解决农业生产实际问题的能力。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	(农学) 4. 专业知识 (种科) 4. 基础知识 (植保) 2. 理学素养 (园艺) 4. 专业素养 (设施) 4. 专业素养	指标点 4.1: 掌握农学专业基本理论、专业知识、实验技能和研究方法, 熟悉作物生长发育、育种及栽培管理技术。 指标点 4.2: 掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能。 指标点 2.2: 具有生物学、农学等专业基础理论与实验技能。 指标点 4.1: 掌握生物学、统计学、气象学、园艺植物保护学等专业基础知识。 指标点 4.1: 掌握生物学、统计学、气象学、农业工程学、园艺植物保护学等专业基础知识。
课程目标 2	(农学) 4. 专业知识 (种科) 4. 基础知识 (植保) 2. 理学素养 (园艺) 4. 专业素养 (设施) 4. 专业素养	指标点 4.1: 掌握农学专业基本理论、专业知识、实验技能和研究方法, 熟悉作物生长发育、育种及栽培管理技术。 指标点 4.2: 掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能。 指标点 2.2: 具有生物学、农学等专业基础理论与实验技能。 指标点 4.3: 具有较强的实验操作技能和专业实践能力。 指标点 4.3: 具有较强的实验操作技能和专业实践能力。
课程目标 3	(农学) 4. 专业素质 (种科) 5. 审辩创新 (植保) 5. 审辩创新 (园艺) 4. 专业素养 (设施) 4. 专业素养	指标点 4.3: 能将所学知识用于解释农业领域现象, 能够运用理论与技术开展科学研究和指导生产, 具有开展作物栽培与耕作以及作物遗传育种工作的基本能力。 指标点 5.1: 具有对农业生产和种业科学研究中的问题进行综合分析诊断的能力, 并提出解决方案。 指标点 5.2: 具有扎实的专业理论知识与技能, 能够发现、辨析农业领域的相关现象和问题, 并提出自己的见解或应对措施。 指标点 4.4: 能够应用园艺专业基础知识、专业知识和方法对园艺产业领域的复杂现象和复杂问题进行分析, 提出相应对策或解决方案。 指标点 4.4: 具有认识 and 解决本专业内问题的科学思维和方法。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 绪论	课程目标 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握土壤、土壤肥力和肥料的概念； 2. 理解土壤肥料学在农业生产中的重要性，在土壤保护、土壤肥力提高、乡村振兴和农业现代化发展中的作用；以及在实现国家粮食安全的重大贡献，增强学生的专业认同感； 3. 了解本课程的目的，任务和发展史。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 土壤和肥料的概念 2. 土壤和肥料学的发展概况 3. 土壤肥料在农业可持续发展中的地位与作用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动 <ol style="list-style-type: none"> (1) 多媒体教学； (2) 课堂讨论：土壤肥力的种类；土壤肥料学与农业生产的关系； (3) 引入典型案例 2. 学习任务 <ol style="list-style-type: none"> (1) 章节测试； (2) 课拓展外阅。 	理论 2 学时
2. 土壤的基本物质组成	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握岩石矿物的风化，粘土矿物类型与特点，土壤粒级及质地的分类，不同质地土壤的生产特性； 2. 掌握土壤有机质组成、转化及影响因素，土壤有机质的作用和管理； 3. 掌握土壤容重、土壤孔隙及类型、土壤团粒结构、耕性； 4. 掌握土壤水分类型及含水量计算； 5. 掌握土壤空气组成、通气机制，土壤热特性； 6. 理解土壤水、气、热调节。 7. 引导学生关注土壤质量提升，培养学生具有“三农”情怀和使命担当责任意识。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 土壤矿物质 2. 土壤有机质 3. 土壤的孔性，结构性和耕性 4. 土壤水分 5. 土壤空气 6. 土壤热量 土壤机械组成测定（实验 3 学时） 土壤容重、含水量的测定（实验 3 学时）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动 <ol style="list-style-type: none"> (1) 多媒体教学； (2) 案例分析：砂性土和粘性土在利用中存在的问题，不同质地土壤肥力特点； (3) 课堂讨论：土壤有机质的转化过程及影响因素； (4) 典型案例：保护黑土行动。 2. 学习任务 <ol style="list-style-type: none"> (1) 课后作业、实验报告和章节测试； (2) 课外拓展阅读学习。 	理论 10 学时 + 实验 6 学时
3. 土壤的基本性质	课程目标 1、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握土壤胶体类型、结构及特性； 2. 掌握土壤吸收性能及类型。重点掌握离子交换性能与土壤保肥性； 3. 理解土壤酸碱性及其对土壤养分有效性的影响。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 土壤胶体与土壤吸收性能 2. 土壤酸碱性 and 缓冲性 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动 <ol style="list-style-type: none"> (1) 多媒体教学； (2) 案例分析：土壤酸碱性 with 作物生长的关系。 (3) 课堂讨论：施肥一大片，不如一条线。 2. 学习任务 <ol style="list-style-type: none"> (1) 课后作业和章节测试； (2) 课外拓展阅读学习。 	理论 5 学时

4. 我国主要土壤的类型及分布	课程目标 1、3	1. 掌握土壤形成的因素； 2. 了解中国土壤地带性分布规律； 3. 理解土壤的发生、发展规律，顺应自然，科学地开发利用土壤资源，建立人土相依、爱土护土的和谐关系。	1. 土壤的成土因素 2. 我国的自然条件与土壤分布规律	1. 教学活动 (1) 多媒体教学； (2) 课堂讨论：新疆存在大量盐碱土的原因。 2. 学习任务 (1) 课后作业和章节测试； (2) 课外拓展阅读学习。	理论 1 学时
5. 植物营养与施肥的基本原理	课程目标 1、3	1. 掌握植物必需营养元素和有益元素； 2. 掌握植物根系吸收养分的机制，根外营养及其特点； 3. 掌握植物营养的阶段性和植物营养的临界期和最大效率期； 4. 掌握施肥的基本原理：养分归还学说，最小养分律，报酬递减律与米采利希学说；施肥时期和方法。 5. 培养学生绿色发展理念。	1. 植物必需营养元素 2. 植物对养分的吸收 3. 影响植物养分吸收的条件 4. 施肥的基本原理 5. 施肥技术 6. “一控、两减、三基本”内涵	1. 教学活动 (1) 多媒体教学； (2) 课堂讨论：木桶原理，综合因子作用率； (3) 典型案例：规模化粪污处理及循环。 2. 学习任务 (1) 课后作业和章节测试； (2) 课外拓展阅读学习。	理论 4 学时
6. 植物的氮素营养与氮肥	课程目标 1、2、3	1. 掌握植物氮素的生理功能，失调症状；作物对氮素的吸收与同化； 2. 掌握土壤中氮素形态和转化； 3. 掌握常用氮肥的种类、性质；重点掌握氮肥的合理分配与施用。	1. 植物氮素营养 2. 土壤氮素营养 3. 常用氮肥的种类、性质和施用 4. 国内外氮肥发展史 土壤碱解氮的测定（实验 4 学时）	1. 教学活动 (1) 多媒体教学； (2) 课堂讨论：提高氮肥利用率的主要途径。 (3) 典型案例：合成氨工业是人类历史上最伟大的发明之一，是保证全球人口增长、社会发展的最大助力；采用典型图片讲述氮肥不合理施用带来的危害。 2. 学习任务 (1) 课后作业、实验报告和章节测试； (2) 课外拓展阅读学习。	理论 3 学时+ 实验 4 学时
7. 植物的磷、钾素营养与及磷、钾肥	课程目标 1、2、3	1. 掌握植物磷、钾素的生理功能，失调症状； 2. 掌握土壤中磷、钾素形态和转化； 3. 掌握常用磷、钾肥的种类、性质；重点掌握磷、钾肥的合理分配与施用。 4. 引导学生正确理解资源（尤其是不可再生资源）的重要性，树立资源保护意识。	1. 土壤、植物磷素营养与化学磷肥 2. 土壤、植物钾素营养与化学钾肥 土壤有效磷的测定（实验 3 学时） 土壤速效钾的测定（实验 3 学时）	1. 教学活动 (1) 多媒体教学 (2) 案例分析：利用图片，判断失调症状。 (3) 课堂讨论：磷肥利用率较低的原因；不同类型钾肥的性质及施用。 (4) 案例：我国磷矿的分布，磷肥的生产现状 2. 学习任务 (1) 课后作业、实验报告和章节测试； (2) 课外拓展阅读学习。	理论 3 学时+ 实验 6 学时

8. 土壤与植物中的中、微量元素及中、微量元素肥料	课程目标 1、3	1. 掌握 B、Zn、Fe、Mn 等的生理功能及失调症状； 2. 掌握微量元素肥料施用的注意事项。	1. 土壤与植物的中量元素营养及中量元素肥料 2. 微量元素营养与微肥	1. 教学活动 (1) 多媒体教学 (2) 案例分析：利用图片，判断失调症状。 (3) 课堂讨论：为什么微肥常用根外喷施的方法？ 2. 学习任务 (1) 课后作业和章节测试； (2) 课外拓展阅读学习。	理论 1 学时
9. 复混肥料	课程目标 1、3	1. 了解复混肥料的意义及发展方向； 2. 掌握常见复混肥料的种类及施用方法； 3. 掌握掺合肥料的计算和配制方法。 4. 培养学生热爱农业，保护农民的思想，激发学生服务三农的意识。	1. 复混肥料概述 2. 掺混肥料的生产 3. 复混肥料的合理施用 4. 我国复混肥料现状	1. 教学活动 (1) 多媒体教学 (2) 典型案例：结合复混肥料市场混乱的现象，提高学生通过专业知识解决实际问题的能力，激发学生的专业兴趣。 2. 学习任务 (1) 课后作业和章节测试； (2) 课外拓展阅读学习。	理论 2 学时
10. 有机肥料	课程目标 1、3	1. 掌握粪尿肥的性质、贮存、腐熟方法； 2. 了解绿肥的种类及利用方法； 3. 了解秸秆还田及注意事项。 4. 培养学生具有资源循环利用的意识，促进乡村振兴和经济发展。	1. 发展有机肥料的意义 2. 有机肥料的腐熟原理与技术 3. 有机肥料的主要类型 4. 有机肥在农业生产中的作用	1. 教学活动 (1) 多媒体教学 (2) 课堂讨论：为什么提倡有机替代？ (3) 典型案例：采用图片信息，讲述秸秆还田（如新疆玉米和棉花秸秆还田；东北玉米秸秆还田、南方水稻秸秆还田）在农业生产的作用，以及发展商品有机肥的意义。 2. 学习任务 (1) 课后作业和章节测试； (2) 课外拓展阅读学习。	理论 1 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 6 个部分，分别为课堂表现、实验报告、作业、章节测试、拓展学习和期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)						成绩比例 (%)
	课堂表现	实验报告	作业	章节测试	拓展学习	期末考试	
课程目标 1				15	5	25	45
课程目标 2		10				10	20
课程目标 3	5		15			15	35
合计	5	10	15	15	5	50	100

注：1.平时考勤采用“只扣分，不加分”的方法计算成绩，无故旷课 1 次，扣除平时成绩 5 分；迟到或早退 1 次，扣除平时成绩 3 分；每累计请假 2 次，扣除平时成绩 3 分。无故旷课 3 次及以上者，取消本门课程的考核资格。

2.课程期末卷面成绩低于学校规定的“达标线”50 分，过程性考核成绩不计入总评成绩，总评成绩以期末卷面成绩计算。

(二) 评价标准

1. 课堂表现评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 3：具备应用课程知识提高土壤肥力，进行作物营养诊断，因地制宜地-制定科学施肥方案，解决农业生产实际问题的能力。	引入案例，考察学生利用土壤肥料理论知识解决农业生产问题的能力。	能够准确利用理论知识分析专业行业问题，表述准确率 90% 以上。	能够找到理论依据分析专业行业问题，表述准确率 75-89%。	找到理论依据分析专业行业问题，表述准确率 70% 以上。	不能找到理论依据分析专业行业问题，表述准确率 < 60%。	5

2. 实验报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2：掌握土壤农化分析实验技能，能够利用实验测试结果评价土壤肥力水平。	考察学生对土壤农化分析测试指标的掌握。	实验原理、操作步骤信息完备，书写工整，计算过程和计算结果准确，书写工整。	实验原理、操作步骤信息完备，计算过程和计算结果基本准确，书写不工整。	实验原理、操作步骤信息完备，书写潦草，计算过程和计算结果不准确。	报告粗简，计算结果不正确或未提交报告。	10

3. 作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 3：具备应用课程知识提高土壤肥力，进行作物营养诊断，因地制宜地-制定科学施肥方案，解决农业生产实际问题的能力。	利用主观作业题，考查学生对知识融会贯通的应用能力。	能够准确利用理论知识分析并解决土壤现象和农业生产中的肥料施用问题，准确率达 90% 以上	能较好地利用理论知识分析并解决土壤现象和农业生产中的肥料施用问题，准确率达 75-89%	利用理论知识，基本能分析并解决土壤现象和农业生产中的肥料施用问题，准确率达 74-60%	利用理论知识，不能准确分析并解决土壤现象和农业生产中的肥料施用问题，准确率小于 60%	15

4. 章节测试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1: 熟记土壤学、植物营养与肥料学的相关理论知识, 了解土壤学和植物营养学方向的前沿动态和发展趋势。	利用客观题, 考查学生学习后对章节基本知识和理论的掌握	客观题答案准确率 $\geq 90\%$	客观题答案准确率 75-89%	客观题答案准确率 60-74%	客观题答案准确率 $< 60\%$	15

5. 拓展学习评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1: 熟记土壤学、植物营养与肥料学的相关理论知识, 了解土壤学和植物营养学方向的前沿动态和发展趋势。	考察学生对土壤和植物营养、肥料最新研究进展的了解情况	在线资源学习时长 ≥ 1080 分钟	在线资源学习时长 900-1068 分钟	在线资源学习时长 720-888 分钟	在线资源学习时长 ≤ 708 分钟	5

6. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1: 熟记土壤学、植物营养与肥料学的相关理论知识, 了解土壤学和植物营养学方向的前沿动态和发展趋势。	通过名词解释、填空题、简答题等考查对基本知识的掌握情况	客观题答案准确率 $\geq 90\%$	客观题答案准确率 75-89%	客观题答案准确率 60-74%	客观题答案准确率 $< 60\%$	25
课程目标 2: 掌握土壤农化分析实验技能, 能够利用实验测试结果评价土壤肥力水平。	利用选择题、简答题, 考查学生对实验基本原理、仪器设备等实验相关知识的掌握情况。	对照标准答案, 准确率达 90% 以上	对照标准答案, 准确率达 89-75%	对照标准答案, 准确率达 74-60%	对照标准答案, 准确率低于 60%	10
课程目标 3: 具备应用课程知识提高土壤肥力, 进行作物营养诊断, 因地制宜地制定科学施肥方案, 解决农业生产实际问题的能力。	利用判断题、简答题、问答题等方式, 考查学生知识综合运用能力。	能够准确利用理论知识分析土壤现象, 解决农业生产中的肥料施用问题或专业行业问题, 准确率达 90% 以上	能较好地利用理论知识分析土壤现象, 解决农业生产中的肥料施用问题或专业行业问题, 准确率达 75-89%	利用理论知识, 基本能利用理论知识分析土壤现象, 解决农业生产中的肥料施用问题或专业行业问题, 准确率达 74-60%	不能准确利用理论知识分析土壤现象, 解决农业生产中的肥料施用问题或专业行业问题, 准确率低于 60%	15

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 沈其荣主编. 土壤肥料学通论 (第2版). 高等教育出版社, 2021.

(二) 主要参考书及学习资源

1. 张俊伶主编. 植物营养学. 中国农业大学出版社, 2021.
2. 徐建明主编. 土壤学 (第四版). 中国农业出版社, 2019.

六、附表

序号	实验(上机实训)项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	土壤机械组成测定	综合性	必做	3
2	土壤容重、土壤含水量的测定	综合性	选做	3
3	土壤碱解氮的测定(碱解扩散法)	综合性	必做	4
4	土壤速效磷的测定(NaHCO ₃ 浸提-钼锑抗比色法)	综合性	必做	3
5	土壤速效钾的测定(NH ₄ OAc 浸提-火焰光度法)	综合性	必做	3
6	土壤 pH 值、电导率的测定(pH 计、电导率仪测定)	综合性	选做	3
7	植物营养失调症状观察与记载	综合性	选做	3

大纲修订人签字: 谢海霞

大纲审定人签字: 王 娟

修订日期: 2022 年 8 月

审定日期: 2022 年 9 月

《遗传学 B》课程教学大纲

课程名称	遗传学 B		
	Genetics B		
课程代码	20613104	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业基础课	先修课程	植物学、动物学、微生物学、生物化学等
学分/学时	4 学分/64 学时	理论学时/实验学时	40 学时/32 学时
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	生命科学学院
课程负责人	曹爱萍	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

《遗传学 B》是研究生物遗传与变异及规律的一门科学，是一门基础理论研究学科，又是一门方法精密的实验科学，一门紧密联系生产实际的应用学科。因此，通过遗传学的学习应使学生重点掌握遗传学的基本理论、基本知识和基本技能，理解各种研究技术的产生及应用原理并能综合运用遗传学理论、方法和技术解决实际问题。了解遗传学各前沿发展的动态及对社会和经济发展的影响；通过对遗传学的学习，使得学生具备一定的科学研究素质以及具备提出问题、分析问题，并能灵活运用知识提出解决问题的方案和措施且加以实施的能力。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：掌握遗传学的基础理论、基本知识和基本技能，并培养学生分析、推理等解决实际问题的能力。

目标 2：掌握遗传分析的基本方法和手段，能综合运用理论知识，获得认识和解决专业问题的科学思维和方法。

目标 3：深入了解遗传学的学科前沿和发展趋势，了解遗传学与生命、农业、环境等其他相关学科的契合领域，具有较强的创新意识和实践能力，具备开展相关领域工作的基本能力。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4.专业素养	指标点 4.1 掌握生物学、统计学、气象学、农业工程学、园艺植物保护学等专业基础知识。
课程目标 2	2.理学素养	指标点 2.2 具有生物学、生态学等专业基础理论与实验技能。
课程目标 3	5.审辨创新	指标点 5.2 能够发现、辨析、质疑评价本专业及相关领域的现象的问题，表达个人见解。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 绪论	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 激发学生学习遗传学课程的热情和积极性; 2. 掌握遗传、变异、遗传学的概念; 3. 了解遗传学的发展简史。 	第一节: 遗传学研究的对象和任务 第二节: 遗传学的发展 第三节: 遗传学在科学和生产发展中的作用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务: 思维导图。 	理论 1 学时
2. 遗传的细胞学基础	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 复习细胞的基本结构, 掌握染色体的外部形态特征、染色体的分类; 了解染色体的结构及结构模型; 2. 掌握染色体、同源染色体、非同源染色体的概念。掌握受精、双受精、联会等概念。 3. 复习细胞有丝分裂的过程, 找出分裂过程中的关键时期与关键事件上并理解有丝分裂对遗传稳定性的意义; 4. 掌握细胞减数分裂过程及其染色体的动态变化。 5. 了解配子的形成和受精; 	第一节: 细胞的结构和功能 第二节: 染色体的形态和数目 第三节: 细胞有丝分裂 第四节: 细胞减数分裂 第五节: 配子的形成和受精 第六节: 生活周期	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务: 思维导图、课堂测验 	理论 3 学时
3. 孟德尔定律	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握测交法、自交法、亲组合、重组合、等位基因、非等位基因、完全显性、不完全显性、共显性、复等位现象、复等位基因、显性致死、隐性致死、基因互作、一因多效、多因一效、概率、乘法原理、加法原理、基因结构、表现型结构的概念; 2. 了解一对和两对相对性状的遗传现象和解释; 3. 掌握分离规律和独立分配规律的本质和验证方法; 4. 了解遗传因子假说的内容和分离比实现的条件和应用; 5. 学习遗传数据的统计处理原理和方法; 6. 了解遗传数据的统计处理的应用及意义。 7. 理解显性性关系的相对性和复等位现象; 8. 了解致死基因的类型和非等位基因之间的相互作用类型。 	第一节: 分离规律 第二节: 自由组合规律 第三节: 遗传学数据的统计处理 第四节: 孟德尔规律补充和发展	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务: 思维导图、课堂测验、课题讨论 	理论 6 学时
4. 连锁遗传与性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握相引相、相斥相、完全连锁、不完全连锁、交换值、基因定位、两点测验连锁群、连锁遗传图、性别决定、性染色体、常染色体、性反转等概念; 2. 了解两对相对性状的连锁遗传试验和理解连锁遗传的解释; 3. 掌握连锁和交换的遗传机理。 4. 掌握交换值的测定方法, 理解交换值、基因距离与连锁强度的关系; 5. 了解连锁群与染色体对数的关系; 了解连锁遗传规律的应用。 6. 掌握染色体决定性别的机制和伴性遗传的遗传规律; 7. 了解其它的性别决定方式以及与环境的关系。 	第一节: 连锁与交换 第二节: 交换值及其测定 第三节: 基因定位与连锁遗传图 第四节: 真菌类的遗传分析 第五节: 连锁遗传规律的应用 第六节: 性别决定与性连锁	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务: 思维导图、课堂测验、课题讨论 	理论 8 学时

5. 染色体变异	课程目标 1、2、3	1.掌握染色体畸变、染色体结构变异、染色体数目变异、缺失、重复、倒位、易位、假显性现象、位置效应、剂量效应、平衡致死品系、染色体组、整倍体、单倍体、多倍体、同源多倍体、异源多倍体、非整倍体、超倍体、亚倍体、三体、单体等概念； 2.了解染色体结构和数目变异的类型、产生机理、多种应用的意义及应用原理； 3.掌握染色体结构和数目变异的遗传学效应，染色体组的基本特征；	第一节：染色体结构的改变 第二节：染色体结构变异的应用 第三节：染色体数目的改变	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务：思维导图、课堂测验、课题讨论	理论 8 学时
6. 细菌和病毒的遗传	课程目标 1、2	1.掌握转化、接合、转导的概念； 2.了解细菌和病毒在遗传学研究中的地位；了解肺炎双球菌的转化过程和原理； 3.掌握细菌基因重组的三种方式，噬菌体的基因重组的原理和应用。	第一节：细菌和病毒在遗传学研究中的地位 第二节：噬菌体的遗传分析 第三节：细菌的遗传分析	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务：思维导图、课堂测验	理论 2 学时
7. 基因突变	课程目标 1、2、3	1.掌握基因突变的概念； 2.了解突变体的表型特性；基因突变的发生时期；以及基因突变率的计算，诱发突变的方法及在遗传育种中的应用； 3.掌握基因突变的一般特征。	第一节：基因突变的时期和特征 第二节：基因突变与性状表现 第三节：基因突变的鉴定 第四节：转座因子	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务：思维导图、课堂测验、课题讨论	理论 2 学时
8. 细胞质遗传	课程目标 1、2	1. 掌握核遗传、质遗传、雄性不育、母性影响等概念； 2. 了解细胞质遗传与细胞核遗传的区别和联系；掌握细胞质遗传的基本特征；了解细胞质遗传的原理并体会与细胞核遗传的关系； 3.了解短暂的母性影响和持久的母性影响； 4.掌握雄性不育的类别以及应用。	第一节：细胞质遗传的概念和特点 第二节：母性影响 第三节：叶绿体遗传 第四节：线粒体遗传 第五节：植物雄性不育的遗传	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务：思维导图、课堂测验	理论 2 学时
9. 数量性状的遗传	课程目标 1、2、3	1. 掌握质量性状、数量性状、微效多基因、修饰基因、超亲遗传、纯系等概念； 2. 掌握数量性状的基本特征；理解数量性状多基因假说的含义； 3. 了解纯系学说的内容； 4. 学会遗传率的估算方法； 5. 学会近亲系数的计算方法，理解近交的遗传效应。	第一节：群体的变异 第二节：数量性状的特征 第三节：数量性状遗传研究的基本统计方法； 第四节：遗传参数的估算及其应用 第五节：数量性状基因定位 第六节：近亲繁殖和杂种优势	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务：思维导图、课堂测验、课题讨论	理论 6 学时
10. 群体遗传与进化	课程目标 1、2	1. 掌握群体、孟德尔群体、基因库、基因型频率、基因频率的概念； 2. 学会基因频率和基因型频率的计算方法； 3. 理解基因频率与基因型频率之间的关系； 4. 掌握 Hardy-weinberg 定律的基本内容； 5. 了解改变群体遗传平衡的因素。	第一节：基本概念 第二节：Hardy-weinberg 定律 第三节：改变群体遗传结构的因素	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务：思维导图、课堂测验	理论 2 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 3 个部分，分别为平时成绩（思维导图、小测验和课题讨论）、实验成绩（实验综合考评）和期末考试（闭卷考试）。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)					成绩比例 (%)
	闭卷考试	小测验	思维导图	课题讨论	实验综合考评	
课程目标 1	50	5				55
课程目标 2			10		20	30
课程目标 3				5	10	15
合计	50	5	10	5	30	100

注：累计缺勤三次的学生，不得参加该课程的期末考试。

(二) 评价标准

1. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	闭卷考试	基本掌握遗传学的基础理论、基本知识和基本技能，获得推理并解决实际问题的能力。	较好掌握遗传学的基础理论、基本知识和基本技能，可以推理并解决实际问题的能力。	掌握遗传学的基础理论、基本知识和基本技能不够，推理并解决实际问题的能力较弱。	掌握遗传学的基础理论、基本知识和基本技能很不好，推理并解决实际问题的能力非常弱。	50

2. 平时成绩评价标准 (样表)

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	小测验	基本掌握遗传学的基础理论、基本知识和基本技能，获得推理并解决实际问题的能力。	较好掌握遗传学的基础理论、基本知识和基本技能，可以推理并解决实际问题的能力。	掌握遗传学的基础理论、基本知识和基本技能不够，推理并解决实际问题的能力较弱。	掌握遗传学的基础理论、基本知识和基本技能很不好，推理并解决实际问题的能力非常弱。	5
课程目标 2	思维导图	基本掌握遗传分析的基本方法和手段，能综合运用理论知识，获得认识和解决专业问题的科学思维和方法。	较好掌握遗传分析的基本方法和手段，能综合运用理论知识，获得认识和解决专业问题的科学思维和方法。	遗传分析的基本方法和手段，以及综合运用理论知识掌握不够。	遗传分析的基本方法和手段，以及综合运用理论知识掌握很不好。	10

课程目标 3	课题讨论	基本深入了解遗传学的学科前沿和发展趋势,了解遗传学与生命、农业、环境等其他相关学科的契合领域,具有较强的创新意识和实践能力,具备开展相关领域工作的基本能力。	较好深入了解遗传学的学科前沿和发展趋势,了解遗传学与生命、农业、环境等其他相关学科的契合领域,有的创新意识和实践能力,能开展相关领域工作的基本能力。	了解遗传学的学科前沿和发展趋势,了解遗传学与生命、农业、环境等其他相关学科的契合领域。	对遗传学的学科前沿和发展趋势,以及遗传学与生命、农业、环境等其他相关学科的契合领域了解不深入。	5
--------	------	--	--	---	---	---

3. 实验成绩评价标准 (样表)

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 2	实验综合考评	基本掌握遗传分析的基本方法和手段,能综合运用理论知识,获得认识和解决专业问题的科学思维和方法。	较好掌握遗传分析的基本方法和手段,能综合运用理论知识,获得认识和解决专业问题的科学思维和方法。	遗传分析的基本方法和手段,以及综合运用理论知识掌握不够。	遗传分析的基本方法和手段,以及综合运用理论知识掌握很不好。	20
课程目标 3	课题讨论	基本深入了解遗传学的学科前沿和发展趋势,了解遗传学与生命、农业、环境等其他相关学科的契合领域,具有较强的创新意识和实践能力,具备开展相关领域工作的基本能力。	较好深入了解遗传学的学科前沿和发展趋势,了解遗传学与生命、农业、环境等其他相关学科的契合领域,有的创新意识和实践能力,能开展相关领域工作的基本能力。	了解遗传学的学科前沿和发展趋势,了解遗传学与生命、农业、环境等其他相关学科的契合领域。	对遗传学的学科前沿和发展趋势,以及遗传学与生命、农业、环境等其他相关学科的契合领域了解不深入。	10

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 朱军主编, 遗传学 (第四版) (面向 21 世纪教材), 农业出版社, 2018.

(二) 主要参考书及学习资源

1. 祖洞, 乔守怡, 吴燕华, 赵寿元, 遗传学 (第 3 版), 高等教育出版社, 2013.
2. 张静玉, 分子遗传学 (第 1 版), 科学出版社, 2000.
3. 徐晋麟, 徐沁, 陈淳, 现代遗传学原理 (第 3 版), 科学出版社, 2011.
4. Daniel L.Hartl & Elizabeth W.Jones, Genetics: Analysis of Genes and Genomes (国外优秀教材 (影印版), 科学出版社, 2002.
5. Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter. Molecular Biology of the Cell, 5th edition. 2008.
6. D Peter Snustad and Michael J Simmons. Principles of Genetics, 5th edition. 2008.
7. Anthony JF Griffiths, Suan R Wessler, Richard C Lewontin, Sean B Carroll. An Introduction to Genetic Analysis, 9th edition. W.H Freeman and Company, 2008.

六、附表

序号	实验项目名称	实验性质	开课要求	学时
1	DNA 与 RNA 的细胞定位	综合性	必做	3
2	植物细胞分裂的制片技术及染色体观察	研究性	必做	6
3	染色体组型分析	基础性	必做	3
4	探究物理、化学因素对遗传物质的影响	研究性	必做	6
5	果蝇的基本培养技术及生活史观察	基础性	选做	3
6	果蝇唾腺染色体的制片观察	基础性	选做	3
7	数量性状的遗传测试方法	基础性	选做	6
8	人类遗传性状的调查分析	研究性	选做	6

大纲修订人签字：曹爱萍

修订日期：2022 年 09 月

大纲审定人签字：

审定日期： 年 月

《植物保护学》课程教学大纲

课程名称	植物保护学		
	Plant Protection		
课程代码	21213686	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业基础课程	先修课程	植物学、植物生理学
学分/学时	2.5/40	理论学时 /实验学时	32/8
适用专业	设施农业科学与工程专业	开课单位	农学院
课程负责人	雷勇辉、张莉	审定日期	2022年8月

一、课程简介

《植物保护学》是设施农业科学与工程的专业基础课程，主要对本专业学生进行植物保护基本原理和应用知识、基本操作技能的训练和现代化植物保护关键技术的教育，培养强农、兴农为己任，知农、懂农、爱农的新时代农业应用型人才。课程的教学体系包括理论教学和实践教学两大部分。通过本课程的系统教学和训练以及学生的自主学习，使学生掌握设施果树、蔬菜、花卉病虫害的基本理论知识和基本操作技术，了解当地主要设施果树、蔬菜、花卉病虫害发生危害情况、种类与分布，能够识别和诊断设施果树、蔬菜、花卉主要病虫害种类，掌握其发生发展规律、防治原理和方法，并能运用所学知识从事科学实验和技术推广工作，学会如何解决农业生产中遇到的实际问题，因地制宜的组织群众开展综合防治。

二、课程目标

通过植物保护学课程学习，促使学生掌握设施果树、蔬菜、花卉主要病虫害的危害、发生规律，掌握现代先进植物保护关键技术，简洁、高效的进行设施果树、蔬菜、花卉病虫害防控，确保国家粮食安全、提高亿万农民生活水平；在掌握农药性能的基础上科学、合理、安全使用农药，防止农药污染，保护生态文明、人类健康；培养强农、兴农为己任、知农、懂农、爱农的新时代农业应用型人才。本课程有3个课程目标，具体如下：

目标1：通过本课程的学习，使学生掌握昆虫识别的基本方法；掌握植物病害诊断的基本知识；了解植物病虫害的综合防治要点和各种防治方法；熟悉当地主要病虫害的发生规律及特点。

目标2：通过课程的学习，使学生能正确识别设施果树、蔬菜、花卉主要害虫种类；在田间能正确诊断主要几大类病原的病害；掌握设施果树、蔬菜、花卉病虫害的统计方法；掌握安全、合理使用农药的技术；具有对当地设施果树、蔬菜、花卉主要病、虫进行综合防治的能力；调查了解当地设施果树、蔬菜、花卉病虫害的发生情况，初步具有综合分析问题和解决生产实际问题的能力。

目标3：培养学生植物保护意识，从事病、虫害防治工作的责任感和事业心；培养实事求是的学风和创新精神。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4.专业素养	指标点 4.1 掌握生物学、统计学、气象学、农业工程学、园艺植物保护学等专业基础知识；
课程目标 2	4.专业素养	指标点 4.1 掌握生物学、统计学、气象学、农业工程学、园艺植物保护学等专业基础知识；
课程目标 3	6.终身学习	指标点 6.1 具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
第一章：植物病害的基本概念	课程目标 1	1. 认识防治植物病害的重要性。 2. 了解本课程所讲授的主要内容。 3. 掌握植物病害的定义及特点。 4. 掌握植物病害的发生原因及特点。 5. 掌握植物病害的症状类型。 6、课程思政点：植物病害严重影响粮食的安全生产，树立植物保护的观念。	1. 植物病理学的性质和内容。 2. 防治植物病害的重要性。 3. 植物病害的概念。 4. 生物病原与非生物病害的定义及内容。 5. 侵染性病害和非侵染性病害的特点。 6. 植物病害的症状概念及类型。 7. 课程思政内容：科技人员服务社会为案例，引导学生学农爱农。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、基于案例和 PBL 的课堂提问； 2. 学习任务：发布课前预习任务、课堂小测试、实验报告。	理论 4 学时 实验 2 学时
第二章：植物病害的病原	课程目标 2	1、掌握 5 种病原物的分类地位、形态特征、生物学特性及其致病特点。 2、掌握 5 种病原所致病害的症状特点。 3、课程思政点：认识到植物病原的多样性，树立解决问题的多样性。	1. 植物病原菌物的分类地位和分类系统、一般性状；代表性植物病原菌物的形态特征及其引起的重要作物病害。 2. 掌握病原细菌的一般性状，病原细菌病害症状特点和诊断方法。 3. 植物病毒生物学特点；病毒增殖与传播方式；植物病毒病的症状特点及防治方法。 课程思政点：新冠病毒的特征及防控	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、基于案例的课堂提问、小组讨论； 2. 学习任务：发布课前预习任务、课堂小测试、实验报告。	理论 8 学时 实验 2 学时
第三章：植物侵染性病害的发生与发展	课程目标 3	1、掌握病原物的致病及变异机制，寄主的抗病性及抗病类型。 2、了解病原物的侵染过程各个时期的特点。 3、掌握侵染循环概念和三个环节的主要内容。 4、掌握病原物的越冬越夏场所和传播途径对植物病害防治的意义。	1. 植物病原物的寄生性和致病性、植物抗病性的概念。 2. 病原物的致病机制和植物的抗病机制；植物病原物的寄生性类型。 3. 侵染过程、病害循环、初侵染与再侵染、植物病害流行、单循环病害和多循环病害的概念。 植物病原物的侵染过程的各个时期；病原物的越冬越夏场所和传播途径；病原物侵入寄主的途径和方式。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、基于 PBL 课堂提问、小组讨论； 2. 学习任务：发布课前预习任务、课堂小测试。	理论 2 学时
第四章：植物病害的诊断与防治	课程目标 3	1. 了解植物病害诊断意义、依据 2. 掌握非侵染性病与侵染性病害的诊断要点。 3. 掌握植物病害防治的原理和具体措施。 4、课程思政点：实践是检验真理的唯一标准：加强学生环保意识	1. 植物病害诊断的要点和程序。 2. 新病害鉴定的柯赫氏法则。 3. 植物病害综合治理的概念。 4. 植物病害防治的具体方法、原理和针对的病原种类。 课程思政点：诊断学奠基人—柯赫，植物病害防治与环境保护	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、基于 PBL 课堂提问、小组讨论； 2. 学习任务：课堂小测试	理论 2 学时
第五章：农业昆虫学绪论	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	1. 掌握昆虫纲的主要特征，正确区分节肢动物门各纲的特征； 2. 了解昆虫与人类的关系，掌握农业昆虫学发展史和研究内容。	1. 节肢动物门及各纲的特征； 2. 昆虫纲的特征； 3. 昆虫与人类的关系； 4. 农业昆虫学的内容、任务及要求； 5.课程思政内容：通过物种起源学说，阐明生物竞天择，	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、基于 PBL 课堂提问、小组讨论； 2. 学习任务：课堂小测试	理论 2 学时

		3.课程思政点：培养学生物竞天择，天人合一生态意识	天人合一生态意识		
第六章：昆虫的外部形态	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	1. 掌握昆虫外部形态结构及其功能； 2. 理解昆虫外部形态构造与防治的关系； 3.课程思政点：格物致知，精益求精	1. 昆虫的体躯的一般构造；2. 昆虫的头部；3. 昆虫的胸部；4. 昆虫的腹部； 课程思政内容：依据外形认识万物，掌握万物差异	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、基于案例和 PBL 的课堂提问； 2. 学习任务：发布课前预习任务、课堂小测试、实验报告。	理论 4 学时 实验 1 学时
第七章：昆虫的内部器官	课程目标 1 课程目标 2	1. 掌握昆虫内部形态结构及其功能； 2. 理解昆虫内部形态构造与防治的关系； 课程思政点：知其理，用其行，	1. 昆虫的消化系统；2. 昆虫的排泄器官； 3. 昆虫的呼吸系统；4. 昆虫的循环系统； 5. 昆虫的神经系统；6. 昆虫的生殖系统； 7. 昆虫的激素； 8.课程思政内容：以蚕或蝗虫或棉铃虫为例，析其生理代谢，察防治之用。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、基于案例的课堂提问、小组讨论； 2. 学习任务：发布课前预习任务、课堂小测试、实验报告。	理论 0 学时 (自学)
第八章：昆虫的生物学	课程目标 1 课程目标 2	1. 掌握昆虫主要生物学特性：昆虫的繁殖方式、生长发育过程等； 2. 理解昆虫变态类型及其特点、区分休眠和滞育的差异； 3. 掌握昆虫世代、年生活史、主要习性及其与防治的关系。 课程思政点：没有调查研究，就没有治理之道（矛盾论）	1. 昆虫的生殖方式；2. 昆虫的发育和变态；3. 世代和年生活史；4. 行为与习性； 课程思政内容：明害虫习性，究治理之术	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、基于 PBL 课堂提问、小组讨论； 2. 学习任务：发布课前预习任务、课堂小测试。	理论 4 学时
第九章：昆虫分类	课程目标 2	1. 理解昆虫纲分类的基本方法和原理； 2. 掌握与农业密切相关昆虫纲 9 大目及蛛形纲主要形态特征及其重要科的特征。 3.课程思政点：穷虫之类，护虫之源	1. 分类的基本原理与方法；2. 昆虫纲的分目； 3. 农业昆虫主要目、科简介；4. 农螨分类简介 5.课程思政内容：用昆虫最新分类理念与技术，引导学生认识事物体系意识。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、基于 PBL 课堂提问、小组讨论； 2. 学习任务：课堂小测试	理论 1 学时 实验 1 学时
第十章：生态环境对昆虫影响	课程目标 1 课程目标 2	1. 理解环境因子对昆虫种群的影响； 2. 掌握有效积温法则和抗虫三机制； 3. 应用害虫田间调查和预测预报的方法。 课程思政点：培养学生生态哲学理念	1. 生态系统和农业生态系统；2. 气候因素对昆虫的影响；3. 土壤因素对昆虫的影响；4. 食物因素对昆虫的影响；5. 天敌因素对昆虫的影响；6. 种群与群落； 课程思政内容：重点培养生物与环境相互依存理念。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、基于案例和 PBL 的课堂提问； 2. 学习任务：发布课前预习任务、课堂小测试、实验报告。	理论 1 学时
第十一章：害虫防治的原理与方法	课程目标 1 课程目标 2	1. 了解害虫防治的生态学及经济学原则； 2. 掌握五类防治方法的概念、技术体系及其优缺点； 3. 了解害虫综合防治的特点、原则	1. 害虫防治的生态学基础和经济学原则；2. 植物检疫； 3. 农业防治法；4. 生物防治法；5. 物理机械防治法； 6. 化学防治法；7. 害虫的综合治理； 8.课程思政内容：重点培养学生零哲学、博弈哲学等理念，保证植物保护八字方针实施。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、基于案例的课堂提问、小组讨论； 2. 学习任务：发布课前预习任务、课堂小测试、实验报告。	理论 1 学时

		和方法及发展趋势。 4.课程思政点:培养学生生态哲学理念			
第十二章: 设施果树害虫	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	1. 掌握设施果树害虫的主要种类、形态特征、发生特点、危害方式、发生规律及综合防治措施; 2. 了解设施果树害虫生物学、生态学特点; 3. 应用预测预报技术和综合防治原理防治设施果树害虫; 4.课程思政点:加强学生果品安全生产意识	1.蚜虫类; 2.蚧类; 3.食叶类; 4.食心虫; 5.课程思政内容: 举例说明果品害虫的重要性。	1. 教学活动: 课堂讲授、多媒体教学、基于 PBL 课堂提问、小组讨论; 2. 学习任务: 发布课前预习任务、课堂小测试。	理论 1 学时 实验 0.5 学时
第十三章: 设施蔬菜害虫	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	1. 掌握设施蔬菜害虫的主要种类、形态特征、发生特点、危害方式、发生规律及综合防治措施; 2. 了解设施蔬菜害虫生物学、生态学特点; 3. 应用预测预报技术和综合防治原理防治设施蔬菜害虫; 4.课程思政点:加强学生蔬菜安全生产意识	1.蚜虫类; 2.蝽类; 3.食叶类; 4.地下害虫; 5.叶螨类; 6.课程思政内容: 举例说明蔬菜害虫的重要性。	1. 教学活动: 课堂讲授、多媒体教学、基于 PBL 课堂提问、小组讨论; 2. 学习任务: 课堂小测试	理论 1 学时 实验 1 学时
第十四章: 设施花卉害虫	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	1. 掌握设施花卉害虫的主要种类、形态特征、发生特点、危害方式、发生规律及综合防治措施; 2. 了解设施花卉害虫生物学、生态学特点; 3. 应用预测预报技术和综合防治原理防治设施花卉害虫; 4.课程思政点: 提高安全意识	1.粉虱; 2.介壳虫; 3.食叶类; 4.蛀干类; 5.课程思政内容: 举例说明花卉引进的重要性及其生物入侵。	1. 教学活动: 课堂讲授、多媒体教学、基于案例和 PBL 的课堂提问; 2. 学习任务: 发布课前预习任务、课堂小测试、实验报告。	理论 1 学时 实验 0.5 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 3 个部分，分别为考试、测试和作业、实验。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	考试	测试和作业	实验	
课程目标 1	30	5	10	45
课程目标 2	24	6	10	40
课程目标 3	6	9	0	15
合计	60	20	20	100

(二) 评价标准

1. 考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	掌握昆虫识别的基本方法；掌握植物病害诊断的基本知识；了解植物病虫害的综合防治要点和各种防治方法；熟悉当地主要病虫害的发生规律及特点。	基本掌握昆虫识别的基本方法；掌握植物病害诊断的基本知识；了解植物病虫害的综合防治要点和各种防治方法；熟悉当地主要病虫害的发生规律及特点。	较好的掌握昆虫识别的基本方法；掌握植物病害诊断的基本知识；了解植物病虫害的综合防治要点和各种防治方法；熟悉当地主要病虫害的发生规律及特点。	一般掌握昆虫识别的基本方法；掌握植物病害诊断的基本知识；了解植物病虫害的综合防治要点和各种防治方法；熟悉当地主要病虫害的发生规律及特点。	没能掌握昆虫识别的基本方法；掌握植物病害诊断的基本知识；了解植物病虫害的综合防治要点和各种防治方法；熟悉当地主要病虫害的发生规律及特点。	30
课程目标 2	正确识别设施果树、蔬菜、花卉主要害虫种类；在田间能正确诊断主要几大类病原的病害；掌握设施果树、蔬菜、花卉病虫害的统计方法；掌握安全、合理使用农药的技术；具有对当地设施果树、蔬菜、花卉主要病、虫进行综合防治的能力；调查了解当地设施果树、蔬菜、花卉病虫害的发生情况，初步具有综合分析问题和解决生产实际问题的能力。	基本能正确识别设施果树、蔬菜、花卉主要害虫种类；在田间能正确诊断主要几大类病原的病害；掌握设施果树、蔬菜、花卉病虫害的统计方法；掌握安全、合理使用农药的技术；具有对当地设施果树、蔬菜、花卉主要病、虫	能较正确的识别设施果树、蔬菜、花卉主要害虫种类；在田间能正确诊断主要几大类病原的病害；掌握设施果树、蔬菜、花卉病虫害的统计方法；掌握安全、合理使用农药的技术；具有	能识别设施果树、蔬菜、花卉主要害虫种类；在田间能正确诊断主要几大类病原的病害；掌握设施果树、蔬菜、花卉病虫害的统计方法；掌握安全、合理使用农药的技术；具有对当地设施果树、蔬菜、花卉主要病、虫进行综合	不能正确识别设施果树、蔬菜、花卉主要害虫种类；在田间能正确诊断主要几大类病原的病害；掌握设施果树、蔬菜、花卉病虫害的统计方法；掌握安全、合理使用农药的技术；具有对当地设施果树、蔬	24

		进行综合防治的能力；调查了解当地设施果树、蔬菜、花卉病虫害的发生情况，初步具有综合分析问题和解决生产实际问题的能力。	对当地设施果树、蔬菜、花卉主要病、虫进行综合防治的能力；调查了解当地设施果树、蔬菜、花卉病虫害的发生情况。	防治的能力；调查了解当地设施果树、蔬菜、花卉病虫害的发生情况，初步具有综合分析问题和解决生产实际问题的能力。	的能力；调查了解当地设施果树、蔬菜、花卉病虫害的发生情况，初步具有综合分析问题和解决生产实际问题的能力。	
课程目标 3	具有植物保护意识，有从事病、虫害防治工作的责任感和事业心；具有实事求是的学风和创新精神。	基本具有植物保护意识，有从事病、虫害防治工作的责任感和事业心；基本具有实事求是的学风和创新精神。	较好的具有一定植物保护意识，有从事病、虫害防治工作的责任感和事业心。	具有一定的植物保护意识，有从事病、虫害防治工作的责任感和事业心；。	不具有植物保护意识，有从事病、虫害防治工作的责任感和事业心。	6

2. 测试和作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	作业完成数量和进度；测试题的掌握程度。	提前完成作业，测试题基本正确。	按时完成作业，测试题基本较为正确。	延时完成作业，测试题回答不够正确。	不能完成作业或补交，测试题基本不正确。	5
课程目标 2	作业完成数量和进度；测试题的掌握程度。	提前完成作业，测试题基本正确。	按时完成作业，测试题基本较为正确。	延时完成作业，测试题回答不够正确。	不能完成作业或补交，测试题基本不正确。	6
课程目标 3	作业完成数量和进度；测试题的掌握程度。	提前完成作业，测试题基本正确。	按时完成作业，测试题基本较为正确。	延时完成作业，测试题回答不够正确。	不能完成作业或补交，测试题基本不正确。	9

3. 实验评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	独立完成实验，并上交实验报告，报告写作规范工整情况。	能独立完成实验，并上交正确数据实验报告，报告写作规范工整。	能独立完成实验，并上交较正确数据实验报告，报告写作规范工整。	不能独立完成实验，并上交较为正确数据实验报告，报告写作规范较为工整。	不能独立完成实验，上交实验报告数据错误，实验报告抄袭或缺失。	10
课程目标 2	独立完成实验，并上交实验报告，报告写作规范工整情况。	能独立完成实验，并上交正确数据实验报告，报告写作规范工整。	能独立完成实验，并上交较正确数据实验报告，报告写作规范工整。	不能独立完成实验，并上交较为正确数据实验报告，报告写作规范较为工整。	不能独立完成实验，上交实验报告数据错误，实验报告抄袭或缺失。	10

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1.陈捷. 植物保护学概论. 北京: 中国农业出版社, 2016。(全国高等农林院校十二五规划教材、普通高等教育农业部十二五规划教材)

2.丁爱云. 植物保护学实验. 北京: 高等教育出版社, 2004.

(二) 主要参考书及学习资源

1.彩万志. 昆虫学概论. 北京: 中国农业出版社 (21 世纪教材), 2011.

2.仵均祥. 农业昆虫学. 北京: 中国农业出版社 (21 世纪教材), 2005.

3.许志刚. 普通植物病理学. 北京: 中国农业出版社, 2013.

4.董金阜等主编. 植物病理学. 北京: 科学出版社, 2016。(普通高等教育十二五规划教材)

5.袁锋. 农业昆虫学. 北京: 中国农业出版社 (21 世纪教材), 2011.

六、附表

序号	实验(上机实训)项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	植物病害病原物的特征及所致病害症状观察	验证性	必做	2
2	设施植物主要病害的识别与鉴定	验证性	必做	2
3	昆虫外部形态观察和重要科目特征识别	验证性	必做	2
4	主要设施农作物(果树、蔬菜、花卉)虫害的识别与鉴定	验证性	必做	2

大纲修订人签字: 雷勇辉、张莉

大纲审定人签字: 苏杰、姚兆群

修订日期: 2022 年 8 月

审定日期: 2022 年 8 月

《植物生产类专业导论》课程教学大纲

课程代码:	ZB12010	课程名称:	植物生产类专业导论
英文名称:	Introduction to plant production		
课程类别:	专业基础课	先修课程:	无
总学分/总学	24/1.5	理论学时/实验学	24/0
适用专业:	植物保护、种子科学与 工程、农学、园艺、设施农业科学与	考核方式:	考查
开课单位:	农学院	审定日期:	2020年8月28日

一、课程简介

本课程为植物生产类专业的专业基础必修课,课程介绍了植物生产以及植物生产类学科、专业的历史地位和未来发展趋势,各专业人才培养计划和课程设置、特色实践教学等内容。重点阐述农学、种子科学与工程、植物保护、园艺、设施农业科学与工程五个主要植物生产类专业的培养目标和实现途径、本课程将有助于植物生产类专业学生了解农学、种子科学与工程、植物保护、园艺、设施农业科学与工程五个主要植物生产类专业内涵,专业思想,提升对未来所学专业的学习认识。课程由不同专业多名教师联合讲授,教师将根据自己的学科特长,介绍植物生产类行业的特点、发展前景,国内外专业的布局与研究方向,学科在国内外社会发展及经济建设中的作用与地位。通过本课程学习,使学生了解植物生产类专业的学习重点与方法,增强学生的专业认同感,激发学生的学习兴趣,拓宽学生的职业规划思路,为进一步开展专业基础课、专业课学习及培养高素质的植物生产类人才奠定基础。

二、课程目标与毕业要求

(一) 课程目标

通过本课程学习,学生应该具有以下几方面的目标:

1.了解植物生产类专业内涵,培养目标,培养规格和要求,课程体系等,增强学生对植物生产类专业的认识,提升对未来所学专业的认知。

2.熟悉现代作物生产调控技术原理与措施发展过程与趋势;熟悉现代农业作物生产中信息技术研究与应用现状与趋势,融知识传授、能力培养和价值引领为一体,培养知农爱农创新型和创业型人才。

3.了解种子科学与工程专业面临的形势和机遇,了解国内外种子产业发展现状,了解本专业将要学习的主要课程大致内容,熟悉现代作物遗传改良的基本原理与方法进展,挑战;熟悉现代作物种子生产原理与技术进展,融入袁隆平等我国著名种业专家事迹,对学生进行无私奉献,勇于创新的精神教育。

4.了解园艺专业的发展历史,熟悉园艺专业的培养目标及课程体系,掌握园艺生产产业的内涵及其在现代农业中的地位和作用、目前面临的问题及相关机遇,增强对本专业的认可度及信心,激发学生热爱园艺专业的热情,培养学生的“三农”情怀,增强学生服务社会、

振兴乡村的使命感和责任感。

5.了解设施农业科学与工程专业目前面临的问题及发展现状，初步掌握设施园艺建造、种植中的相关基本技术及原理知识，增强对本专业的认可度及信心，树立强农兴农、勇于探索、精益求精的科研精神。

6.了解植物保护学科结构、专业研究方向及发展趋势，理解有害生物与人类、环境和生物的关系；了解专业学习的途径和本专业在社会生产中的地位和作用，激发学生学习植保专业的兴趣和使命感；了解植物保护学科发展，培养学生应具备的家国情怀和为植物保护发展肩负的使命感，为植物保护专业课程学习奠定基础。

(二) 课程目标与基本要求对毕业要求的支撑关系

课程目标	毕业要求	指标点（主要内容）
1		
2	1 知识要求 2 能力要求 3 素质要求	<p>(4) 掌握农学专业基础理论、专业知识和实验技能，了解作物学及相关领域产业发展状况、最新动态和发展趋势。</p> <p>(6) 具备综合分析解决作物生产问题的能力，掌握作物学相关学科的基本技术与技能，熟悉作物生长发育与大气、土壤、微生物及其他生物间相互关系。</p> <p>(10) 坚持正确的政治方向，遵纪守法，有良好的身心素质、人文底蕴、科学精神、职业素养、团队合作和社会责任感；传承“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神。</p> <p>(11) 具有批判性思考、创造性工作、解决复杂问题和终身学习的能力；掌握开展农学及相关领域的科学研究方法。</p>
3	1 知识要求 2 能力要求	<p>(3) 具备坚实的作物学与现代种业发展知识，熟悉现代种子产业发展状况和发展趋势，具备现代生物遗传改良与生物技术、种子生产经营等方面系统的基本理论和基本知识。</p> <p>(6) 具有熟练从事作物科学研究、作物新品种培育、种子生产经营管理以及种子加工、质量检验等技术应用能力，具有解决种业发展较为复杂问题的综合能力；</p>
4	1 知识要求	(4) 掌握园艺专业基础理论、专业知识，了解园艺学及相关领域产业发展状况、最新动态和发展趋势。
5	2 能力要求	(6) 具备综合分析解决作物生产问题的能力，掌握设施园艺建造、种植中的相关基本技术及原理知识，熟悉作物生长发育与大气、土壤、微生物及其他生物间相互关系。
6	1 知识要求	(6) 掌握植物保护学的基础理论、专业知识、实验技能及相关研究方法，了解植物保护学科及相关领域最新动态和发展趋势；掌握植物有害生物的发生发展规律、预测预报及各种防治方法的基本知识。

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	预期学习成效	教学内容	教学活动	学时分配
1.植物生产类概述	课程目标 1	1. 了解植物生产类专业的国家标准； 2. 掌握植物生产类专业的培养目标；	1. 植物生产类专业内涵； 2. 植物生产类专业培养目标； 3. 植物生产类专业培养规格和要求； 4. 植物生产类专业课程体系等；	1. 课堂教学 2. 课后作业	理论 4 学时
2.作物栽培生理与技术	课程目标 2	1.了解作物栽培学科发展状况； 2.了解作物栽培学科取得的成果； 3 掌握作物栽培学科主要进展与趋势；	1.作物栽培学科发展状况； 2.作物栽培学科取得的成果； 3.作物栽培学科主要进展与趋势；	1.课堂教学； 2.课后作业	理论 2 学时
3.作物信息技术研究与应用	课程目标 2	1.了解农业信息技术基础理论； 2. 熟悉自动化与智能化农业技术基本情况； 3 熟悉精准农业技术概况； 4 熟悉农业信息技术应用现状；	1.农业信息技术基础与理论； 2.农业技术自动化与智能化（包括节水灌溉自动化）； 3.精准农业技术； 4.农业信息技术应用现状；	1.课堂教学； 2.课堂讨论	理论 2 学时
4.国内外种子产业发展史与现状	课程目标 3, 1	1. 了解国内外种子产业基本历史； 2. 理解我国种子产业发展存在的挑战与机遇；	1. 我国种子产业发展历程； 2. 世界发达国家种子产业发展史； 3. 我国种子产业发展现状与目标；	1. 课堂教学； 2. 课后查阅资料	理论 2 学时
5.现代作物新品种选育原理与技术	课程目标 3	1. 掌握作物新品种培育的意义与成就； 2. 掌握传统作物育种的主要方法及特点； 3. 熟悉现代作物分子育种原理与进展；	1.作物品种概念； 2.新品种培育的意义与成就； 3.传统作物育种的主要方法及特点； 4.现代作物分子育种原理与进展；	1.课堂教学； 2.课后作业	理论 2 学时
6.园艺专业导论	课程目标 4,1	1. 了解园艺专业发展状况、服务领域； 2. 园艺专业的人才培养目标及要求；	1.园艺专业的发展状况； 2. 园艺专业的人才培养目标和实现途径； 3. 园艺专业人才培养计划和课程设置；	1. 课堂教学； 2.课后查阅资料	理论 2 学时

7.中国园艺产业的机遇与挑战内容	课程目标 4	1.掌握中国的园艺植物资源种类; 2.了解全球园艺产业产销现状; 3.了解园艺产业的特点和发展趋势;	1.中国的园艺植物资源种类; 2.全球园艺产业产销现状; 3.园艺产业的特点和发展趋势;	1. 课堂教学 2. 课后作业 3. 分组讨论	理论 2 学时
8.设施专业概论	课程目标 5, 1	1.了解设施专业的培养目标; 2.初步理解设施建筑的类型及相关建造技术,了解设施农业高效生产装备技术现状;	1.本专业培养方案介绍; 2.农业设施建筑类型的特点及其设计与建造; 3.设施内部环境调控的原理与技术; 4. 设施农业高效生产装备技术现状;	1.课堂教学 2.课后查阅资料	理论 2 学时
9.设施作物生产技术和理论概论	课程目标 5	1.了解设施作物栽培现状; 2.能够利用相关原理和技术解释生产中简单的问题; 3.明确未来设施作物栽培研究的相关方向;	1.设施作物栽培现状; 2.设施作物栽培的技术和原理概述; 3.设施作物栽培的研究现状和热点问题;	1.课堂教学 2.课堂讨论 3.课后作业	理论 2 学时
10. 植物保护专业理论与实践及植保专业人才培养特色	课程目标 6	1. 了解植物保护专业基本研究方向和在国民经济建设中的作用与地位; 2. 了解与学科相关课程安排、特色实践教学情况,及植保专业人才培养特色。 3. 课程思政点:植物保护专业是粮食和食品安全的基础,从业者必备社会责任感	1、植物保护概述 2、植物医学 3、植物保护学科介绍 (植物保护学科开创史和前辈的故事) 4、植保专业人才培养特色; 5、植物保护生产实习、植物保护毕业去向	1. 课堂教学 2.课后作业	理论 2 学时
11. 植保学科结构及植物病理学主要研究内容和发展趋势	课程目标 6	1. 了解植保学科结构与研究方向; 2. 初步了解植物病理学主要研究内容及与现代科学技术的关系。 3. 课程思政点:培养学生学习植保专业的兴趣和使命感	1. 植物保护学科结构、专业研究方向; 2. 植物病理学的研究内容及研究领域; 3. 植物病理学与现代农业和现代科学技术。	1. 课堂教学 2.课后查阅资料	理论 2 学时

四、课程目标达成度评价

1. 课程目标 1 的达成度通过课堂讲授、课程作业、课程论文综合评价。
2. 课程目标 2、3 的达成度通过课堂讲授、课后查阅资料、作业、课程论文综合评价。
3. 课程目标 4、5 的达成度通过课堂讲授、分组讨论、作业，课程论文综合评价。
4. 课程目标 6 的达成度通过课堂讲授、课程作业、课程论文综合评价。

五、课程考核评价

课程成绩包括 2 个部分，分别为平时成绩（平时出勤、课堂表现、课程作业）和期末考核。具体要求及成绩评定方法如下：

（一）平时成绩：满分 100 分，占总成绩的 40%。包括：

1. 平时出勤：平时出勤采用“只扣分，不加分”的方法计算成绩，无故旷课 1 次，将在总评成绩中扣除 2 分；无故缺勤 3 次者，取消本门课程的考核资格。

2. 课堂表现：包括课堂提问，讨论等，本课程将结合课堂教学，启发引导学生进行思考，设定问题，进行提问，分组讨论。课堂表现成绩占总成绩的 10%。

3. 课程作业：任课老师留课后作业并评分，平均成绩作为课程作业成绩，占总成绩的 30%。

（二）期末考核：满分 100 分，占总成绩的 60%。

期末考试采取课程论文的方式进行。要求学生选择本课程授课内容为主题，通过查阅相应资料，经过综合分析归纳，撰写一篇字数不少于 3000 字（不含参考文献）的课程论文；参考文献不少于 15 篇，其中，近五年的参考文献不少于 5 篇。课程论文评分标准：

（1）90-100 分：内容切合综述的题目，结构合理，层次清楚，格式正确，参考文献及标注一一对应，论文字数达到要求，能够反映综述主题的进展情况，对存在的问题能够结合自己所学知识进行理解和阐述，并能表达自己的思考或建议，按时提交论文。

（2）80-90 分：内容切合综述的题目，结构较合理，层次较清楚，格式正确，参考文献及标注一一对应，论文字数达到要求，能够综述主题的进展情况，对存在的问题能够结合自己所学知识进行理解和阐述，按时提交论文。

（3）70-80 分：内容较切合综述的题目，结构较合理，层次较清楚，格式较正确，参考文献及标注一一对应，论文字数未达要求，较能够反映综述主题的基本情况，按时提交论文。

（4）60-70 分：内容基本切合综述的题目，结构较合理，层次不够清晰，格式较正确，参考文献及标注未一一对应，论文字数未达要求，不能够全面反映综述主题的基本情况，对存在的问题能够结合自己所学知识进行理解和阐述，按时提交论文；

（5）0-60：论文内容与题目不符合，或者论文内容都是别的文献或资料的简单粘贴，未按时提交论文计。

六、推荐教材和教学参考资源

1. 课程教材

无。

2. 主要参考书

- (1) 刘根泉, 前进中的中国种业, 中国农业科学技术出版社, 2012
- (2) 李光晨, 园艺通论, 中国农业大学出版社, 2007
- (3) 范双喜, 李光晨, 园艺植物栽培学, 中国农业大学出版社, 2010
- (4) 景士西, 园艺植物育种学总论, 中国农业出版社, 2012
- (5) 吕作舟, 食用菌栽培学, 高等教育出版社, 2018
- (6) 花蕾, 植物保护学, 科学出版社, 2016
- (7) 叶恭银, 植物保护学, 浙江大学出版社, 2008
- (8) 杨文钰., 农学概论, 中国农业出版社, 2011

七、附表

无。

大纲修订人签字: 张泽、庞胜群、陈静

大纲审定人签字: 鲁晓燕

修订日期: 2020年8月23日

审定日期: 2020年8月26日

《植物生理学 A》课程教学大纲

课程名称	植物生理学 A		
	Plant Physiology A		
课程代码	21213182	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业基础课程	先修课程	化学、植物学、生物化学
学分/学时	4.0/64	理论学时 /实验学时	40/24
适用专业	农学、种子科学与工程、园艺、设施农业、植物保护、农业资源与环境、林学	开课单位	农学院
课程负责人	齐军仓	审定日期	2022 年 08 月

一、课程简介

植物生理学是农学类专业重要的专业基础课，是农学、种子科学与工程、园艺、设施农业、植物保护、农业资源与环境和林学专业的必修课程。本课程是研究植物生命活动规律及其与外界环境之间相互关系的一门科学，它的诞生和发展都与农业生产有着极为密切的关系。学习植物生理学不仅是为认识和了解植物在各个生长阶段以及各种环境条件下进行生命活动的规律和机理，而且要将掌握的理论知识应用于科学试验和生产实践。通过本课程的学习将为培养学生良好的专业素养奠定基础。

二、课程目标

通过本课程理论知识的学习和实验课程的训练，学生将获得以下知识、能力和素养：

1. 掌握植物生长发育的基本规律及其机理，以及环境因素对植物生长发育影响的一般规律。
2. 培养学生利用植物生理学的知识分析农业生产实践中的问题，并能提出解决问题的途径和方法。
3. 掌握植物生理学科学实验的原理和方法以及实验操作的基本技能。

课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	专业	毕业要求指标点
课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	农学	2.理学素养 指标点 2.1 掌握农学专业所需的数学、物理、化学、生物学等自然科学基础知识与实验技能。
	种子科学与工程	2.理学素养 指标点 2.2 具有现代生物学等专业基础理论与实验技能。
	园艺	2.理学素养 指标点 2.2 具有生物学、生态学等专业基础理论与实验技能。
	设施农业科学与工程	2.理学素养 指标点 2.2 具有生物学、生态学等专业基础理论与实验技能。
	植物保护	2.理学素养 指标点 2.2 具有生物学、农学等专业基础理论与实验技能。
	农业资源与环境	4.专业素养 指标点 4.1 掌握农学、生物学、地学、统计学等基础知识。
	林学	4.专业素养 指标点 4.1 掌握测量学、土壤学、气象学、遗传学等林学专业基础知识。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1.植物生理学的基本理论	课程目标 1	1.牢记学习目的和自主学习的方法；掌握本课程知识体系。 2.记忆和理解细胞生理、代谢生理、生长发育生理、信息生理和逆境生理等植物生理学基本理论知识。	1.介绍植物生理学的概念、性质、任务和方法等。 2.学习细胞生理、代谢生理、生长发育生理、信息生理和逆境生理等植物生理学基本理论知识。	1.教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2.学习任务：课程作业。	理论 30 学时
2.植物生理学知识的应用	课程目标 2	1.应用和分析细胞生理、代谢生理、生长发育生理、信息生理和逆境生理的基本理论知识。 2.解析植物生理学与农业生产实践的关系。	1.介绍植物生理学理论知识在生产上的应用。 2.分析植物生理学知识为栽培植物与改良植物提供理论依据的原理与方法。 3.介绍细胞生理、代谢生理、生长发育生理、信息生理和逆境生理与农业生产的关系，并举例说明。	1.教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2.学习任务：课程作业。	理论 10 学时
3.植物生理实验	课程目标 3	1.学习植物生理学实验原理、步骤及注意事项，掌握测定仪器的使用方法等内容，规范完成生理指标的测定。 2.牢记实验要素的测定规范。	掌握植物水分生理、矿质营养、光合作用、生长生理和逆境生理相关实验的原理、实验步骤及注意事项等内容。	1.教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2.学习任务：实验报告。	实验 24 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 2 个部分，分别为平时成绩和考试成绩。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)		成绩比例 (%)
	平时成绩	考试成绩	
课程目标 1	5	35	40
课程目标 2	5	25	30
课程目标 3	30	0	30
合计	40	60	100

注：期末卷面成绩达不到学校规定达标线，过程性考核成绩不计入总评成绩，总评成绩以期末卷面成绩计算。

(二) 评价标准

1. 考试成绩评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查基本知识的掌握程度	能清楚描述细胞生理、代谢生理、生长发育生理、信息生理和逆境生理等植物生理学基本理论知识，叙述完整正确。	能描述细胞生理、代谢生理、生长发育生理、信息生理和逆境生理等植物生理学基本理论知识，叙述基本完整正确。	能描述大部分细胞生理、代谢生理、生长发育生理、信息生理和逆境生理等植物生理学基本理论知识，叙述不够完整正确。	只能描述一部分细胞生理、代谢生理、生长发育生理、信息生理和逆境生理等植物生理学基本理论知识，对各知识点不能进行正确选择和识别。	35
课程目标 2	考查知识的应用能力	能概括和解释细胞生理、代谢生理、生长发育生理、信息生理和逆境生理的理论知识及其应用，能完整归纳和概括植物生理学与实践的关系及分析新世纪植物生理的发展趋势。	能概括和解释细胞生理、代谢生理、生长发育生理、信息生理和逆境生理的理论知识及其应用，能较完整归纳和概括植物生理学与实践的关系及分析新世纪植物生理的发展趋势。	能部分解释细胞生理、代谢生理、生长发育生理、信息生理和逆境生理的理论知识及其应用，能部分归纳和概括植物生理学与实践的关系及分析新世纪植物生理的发展趋势。	不能正确解释细胞生理、代谢生理、生长发育生理、信息生理和逆境生理的理论知识及其应用，阐述植物生理学与实践的关系及分析新世纪植物生理的发展趋势条理不清，思路混乱。	25

2. 平时成绩评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1 (提问和课程作业)	考查植物生理学基本知识的掌握程度。提问和作业：描述内容的正确性和完整度；归纳总结的条理性和准确性；语言流畅性和准确性，字迹的工整性；上交作业的及时性。	描述 80%以上内容正确且完整；归纳总结条理清晰；语言流畅和表述准确，字迹工整；按时或提前上交作业。	描述 60%以上内容正确且完整；归纳总结条理较清晰；语言较流畅和表述较准确，字迹较工整；按时上交作业。	描述 40%以上内容正确且完整；归纳条理不清晰；表述部分准确，字迹可认；按时或延迟上交作业。	描述 40%以下内容正确且完整；叙述条理不清晰，归纳总结差；表述不完整，字迹较难辨认；补交作业。	5

课程目标 2. (提问和课程作业)	考查植物生理学知识的应用能力。提问和作业:指定案例或现象分析和解释的内容是否正确、全面和深入;条理是否清晰;语言是否流畅和准确;字迹是否工整;作业上交是否及时。	分析和解释 80%以上内容正确、完整和深入;条理清晰;语言流畅和表述准确,字迹工整;按时或提前上交作业。	分析和解释 60%以上内容正确、完整和深入;条理较清晰;语言较流畅和表述较准确,字迹较工整;按时上交作业。	分析和解释 40%以上内容正确、完整和深入;条理不清晰;表述部分准确,字迹可认;按时或延迟上交作业。	分析和解释 40%以下内容正确、完整和深入;条理不清晰,总结差;表述不完整,字迹较难辨认;补交作业。	5
课程目标 3 (实验报告)	植物生理学实验技能的训练。实验报告结构是否合理;内容是否正确全面;条理是否清晰;作图是否认真、规范和准确;报告上交是否及时。	80%以上内容正确全面;报告结构合理;条理清晰;字迹工整;作图认真、规范和准确;按时上交报告。	60%以上内容正确全面;报告结构较合理;条理较清晰;字迹较工整;作图认真、规范和准确;按时上交报告。	40%以上内容正确全面;条理不清晰;字迹可认;作图不够认真和规范;按时或延迟上交报告。	40%以下内容正确全面;条理不清晰;字迹较难辨认;作图很差和不规范;补交报告。	30

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

李合生. 现代植物生理学 (第 4 版). 北京: 高等教育出版社, 2019

(二) 主要参考书及学习资源

1. 潘瑞炽. 植物生理学 (第 7 版). 北京: 高等教育出版社, 2012
2. 王小菁. 植物生理学 (第 8 版). 北京: 高等教育出版社, 2019
3. 武维华. 植物生理学. 北京: 科学出版社, 2018
4. 陈晓亚, 薛红卫. 植物生理与分子生物学 (第 4 版). 北京: 高等教育出版社, 2012

六、附表

序号	实验项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	植物组织水势的测定 (小液流法)	设计性实验	必做	3
2	根系活力的测定	设计性实验	必做	3
3	硝酸还原酶活性的测定	设计性实验	必做	3
4	植物叶绿素含量的测定	设计性实验	必做	3
5	植物种子生命力的快速测定	设计性实验	必做	3
6	植物逆境生理指标的测定 (细胞膜的透性、游离脯氨酸、丙二醛含量的测定)	综合性实验	必做	9

大纲修订人签字: 崔辉梅 张淑英

修订日期: 2022 年 08 月

大纲审定人签字: 齐军仓, 王江丽, 张亚黎

审定日期: 2022 年 08 月

《植物学 B》课程教学大纲

课程名称	植物学 B		
	Botany B		
课程代码	10613102	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业基础课程	先修课程	
学分/学时	3 学分/64 学时	理论学时 /实验学时	32 学时/32 学时
适用专业	园林、林学、农业资源与环境、 植物生产类各专业	开课单位	生命科学学院
课程负责人	陆嘉惠	审定日期	2022 年 10 月

一、课程简介

本课程是园林、园艺、林学、农学、植保、农资、种子科学与工程、设施农业科学与工程等一切以植物为生产、研究对象专业的专业基础必修课，是后续植物生理学、遗传学、生态学等课程的先导课程。在人才培养要达到的知识结构组成、实践工作能力、专业素质涵养方面具有重要地位和作用。通过课程学习，掌握植物形态解剖学、种子植物分类学的基础理论知识和实验方法、技能；具有正确观察和识别细胞、组织、器官显微结构特征的能力，掌握植物关键科、属特征和、亲缘关系，具备运用植物分类学原理，识别和鉴定植物的能力；培养严谨的科学态度与实事求是的工作作风。课程内容包括植物细胞、组织结构与类型，营养器官和繁殖器官的发育与形态结构、功能；植物分类学基础知识、分类学术语，重要植物类群，关键科、属、种及其特征和常见植物。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：掌握植物形态解剖学、分类学的基础理论知识。包括植物的细胞、组织、器官的形态结构及功能；植物分类学的基础知识和术语、植物关键科、属及其特征、分布以及经济价值，了解各类群之间的亲缘关系。

目标 2：具备植物学基本实验技能和实践能力。包括掌握显微镜的使用、生物徒手制片技术、生物绘图方法的基本实验技能，具备正确观察和识别植物细胞、组织、器官显微结构特征的能力；运用分类学的原理和形态术语，达到能识别常见植物，会鉴定不常见植物；具备通过植物学工具书、网络检索获取专业学科相关植物的知识、信息的能力。

目标 3：具备从事相关专业工作的基本科学素养。建立植物结构与功能、宏观与微观、整体与局部的唯物辩证关系和科学思维方法；认识生命本质和生命之美，具有科学发展观和探索精神；具备严谨认真、实事求是的工作态度。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1、2	<p>农资专业 4. 专业素养</p> <p>林学专业 4. 专业素养</p> <p>农学专业 2. 理学素养; 4. 专业素养</p> <p>设施农业科学与工程专业 4. 专业素养</p> <p>园林专业 3. 理学素养</p> <p>园艺专业 2. 理学素养 4. 专业素养</p> <p>植保专业 2. 理学素养</p> <p>种子科学与工程专业 2. 理学素养</p>	<p>农资专业 4.1 掌握农学、生物学、地学、统计学专业基础知识；4.3 具有较强的实验操作技能和专业实践能力。</p> <p>林学专业 4.1 掌握测量学、土壤学、气象学、遗传学等林学专业基础知识；4.3 具有较强的实验操作技能和专业实践能力。</p> <p>农学专业 2.1 掌握农学专业所需的数学、物理、化学、生物学等自然科学基础知识与实验技能；4.1 掌握生物学、遗传学、土壤肥科学、农业气象学、生态学、植物保护等农学专业基础知识。</p> <p>设施农业科学与工程专业 4.1 掌握生物学、统计学、气象学、农业工程学、园艺植物保护学等专业基础知识；4.3 具有较强的实验操作技能和专业实践能力；</p> <p>园林专业 3.1 掌握数学、植物学、生态学等自然科学知识及计算机基础知识；能够基于自然科学知识正确表达园林相关问题；</p> <p>园艺专业 2.2 具有生物学、生态学等专业基础理论与实验技能。4.1 掌握生物学、统计学、气象学、园艺植物保护学等专业基础知识；4.3 具有较强的实验操作技能和专业实践能力；</p> <p>植保专业 2.2 具有生物学、农学等专业基础理论与实验技能。</p> <p>种子科学与工程专业 2.2 具有现代生物学等专业基础理论与实验技能</p>
课程目标 3	<p>农资专业 5. 审辩创新</p> <p>林学专业 5. 审辩创新</p> <p>农学专业 4. 专业素养</p> <p>设施农业与科学工程专业 4. 专业素养</p> <p>园林专业 4. 专业素养</p> <p>植保专业 5. 审辩创新</p> <p>种子科学与工程专业 5. 审辩创新</p>	<p>农资专业 5.1 具有审辩思维能力，能够发现、辨析、质疑、评价本科学及相关领域的现象及问题；</p> <p>林学专业 5.1 具有审辩思维能力，能够发现、辨析、质疑、评价本学科及相关领域的现象及问题；</p> <p>农学专业 4.3 能将所学知识用于解释农业领域现象，能够运用理论与技术开展科学研究和指导生产，具有开展作物栽培与耕作以及作物遗传育种工作的基本能力。</p> <p>设施农业与工程专业 4.4 具有认识和解决本专业内问题的科学思维和方法。</p> <p>植保专业 5.2 具有扎实的专业理论知识与技能，能够发现、辨析农业领域的相关现象和问题，并提出自己的见解或应对措施。</p> <p>种子科学与工程专业 5.2 能够运用种业理论与现代生物技术开展科学研究和指导种业生产</p>

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1.绪论	课程目标3	1.了解植物和植物科学的发展史；科学发展观与探索精神。 2.明确课程学习目的、内容和要求； 3.具备学习和获取新知识的能力。	1. 植物界划分及其与自然科学发展史的联系； 2. 植物的多样性及其作用； 3. 植物学的内容、目的、要求及学习方法 4. 植物科学网站及公众号、经典书籍	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体、网络辅助教学、课堂讨论。 2. 学习任务：课堂答题	理论 0.5 学时
2. 细胞与组织	课程目标1、2、3	1.掌握植物细胞和组织结构、类型及功能； 2.掌握显微镜的使用、生物徒手制片技术、生物绘图法的基本实验技能；具备正确观察和识别植物细胞、组织显微结构的能力； 3.学会结构与功能统一性分析方法。	1. 植物细胞的显微及亚显微结构；细胞分裂、生长、分化 2. 植物组织的类型及功能； 3. 显微镜的使用和植物细胞的基本结构（实验）； 4. 植物细胞的质体和内含物（实验）； 5. 植物组织的类型和功能（实验）； 6. 结构与功能、生命体与生命观。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学、实验实践。 2. 学习任务：课堂答题、制作切片、显微观察、实验报告、课堂测试。	理论 5.5 学时 实验 6 学时
3 种子与幼苗	课程目标1	1.掌握植物种子的结构、类型； 2.幼苗萌发条件、幼苗形成过程及类型。	1. 种子的结构和类型；寿命和休眠； 2. 种子的萌发和幼苗的形成。	1. 教学活动：多媒体教学。 2. 学习任务：课堂答题	理论 1 学时
4 营养器官的发育与结构	课程目标1、2、3	1.掌握根、茎、叶的形态发生和解剖结构，了解常见变态器官类型； 2.掌握多细胞组织器官的生物绘图方法。具备观察和识别区分根、茎、叶解剖结构的能力； 3.理解整体功能一致性和地上、下生长的相关性；学会结构与功能、宏观与微观相联系分析方法。	1. 根、茎、叶的生理功能及形态特征；发生及其生长动态； 2. 根、茎的初生、次生长过程和初生、次生结构； 3. 叶的解剖结构及其生态类型 4. 根、茎、叶的变态器官类型 5. 根、茎、叶的解剖结构观察（实验）； 6. 植物结构与功能、宏观与微观、生长与适应的统一性	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学、实验实践。 2. 学习任务：课堂答题、显微切片观察、实验报告、课堂测试。	理论 9 学时 实验 10 学时
5 繁殖器官的发育与结构	课程目标1、2、3	1.了解花组成，掌握雌蕊、雄蕊，种子、果实的发育及结构 2.了解植物的开花、传粉、受精过程； 3.具备观察、分析、识别植物花器官解剖结构的能力，理解各结构的空间位置关系、功能联系。	1. 花的组成和发生；雄蕊、雌蕊的发育及其结构； 2. 开花、传粉、受精； 3. 种子和果实的形成及结构、类型 4. 被子植物生活史 5. 雄蕊、雌蕊和胚、果实的结构（实验）； 6. 植物器官的多态性（实验）。 7. 生命之花与生物多样性	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学、实验实践、课堂讨论。 2. 学习任务：课堂答题、显微切片观察、实验报告、课堂测试。	理论 6 学时 实验 6 学时
6 分类学基础知识	课程目标1	1.掌握植物分类学基本原理、分类单元、命名法则及学名构成；掌握植物检索表及其使用方法； 2.了解植物大类群及其基本特征、演化关系和演化规律。	1. 植物分类的基础知识； 2. 植物大类群； 3. 植物的发生与演化。 4. 生命的演化与生命之美。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学。 2. 学习任务：课堂答题。	理论 1 学时
7 被子植物分类	课程目标1、2、3	1.掌握被子植物分类学形态术语，学会识别相关植物的类型； 2.掌握关键科识别特征和术语，认识常见植物，了解其资源价值和应用； 3.掌握植物检索表原理和使用方法，学会应用检索表鉴定植物。	1. 被子植物分类学术语； 2. 双子叶植物纲：十字花科、蔷薇科、豆科、菊科等关键科、属；单子叶植物纲：禾本科等关键科、属； 3. 关键科特征与常见植物识别（实验）； 4. 植物分类学中的植物文化与人文之美。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、实验实践。 2. 学习任务：课堂测试、采集植物、自编检索表、使用检索表鉴定植物、实验报告。	理论 9 学时 实验 10 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程考核成绩包括 3 个部分，分别为平时成绩、实验成绩和期末考试，具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	平时成绩	实验成绩	期末考试	
课程目标 1	10	0	40	50
课程目标 2	0	25	15	40
课程目标 3	0	5	5	10
合计	10	30	60	100

注：1.如果期末考试成绩低于 50 分，则平时成绩和实验成绩无效。

2.对于考勤采取直接扣减总评成绩；累计缺勤三次者，不得参加本课程的结课考试。

(二) 评价标准

1. 平时成绩评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查植物形态解剖学、分类学的基础理论知识的掌握	植物学基本理论知识概念表述正确；基本掌握营养器官、繁殖器官的发育及结构；关键科属特征及常见植物基本熟悉。	植物学基本理论知识概念表述较正确；营养器官、繁殖器官的发育及结构较掌握；关键科属特征及常见植物较熟悉。	植物学基本理论知识概念表述不够正确；营养器官、繁殖器官的发育及结构掌握不够；关键科属特征及常见植物不够熟悉。	植物学基本理论知识概念表述不正确；营养器官、繁殖器官的发育及结构掌握很差；关键科属特征及常见植物很不熟悉。	10

2. 实验成绩评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2	考察植物学基本实验技能和实践能力	显微镜操作基本规范；徒手制片观察分析基本全面；植物细胞、组织、器官显微结构识别基本正确；植物分类学术语使用基本准确；基本能识别常见植物，运用植物检索表、工具书鉴定植物熟练。	显微镜操作较规范；徒手制片观察分析较全面；植物细胞、组织、器官显微结构识别较正确；植物分类学术语使用较准确；基本能识别常见植物，运用植物检索表、工具书鉴定植物较熟练；	显微镜操作不够规范；徒手制片观察分析不够全面；植物细胞、组织、器官显微结构识别不够正确；植物分类学术语使用不够准确；识别常见植物不够准确，使用植物检索表、工具书鉴定植物不够熟练；	显微镜操作很不规范；徒手制片观察分析很不全面；植物细胞、组织、器官显微结构识别很不正确；植物分类学术语使用很不准确；识别常见植物很不准确，不能运用植物检索表、工具书鉴定植物；	25

课程目标3	考察求真务实、严肃认真的科学态度和生物美学素养。	绘图基本反映显微观察视野，所绘形态和结构特征典型、比例恰当、真实； 绘图清晰、美观，布局合理，整体协调。	绘图较反映显微观察视野，所绘形态和结构特征较典型、比例较恰当、真实； 绘较图清晰、美观，布局较合理，整体较协调。	绘图不够真实反映显微观察视野，所绘形态和结构特征不典型、比例不恰当、真实； 绘图不清晰、美观，布局不合理，整体不协调。	绘图不能反映显微观察视野，所绘形态和结构特征很不典型、比例很不恰当、真实； 绘图很不清晰、美观，布局很不合理，整体很不协调。	5
-------	--------------------------	---	---	--	---	---

3. 期末成绩评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重(%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标1	考查植物形态解剖学、分类学的基础理论知识的掌握	植物学基本理论知识概念表述正确；对细胞、组织结构和类型、营养器官、繁殖器官的发育及结构基本掌握；关键科属特征及常见植物基本熟悉。	植物学基本理论知识概念表述较正确；对细胞、组织结构和类型、营养器官、繁殖器官的发育及结构较掌握；关键科属特征及常见植物较熟悉。	植物学基本理论知识概念表述不够正确；对细胞、组织结构和类型、营养器官、繁殖器官的发育及结构不够掌握；关键科属特征及常见植物不够熟悉。	植物学基本理论知识概念表述很不正确；对细胞、组织结构和类型、营养器官、繁殖器官的发育及结构不掌握；关键科属特征及常见植物很不熟悉。	40
课程目标2	考察植物学基础知识的应用能力	植物细胞、组织和器官解剖结构识别基本正确；植物分类学术语应用基本准确。	植物细胞、组织和器官解剖结构识别较正确；植物分类学术语应用较准确。	植物细胞、组织和器官解剖结构识别不够正确；植物分类学术语应用错误较多。	植物细胞、组织和器官解剖结构识别很不正确；植物分类学术语应用很不准确。	15
课程目标3	考察唯物辩证思维和分析能力	能结合结构与功能、宏观与微观、整体与局部辩证关系对植物学现象进行全面分析。	结合结构与功能、宏观与微观、整体与局部辩证关系对植物学现象进行分析较全面。	结合结构与功能、宏观与微观、整体与局部辩证关系对植物学现象进行分析不够全面。	不能结合结构与功能、宏观与微观、整体与局部辩证关系对植物学现象进行分析。	5

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

- 姜在民、贺学礼，《植物学》，西北农林科技大学出版社，2009.
- 周仪.《植物形态解剖实验》(第三版).北京:北京师范大学出版社，2000.
- 阎平等.《植物学实验指导》(第三版).自编教材，石河子大学教务处，2007.

(二) 主要参考书及学习资源

- 马炜梁.《植物学》.北京：高等教育出版社,2009.
- 贺学礼.《植物学》.北京：科学出版社,2008.
- 徐汉卿.《植物学》.北京：中国农业大学出版社，1994.
- 郑湘如、王丽.《植物学》(第二版)，北京：中国农业大学出版社，2007.
- 陆时万、吴国芳.《植物学》上、下册(第二版).北京：高等教育出版社，2011.

六、附表

序号	实验项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	显微镜的使用和植物细胞的基本结构、生物绘	综合性	必做	2
2	植物细胞的质体和内含物观察	设计性	必做	2
3	植物的组织	设计性	必做	2
4	根的外形及初生结构	验证性	必做	2
5	根的次生结构及侧根	验证性	必做	2
6	单、双子叶植物茎的初生结构	验证性	必做	2
7	双子叶木本植物茎的次生结构	验证性	必做	2
8	植物叶的内部结构	验证性	必做	2
9	花的组成及雄蕊的结构	验证性	必做	2
10	雌蕊和胚的结构	验证性	必做	2
11	植物器官形态多样性	综合性	必做	2
12	十字花科	综合性	必做	2
13	蔷薇科	综合性	必做	2
14	豆科	综合性	必做	2
15	菊科	综合性	必做	2
16	禾本科	综合性	必做	2

大纲修订人签字:

修订日期: 2022 年 10 月

大纲审定人签字:

审定日期: 年 月

《建筑制图》课程教学大纲

课程名称	建筑制图		
	Architectural Drawing		
课程代码	21213501	课程性质	专业基础课程
课程类别	专业必修课	先修课程	大学计算机基础
学分/学时	3.5/56	理论学时 /实验学时	32/24
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	程博	审定日期	2022年8月

一、课程简介

本课程是设施农业科学与工程专业的专业基础课。是一门研究绘制和阅读工程图样的基本原理和基本方法的课程，主要讲授内容包括画法几何、专业工程制图，AutoCAD 的实用命令、图形绘制命令、图形编辑与询问命令；AutoCAD 图形显示控制命令、绘图工具。AutoCAD 的块、图案填充、尺寸标注，掌握简单建筑平面图绘制和三维建模的基本方法，为本专业学生绘制简单工程图纸奠定基础，进行工程师基本素养的训练。教学目标是学习用图形表达工程形体的原理和方法；培养学生图示能力、读图能力、空间想象和思维能力；培养空间想象能力和空间分析能力；培养认真细致的工作作风，掌握建筑制图国家标准的规定；掌握绘制和阅读建筑施工图的技能。

二、课程目标

本课程有 4 个课程目标，具体如下：

- 1.掌握正投影的基本理论和作图方法，了解轴侧投影、标高投影的基本理论知识。
- 2.能够正确使用绘图工具，有较熟练的绘图技能，并要求能识读和绘制本专业的一般建筑工程图，并了解相关专业图纸。所绘制图样应符合国家标准，具有较好的图面质量。
- 3.培养学生运用投影法表达建筑形体的思考方法，认真负责的绘图工作态度及一丝不苟的工作作风。掌握项目展示技巧，提高项目组织能力、语言表达能力，传承“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神，具有较强的社会责任感，具有团队意识和健全的人格。
- 4.掌握 CAD 制图的基本知识、熟悉 CAD 制图的基本流程，掌握 CAD 制图的基本命令，掌握运用 CAD 制图软件建筑平面图绘制的能力，具备独立的制图能力。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	指标点（主要内容）
1	2. 能力要求（5）	了解和掌握与学科和专业相关的产业发展状况、学科发展前沿和发展趋势。
2	3. 素质要求(12)	具有良好的人文、自然科学修养和国际化视野。
3	2. 能力要求（8）	具有运用所学专业知识与技能从事创新创业的能力；传承“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神，具有较强的社会责任感。具有团队意识和健全的人格。
4	1. 知识要求（1）	具有经历大学教育后所必须的工具性知识。

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 绪论	课程目标 1, 3	了解本课程的性质、任务、目标及要求； 了解投影基本知识及工程常用的图示法； 3. 树立学生“勤学习、勇创新”的信念。并传承老一辈科学家“艰苦创业、开拓进取”的精神。	1. 本课程的特点及学习方法； 2. 投影法的基本知识； 3. 工程中常用的几种图示法； 思政教育点：工程师的家国情怀；	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学；	理论 2 学时
2. 点的投影	课程目标 1、3	1. 通过正投影法理论掌握点的三视图的形成； 2. 掌握点的投影图的画法；	1. 点在投影面体系中的投影； 2. 两点的相对位置及无轴投影图；	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学； 2. 课后作业练习；	理论 2 学时
3. 直线的投影	课程目标 1、3	掌握各种位置直线的投影及作图 掌握两直线之间各种相对位置关系及投影；	直线的投影及直线上的点； 直线的倾角及实长； 各种位置直线的投影； 两直线相对位置；一边平行于投影面的直角的投影； 思政教育点：工程师严禁逻辑思维养成；	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学；	理论 4 学时
4. 平面	课程目标 1、3	掌握各种位置平面的投影规律； 掌握平面上取点、直线的作图方法；	平面的投影表示法； 各种位置平面的投影； 平面上的直线和点	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学； 2. 课后作业练习；	理论 2 学时
5. 直线与平面 平面与平面的相对位置关系	课程目标 1、3	掌握直线与平面两平面相对位置关系的几个作图；	直线与平面、两平面平行； 直线与平面、两平面相交； 直线与平面、两平面垂直； 思政教育点：人生观，世界观，价值观与现代青年的三观之间的关系及应该如何实现。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学； 2. 课后作业练习；	理论 2 学时
6. 多面体	课程目标 1、3	掌握基本几何体的投影，表面取点、线的方法； 掌握平面与多面体表面相交截交线的画法；	多面体表面上的点和线； 平面与多面体表面相交； 直线与多面体表面相交；	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学； 2. 课后作业练习；	理论 2 学时
7. 轴侧投影	课程目标 1、3	掌握轴侧投影的基本知识； 掌握轴测图的画法；	轴侧投影的基本知识； 斜轴测投影、正等轴测投影； 平行于坐标面的圆的轴侧投影；	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学； 2. 课后作业练习；	理论 2 学时
8. 标高投影	课程目标 1、3	掌握标高投影的基本知识； 熟悉平面、曲面的标高投影画法；	点、直线的标高投影； 平面的标高投影；	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学；	理论 4 学时

		掌握地形面上解决工程问题的简单方法；	曲面的标高投影； 地形面的标高投影；	2. 课后作业练习；	
9. 制图基本知识	课程目标 1、2、3	掌握国家建筑制图标准及规定；	制图标准； 字体、图幅、图线、比例、尺寸画法； 平面图形分析；	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学； 2. 课后作业练习；	理论 2 学时
10. 工程形体表达方式	课程目标 1、2、3	1. 掌握剖视图 断面图的画法；	剖视图分类及画法； 断面图分类及画法；	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学； 2. 课后作业练习；	理论 2 学时
11. 建筑制图	课程目标 1、2、3	1. 掌握建筑施工图三种基本图样画法； 2. 掌握绘制建筑施工图的基本能力；	1. 建筑基本图样； 2. 基本图样的画法； 3. 建筑施工图识图；	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学； 2. 课堂绘制实践； 3. 课后作业练习；	理论 6 学时
12. 钢筋混凝土结构图和钢结构图	课程目标 1、2、3	1. 掌握房屋结构施工图的基本知识； 2. 掌握阅读、绘制结构施工图及构件图的基本能力；	1. 钢筋混凝土结构基本知识； 2. 钢筋混凝土结构图示方法；	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学； 2. 课堂绘制实践； 3. 课后作业练习；	理论 2 学时
13. CAD 软件介绍及基本操作	课程目标 4	了解 AutoCAD 软件发展过程和趋势，了解工作界面；掌握 AutoCAD 的图形文件的管理、命令的调用 了解绘图环境的设置；熟练掌握坐标系统；掌握基本绘图命令（直线、圆、圆弧、正多边形、矩形）等，熟练掌握各种点、线的绘制；具备熟练使用命令的能力掌握数值输入的方法； 掌握基本绘图命令（直线、圆、圆弧、正多边形、矩形）等，熟练掌握各种点、线的绘制；具备熟练使用命令的能力； 5. 了解图层的概念和性质；掌握图纸中颜色、线型、线宽的设置；掌握图层的修改方法；具备使用图层的能力；	1. AutoCAD 简介 2. 安装 AutoCAD 中文版的系统要求 3. 启动和退出 AutoCAD 4. AutoCAD 中文版的显示界面 5. 菜单操作 6. 新建图形文件 7. 打开原有文件 8. 保存图形文件 9. 绘图前的准备	机房教学；教师讲解—学生练习—互相指导—教师答疑。 课后作业：完成教师的布置的课后作业，分组练习。	上机 4 学时
14. 基本编辑方法及高级编辑方法	课程目标 4	熟练掌握各种选择实体的方式命令；熟练掌握常用编辑命令；了解编辑多段线命令；具备图形修改和完善的能力；掌握创建块、插入块的方法；具备使用图块的能力；	1. 基本的绘图方法 2. 图层及图形属性 3. 创建块 4. 写块 5.	1. 机房教学；教师讲解—学生练习—互相指导—教师答疑。 2 课后作业：完成教师的布	上机 4 学时

		了解复杂对象的分解；掌握多义线和样条曲线的编辑； 具备高级图案编辑的能力；了解文本类型设置的基本方法；具备文本标准与编辑的能力；	插入块 6. 多义线的编辑 7. 样条曲线的编辑 8. 复杂图形对象的分解 9. 文本类型创建和设置 10. 文本标注 11. 尺寸标注的组成 12. 设置尺寸标注的式样的命令	置的课后作业，分组练习。	
15. 尺寸标注	课程目标 4	了解设置尺寸标注样式； 2. 具备尺寸标注与编辑的能力；	1. 尺寸标注的组成 2. 设置尺寸标注的式样的命令 3. 尺寸标注式样控制对话框 4. 长度型尺寸标注 5. 径向型尺寸标注 6. 角度型尺寸标注 7. 编辑尺寸文本 8. 调整尺寸文本位置	1. 机房教学；教师讲解—学生练习—互相指导—教师答疑。 2 课后作业：完成教师的布置的课后作业，分组练习。	上机 4 学时
16. 绘制建筑平，立，剖面图	课程目标 4	1. 具备绘制一般建筑平，立，剖面图，三维建模的基本方法；	平，立，剖面图的讲解与绘制	1. 机房教学；教师讲解—学生练习—互相指导—教师答疑。 2 课后作业：完成教师的布置的课后作业，分组练习。	上机 4 学时
17. 三维建模的基本方法	课程目标 4	1、学习三维建模的基本方法；	三维建模的基本方法	1. 机房教学；教师讲解—学生练习—互相指导—教师答疑。 2 课后作业：完成教师的布置的课后作业，分组练习。	上机 4 学时
18、团队创新型作品设计练习	课程目标 4	1、运用理论知识与上机实验所学内容，完成创新练习。	设计方案包括但不限于：基于农业建筑（例如，日光温室等）的现有形式进行性能提升设计，外形改造设计等创新性质的内容。	1. 前期设计引导及设计方案讨论，听取学生代表汇报方案并给予修改建议。 2 课后作业：完成教师的布置的课后作业，分组提交。	上机 4 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 4 个部分，分别为闭卷考试、作业、随堂测试与汇报。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	期末考试	课后作业	随堂测试	专题汇报	
课程目标 1	15				15
课程目标 2	20	5	5		30
课程目标 3	15	5	5	10	35
课程目标 4				20	20
合计	50	10	10	30	100

(二) 评价标准

1. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对建筑制图基本概念和基本理论的掌握程度；	名词解释、简答题正确率高。	名词解释、简答题正确率较高。	名词解释、简答题正确率较低。	名词解释、简答题正确率很低。	15
课程目标 2	考察学生对能够识读和绘制本专业的一般建筑工程图，并了解相关专业图纸。所绘制图样应符合国家标准，具有较好的图面质量。对以上知识的实际应用能力，解决实际问题。	名词解释、简答题、论述题、综合题正确率高。	名词解释、简答题、论述题、综合题正确率较高。	名词解释、简答题、论述题、综合题正确率较低。	名词解释、简答题、论述题、综合题正确率低。	20
课程目标 3	考查学生具有运用所学专业知识与技能从事创新创业的能力。	简答题、论述题、综合题正确率高。	简答题、论述题、综合题正确率较高。	简答题、论述题、综合题正确率较低。	简答题、论述题、综合题正确率低。	15

2. 课后作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2	考查学生作业情况	表达准确、过程详细、分析全面、结论准确。	表达较准确、过程较详细、分析较全面、结论基本准确。	表达不够准确、过程不够详细、分析不够全面、结论不够准确。	表达不准确、过程不详细、分析不全面、结论不准确。	5
课程目标 3	考查学生课后作业及团队创新性作业完成汇报情况	分工明确、过程详细、表达准确。	分工明确、过程较详细、表达较准确。	分工较明确、过程较详细、表达较准确。	分工不明确、过程不详细、表达不准确。	5

3、随堂测试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优(90-100分)	良(75-89分)	及格(60-74分)	不及格(0-59分)	
课程目标 2	考查学生作答情况	表达准确、过程详细、分析全面、结论准确。	表达较准确、过程较详细、分析较全面、结论基本准确。	表达不够准确、过程不够详细、分析不够全面、结论不够准确。	表达不准确、过程不详细、分析不全面、结论不准确。	5
课程目标 3	考查学生课后作业及团队创新性作业完成汇报情况	完成过程详细、分析全面、结论准确。	完成过程较详细、分析较全面、结论基本准确。	完成过程不够详细、分析不够全面、结论不够准确。	完成过程不详细、分析不全面、结论不准确。	5

4、专题汇报评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优(90-100分)	良(75-89分)	及格(60-74分)	不及格(0-59分)	
课程目标 3	考查学生团队创新性作业完成情况	完成过程详细、分析全面、结论准确。	完成过程较详细、分析较全面、结论基本准确。	完成过程不够详细、分析不够全面、结论不够准确。	完成过程不详细、分析不全面、结论不准确。	10
课程目标 4	考查学生具有运用所学专业知识与技能从事创新创业的汇报情况	分工明确、汇报过程详细、表达准确。	分工明确、汇报过程较详细、表达较准确。	分工较明确、汇报过程较详细、表达较准确。	分工不明确、汇报过程不详细、表达不准确。	20

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

- (1) 《建筑制图与 CAD》徐寅岚编 武汉大学出版社 2019
- (2) 《建筑工程识图与制图》步砚忠等编 西南交大出版社 2017

(二) 主要参考书及学习资源

- (1) 《建筑工程制图与识图》王强等编 机械工业出版社 2016
- (2) 《AutoCAD 2016 中文版从入门到精通》胡仁喜编 机械工业出版社 2016

大纲修订人签字：程博
大纲审定人签字：史为民

修订日期：2022 年 8 月
审定日期：2022 年 8 月

《农业气象学 B》课程教学大纲

课程名称	农业气象学 B		
	Agrometeorology B		
课程代码	11213780	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业基础课程	先修课程	植物学、地理学
学分/学时	2.5/40	理论学时 /实验学时	32/8
适用专业	植物生产类	开课单位	农学院
课程负责人	姜艳	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

农业气象学是农学、植物保护、园艺、林学、种子科学与工程、设施农业科学与工程等植物生产类相关专业的专业基础课、必修课，是大气科学和农业科学之间的交叉学科。通过对本课程的学习，学生具有终身学习的意识和一定自主学习的能力，自觉践行“绿水青山就是金山银山”的生态文明和可持续发展理念，并运用气象学基础知识对植物生产专业领域有关问题进行一定分析判断的能力。

本课程系统阐述了大气、辐射、温度、水分、气压与风等气象学基本原理，介绍天气及气象灾害、气候与农业气候的理论及在农业生产上应用等基本知识。本课程以理论教学为主，并适当配以实验，通过学习使学生系统掌握农业气象学基本理论和具备气象要素观测的基本技能，为后续各专业课程的学习打下良好的基础。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：熟记各种基本气象要素、天气、灾害性天气、气候、农业气候资源的基本理论知识。

目标 2：具备运用农业气象学课程知识，合理利用气象条件和气候资源，调控农业生产环境、抗御气象灾害的基本能力和专业意识。

目标 3：具备气象要素观测的基本技能和较强的实验操作技能。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：（植保、种科、园艺、设施、农学）

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	（植保）2. 理学素养	指标点 2.2：具有生物学、农学等专业基础理论与实验技能；
	（种科）4. 专业素养	指标点 4.2：掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能；
	（园艺）4. 专业素养	指标点 4.1：掌握生物学、统计学、气象学、园艺植物保护等专业基础知识；
	（设施）4. 专业素养	指标点 4.1：掌握生物学、统计学、气象学、农业工程学、园艺植物保护学等专业基础知识；
	（农学）4. 专业素养	指标点 4.1：掌握生物学、遗传学、土壤肥料学、农业气象学、生态学、植物保护等农学专业基础知识。
课程目标 2	（植保）5. 审辨创新	指标点 5.2：具有扎实的专业理论知识与技能，能够发现、辨析农业领域的相关现象和问题，并提出自己的见解或应对措施；
	（种科）5. 审辨创新	指标点 5.1：具有对农业生产和种业科学研究中的问题进行综合分析、诊断的能力，并提出解决方案；
	（园艺）4. 专业素养	指标点 4.4：能够应用园艺专业基础知识、专业知识和方法对园艺产业领域的复杂现象和复杂问题进行分析，提出相应对策或解决方案；
	（设施）5. 审辨创新	指标点 5.3：具有运用所学的知识解决本领域内实际问题的能力；
	（农学）4. 专业素养	指标点 4.3：能将所学知识用于解释农业领域现象，能够运用理论与技术开展科学研究和指导生产，具有开展作物栽培与耕作以及作物遗传育种工作的基本能力。
课程目标 3	（植保）2. 理学素养	指标点 2.2：具有生物学、农学等专业基础理论与实验技能；
	（种科）4. 专业素养	指标点 4.2：掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能；
	（园艺）4. 专业素养	指标点 4.3：具有较强的实验操作技能和专业实践能力；
	（设施）4. 专业素养	指标点 4.3：具有较强的实验操作技能和专业实践能力；
	（农学）4. 专业素养	指标点 4.1：掌握生物学、遗传学、土壤肥料学、农业气象学、生态学、植物保护等农学专业基础知识。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1.农业气象要素的基本理论	课程目标 1	1.牢记学习目的和自主学习方法；了解本课程内容体系； 2.描述大气、辐射、温度、水分、气压与风等气象要素基本理论知识。	1.农业气象学概念、性质、任务和方法 2.大气、辐射、温度、水分、气压与风等气象要素基本理论知识	1.教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2.学习任务：课程作业。	理论 22 学时
2.气象要素、天气学、灾害性天气、气候学知识的应用	课程目标 2	1.概括和解释各气象要素、天气、气候及各自气象灾害的基本理论知识，列举农业气象学知识对认识“两山”理论的作用，列举中国传统文化对气象环境与农耕社会发展的关系所做出的阐述及重要贡献； 2.区别和叙述我国主要天气系统在生产上的应用； 3.了解灾害性天气和气象灾害的形成过程和危害；掌握灾害性天气和气象灾害的防御对策； 4.计算出气象要素的解题步骤和方法； 5.归纳我国气候的基本特征及具体表现； 6.农业气候资源基本知识； 7.引导学生关注中国在气象领域取得的卓越成就和对世界做出的巨大贡献。	1.气象要素理论知识在农业生产上的应用 2.天气学基本知识和我国主要天气系统实际应用 3.主要天气系统的概念及灾害性天气和气象灾害 4.气候的形成、变化规律及与农业生产的关系 5.我国气候特征，并举例说明 6.农业气候资源定义、特征、分析我国农业气候资源潜力分布	1.教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2.学习任务：课程作业。	理论 10 学时
3.气象要素观测	课程目标 3	1.复述并示范各气象要素的观测仪器、原理、步骤及注意事项等内容，测定当时的气象要素值； 2.牢记气象要素的观测规范。	1.介绍并示范光照强度、辐射、日照时间、气温、土温、空气湿度、降水、蒸发和风的观测仪器、工作原理、步骤及注意事项等内容	1.教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2.学习任务：实验报告。	实验 8 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 3 个部分，分别为平时作业、实验报告和期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	平时作业	实验报告	期末考试	
课程目标 1	20		35	55
课程目标 2	10		25	35
课程目标 3		10		10
合计	30	10	60	100

注：平时出勤采用“只扣分，不加分”的方法计算。无故旷课 1 次者，扣除平时成绩 5-10 分，依次累加，旷课 3 次及以上者，取消本门课程考试资格；迟到或早退 1 次者，扣除平时成绩 3 分。

课程期末卷面成绩低于学校规定的“达标线”50 分，过程性考核成绩不计入总评成绩，总评成绩以期末卷面成绩计算。

(二) 评价标准

1. 平时作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1: 熟记各种基本气象要素、天气、灾害性天气、气候、农业气候资源的基本理论知识。	考查对农业气象要素基础知识的掌握程度。作业：描述的内容正确性和完整性；归纳总结的条理性；语言流畅性和准确性，字迹的工整性；上交作业的及时性。	描述 80%以上内容正确且完整；归纳总结条理清晰；语言流畅和表述准确，字迹认真；及时或提前上交作业。	描述 60%以上内容正确且完整；归纳总结条理较清晰；语言较流畅和表述较准确，字迹认真；及时或提前上交作业。	描述 40%以上内容正确且完整；归纳条理不清晰；表述部分准确，字迹可认；及时或延迟上交作业。	描述 40%以下内容正确且完整；叙述条理不清晰，归纳总结差；表述不完整，字迹难认；补交作业。	20
课程目标 2: 具备运用农业气象学课程知识，合理利用气象条件和气候资源，调控农业生产环境、抵御气象灾害的基本能力和专业意识。	考查农业气象学知识的应用能力。作业：指定的案例或现象，分析和解释的内容是否正确、全面和深入；条理是否清晰；语言是否流畅和准确，字迹是否工整；作业上交是否及时。	分析和解释 80%以上内容正确、完整和深入；条理清晰；语言流畅和表述准确，字迹认真；及时或提前上交作业。	分析和解释 60%以上内容正确、完整和深入；条理较清晰；语言较流畅和表述较准确，字迹认真；及时或提前上交作业。	分析和解释 40%以上内容正确、完整和深入；条理不清晰；表述部分准确，字迹可认；及时或延迟上交作业。	分析和解释 40%以下内容正确、完整和深入；条理不清晰，总结差；表述不完整，字迹难认；补交作业。	10

2. 实验报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 3: 具备气象要素观测的基本技能和实验操作技能。	气象要素观测的实验技能的训练。报告: 指定光、温、湿、降水、蒸发、风和气压等要素观测, 报告结构是否合理; 内容是否正确全面; 条理是否清晰; 作图是否认真、规范和准确; 报告上交是否及时。	80% 以上内容正确全面; 报告结构合理; 条理清晰; 字迹认真; 作图认真、规范和准确; 及时上交报告。	60% 以上内容正确全面; 报告结构较合理; 条理较清晰; 字迹认真; 作图认真、规范和准确; 及时上交报告。	40% 以上内容正确全面; 条理不清晰; 字迹不认真; 作图不够认真和规范; 及时或延迟上交报告。	40% 以下内容正确全面; 条理不清晰; 字迹难认; 作图很差和不规范; 补交报告。	10

3. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1: 熟记各种基本气象要素、天气、灾害性天气、气候、农业气候资源的基本理论知识。	考查农业气象要素概念及基本知识的掌握	能清楚描述大气、辐射、温度、水分、气压与风等气象要素基本理论知识, 并叙述完整正确。	能描述各气象要素基本理论知识, 并叙述基本完整正确。	能描述大部分气象要素基本理论知识, 并叙述不够完整正确。	只能描述一部分气象要素基本理论知识, 对各知识点不能进行正确选择和识别。	35
课程目标 2: 具备运用农业气象学课程知识, 合理利用气象条件和调控小气候环境的分析能力和专业意识。	考查农业气象学知识分析和解决问题的能力的应用能力	能概括和解释各气象要素、天气、灾害性天气、气候的理论知识及其应用, 能完整归纳和概括出我国气候特征、灾害性天气特征及防御, 对气象要素计算的解题思路清晰。	能概括和解释各气象要素、天气、灾害性天气、气候的理论知识及其应用, 能较完整归纳我国气候特征、各小气候特征, 对气象要素计算的解题步骤较完整。	能部分解释气象要素、天气、灾害性天气、气候的理论知识及其应用, 能部分归纳我国气候特征、各小气候特征, 条理不清, 对气象要素计算的解题不完整。	不能正确解释天气、灾害性天气、气候的理论知识及其应用, 阐述条理不清, 对气象要素计算的解题思路混乱。	25

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 姜会飞, 段若溪. 农业气象学 (第 3 版). 北京: 气象出版社, 2018.
2. 肖金香. 农业气象学 (第 2 版). 北京: 高等教育出版社, 2009.
3. 姚渝丽. 农业气象实习指导 (修订版). 北京: 气象出版社, 2016.

(二) 主要参考书及学习资源

1. 中国农业科学院. 中国农业气象学. 北京: 中国农业出版社, 1999.
2. 李江风. 新疆气候. 北京: 气象出版社, 1991.
3. 陈家豪. 农业气象学. 北京: 中国农业出版社, 1999.
4. 中国大学 MOOC 网站. 农业气象学线上课程.

六、附表 (若无课内实验或上机实训可删除)

序号	实验 (上机实训) 项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	辐射、光照强度和日照时数的观测	验证	必做	2
2	气温和土温的观测	验证	必做	2
3	空气湿度、降水和蒸发的观测	综合	必做	2
4	气压和风的观测	综合	必做	2

大纲修订人签字: 姜艳

大纲审定人签字: 姜艳 谢海霞

修订日期: 2022 年 8 月

审定日期: 2022 年 9 月

《农业实验室安全教育》课程教学大纲

课程名称	农业实验室安全教育		
	Safety Education of Agricultural Laboratory		
课程代码	21213090	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业教育必须课程	先修课程	无
学分/学时	1/16	理论学时 /实验学时	16
适用专业	植物生产类各专业、农业资源与环境、园林、林学、智慧农业	开课单位	农学院
课程负责人	李召锋	审定日期	2022年9月

一、课程简介

《农业实验室安全教育》是农业类相关农科专业本科生开设的一门专业必修课，是该专业学生进入相关实验室进行实验的先修课。其内容主要包括实验室的消防安全、电气安全、机械设备与实验仪器安全、实验室网络信息安全等内容，涵盖了实验室安全教育与管理、实验室安全基本知识、仪器设备安全知识以及实验室安全事故预防等方面内容。通过本课程的学习，使学生了解实验室安全相关法规、安全基本知识以及安全预防措施，树立良好的安全意识，养成良好的职业习惯，为后续实验、实习、实训等实践类课程的学习打下良好的安全基础。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

课程目标 1：了解实验室水、电、火等安全使用知识及相关实验室安全法规，自觉遵守实验室安全法规，具有发现、预防和规避实验室安全风险和事故的能力。

课程目标 2：了解常用化学品安全使用知识及相关实验室安全法规，自觉遵守实验室安全法规，具有发现、预防和规避实验室安全风险和事故的能力。

课程目标 3：了解特种实验设备、生物、机械等安全使用知识及相关实验室安全法规，自觉遵守实验室安全法规，具有发现、预防和规避实验室安全风险和事故的能力。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	8. 职业规范	指标点 8.3: 能在农业实践中自觉遵守职业道德规范，履行对公众安全、健康和环境保护的社会责任。（植物成产类各专业、智慧农业专业）
		指标点 8.3: 能够在林业实践中自觉遵守职业道德规范，履行对公众安全、健康和环境保护的社会责任。（林学）

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容（含思政点）	课程目标达成方式	学时分配
绪论及实验室安全法规	课程目标 1、2、3	1.了解实验室安全的基本内涵、基本内容以及常见安全事故的类型。 2.熟悉实验室安全的相关法规。	1.教学大纲解读 2.实验室安全的基本内涵、基本内容及意义。 3.实验室常见安全事故的类型及原因。 4.实验室安全相关法规、制度等。 思政点：以人为本的实验室安全理念	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：课堂测试。	2
实验室消防安全	课程目标 1	1.了解实验室常见火灾起因、灭火方法。 2.了解实验室常用灭火器材及适用场景。 3.掌握初期火灾救护及报警，火场逃生与自救方法。	1.实验室火灾原因及相关案例。 2.灭火常识及技术。 3.火灾逃生与自救。 4.实验室用水及其他安全。	1. 教学活动：课堂讲授或多媒体教学、案例分析。 2. 学习任务：课堂测试。	2
实验室化学品及生物安全	课程目标 1	1.了解常用化学试剂的分类与使用。 2.了解化学试剂全生命周期管理及危废处理。 3.了解生物安全的种类、危害及防护。	1.实验室化学试剂安全使用常识。 2.化学及生物实验室个人防护。 3.化学及生物安全应急处置。 思政点：牢固树立安全发展理念，确保生命财产安全	1. 教学活动：课堂讲授或多媒体教学、案例分析。 2. 学习任务：课堂测试。	6
实验仪器设备及机械安全	课程目标 2	1.了解实验仪器设备及机械的危害类型和安全使用规定。 2.了解避免仪器设备及机械危害的一般途径，树立良好安全意识，养成良好使用习惯。	1.常见机械实验设备使用安全。 2.特种设备使用安全。 3.常见机械设备使用安全。	1. 教学活动：课堂讲授或多媒体教学、案例分析。 2. 学习任务：课堂测试。	2
实验室安全设施认知及常用化学品安全使用实验	课程目标 1、2、3	1.了解农业类实验室安全设施的基本情况。 2.熟悉常用化学试剂的配伍及使用。	1.农学院实验室基本情况参观。 2.酸、碱及有机试剂的安全使用方法。 3.实验室注意事项。	1. 教学活动：参观现场或实验教学。 2. 学习任务：课堂互动、实操训练。	2
火灾扑救实验	课程目标 1、2、3	1.了解不同类型火灾扑灭方法。 2.掌握干粉灭火器及消防栓使用方法	1.干粉灭火器的使用方法。 2.消防栓的使用方法。	1. 教学活动：实验教学。 2. 学习任务：可通过互动、实操训练。	2

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩由 3 次阶段测试成绩构成，3 次阶段测试成绩分别占总成绩的 40%、40%和 20%。每缺勤 1 次，在总成绩上进行扣减 5 分，累计缺勤 3 次学生，取消该课程成绩评定。第 1 次阶段测试考核方式为课程作业、第 2 次阶段测试为课程作业+实践操作，第 3 次阶段测试为实践操作，考勤和课堂表现不参与课程目标达成的评价。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)		成绩比例 (%)
	课程作业	实践操作	
课程目标 1	20		20
课程目标 2	30	15	45
课程目标 3		35	35
合计	50	40	100

(二) 评价标准

1. 课程作业考核评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对实验室水、电、火及电气设备的安全使用知识及相关实验室安全管理法规等知识的掌握情况，以及发现、预防和规避实验室安全风险和事故的能力。	相关安全使用知识及安全管理法规等作答正确。发现安全隐患或危险源的数量和种类很多，问题描述准确，能够提出科学合理、操作可行的防范措施和建议。	相关安全使用知识及安全管理法规等作答存在较少错误。发现安全隐患或危险源的数量和种类较多，问题描述比较准确，能够提出比较合理、可行的防范措施和整改意见。	相关安全使用知识及安全管理法规等作答存在较多错误。发现安全隐患或危险源的数量和种类较少，问题描述基本准确，能够提出基本合理的防范措施和整改意见。	相关安全使用知识及安全管理法规等作答存在很多错误。发现安全隐患或危险源的数量和种类很少，对问题的描述不准确或无法描述，不能提出合理的防范措施和整改意见。	20
课程目标 2	考查学生对常见化学试剂安全使用知识及相关实验室安全管理法规等知识的掌握情况，以及发现、预防和规避实验室安全风险和事故的能力。					30

2. 实践过程考核评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格(0-59 分)	
课程目标 2	考查学生对常见化学试剂安全使用知识及相关实验室安全管理法规等知识的掌握情况, 以及发现、预防和规避实验室安全风险和事故的能力。	态度端正、工作积极, 操作规范, 实践过程全勤	态度端正、工作积极, 操作规范, 实践过程最多有 1 次请假	态度端正、工作不积极, 操作规范, 实践过程请假或缺勤 1 次	态度不端正、工作不积极, 操作不规范, 实践过程请假或缺勤 2 次以上	10
课程目标 3	考查学生对实验设备、生物、机械等安全使用知识及相关实验室安全管理法规等知识的掌握情况, 以及发现、预防和规避实验室安全风险和事故的能力。	操作规范, 主要田间指标 (如出苗率、打顶率) 完成在 90%以上。	操作规范, 主要田间指标 (如出苗率、打顶率) 完成在 75-89%。	操作规范, 主要田间指标 (如出苗率、打顶率) 完成在 60-74%。	操作不规范, 主要田间指标 (如出苗率、打顶率) 完成在 <60。	20

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 朱莉娜, 孙晓志, 弓保津, 李振花. 高校实验室安全基础. 天津: 天津大学出版社, 2014.

(二) 主要参考书及学习资源

1. 姜忠良, 齐龙浩, 马丽云, 王殿宝, 殷宏斌. 高校实验室安全基础. 北京: 清华大学出版社, 2008.

2. 黄凯, 张志强, 李恩敬. 大学实验室安全基础. 北京: 北京大学出版社, 2012.

3. 李五一. 高等学校实验室安全概论. 杭州: 浙江摄影出版社, 2006.

4. 石河子大学农学院实验室安全管理制度汇编.

六、附表

序号	实验 (上机实训) 项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	实验室安全设施认知及常用化学品安全使用实验	验证性	必修	2
2	火灾扑救实验	验证性	必修	2

大纲修订人签字: 李召锋

修订日期: 2022 年 9 月

大纲审定人签字: 徐建伟

审定日期: 2022 年 9 月

《微生物学》课程教学大纲

课程名称	微生物学		
	Microbiology		
课程代码	10613101	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业基础课程	先修课程	
学分/学时	2.5 学分/40 学时	理论学时 /实验学时	理论 24 学时/实验 16 学时
适用专业	园艺、农业资源与环境、设施农业	开课单位	生命科学学院
课程负责人	张慧莉	审定日期	2022 年 10 月

一、课程简介

微生物学是一门在分子、细胞或群体水平上研究微生物的生命活动规律,并将其应用于工农业生产、植物和环境保护等相关实践领域的科学。本课程系统讲述微生物的形态特点、细胞结构、生理特性、遗传变异、生长代谢、生态分布及在自然界物质循环中的作用,以及微生物与其他生物的相互关系,微生物在农业生产中的应用;学习微生物的制片染色、培养基配置、无菌操作、纯培养及其获得、显微计数等基本实验技能。微生物学是园艺、农业资源与环境、设施农业专业的一门重要的专业基础课程。通过本课程的学习,使学生能全面掌握和了解微生物学的基础理论、基础知识和基本实验技能,锻炼学生的实践能力,培养学生分析和解决在园艺领域与微生物相关问题的能力,为后续专业知识的学习奠定基础。

二、课程目标

本课程有 2 个课程目标,具体如下:

课程目标 1: 掌握微生物学基础知识和基础理论;理解各类有益和病害微生物与植物、土壤之间的相互关系;了解微生物在生态环境、生物工程、生物资源保护与利用以及农业生产中的应用。

课程目标 2: 掌握微生物学实验技能,并用于发现、分析和解决实践中遇到的问题解决问题的能力。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表:

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4. 专业素养	指标点 4.1: 掌握生物学、统计学、气象学、园艺植物保护学等专业基础知识;
课程目标 2	4. 专业素养	指标点 4.3: 具有较强的实验操作技能和专业实践能力。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
0 绪论	课程目标 1、2	1. 掌握微生物学基本概念及发展史； 2. 掌握微生物的特点及应用； 3. 了解微生物在相关领域的应用 4. 了解微生物学发展历程，激发学生的探索精神和批判性思维	0.1 思政点：微生物学发展史，通过学习微生物学研究的发展阶段，介绍为科学研究献身的伟大科学家事迹，激发学生的探索精神和批判性思维，引导学生努力学习科学知识，为人类的科学事业奋斗 0.2 微生物学的基本内容 0.3 微生物的共性 0.4 微生物的生命活动对农业生产的意义；微生物接种剂；微生物农药	1. 课堂教学：讲授为主，多媒体辅助。线上、线下混合教学。 2. 多媒体辅助 2. 课后阅读	理论 2 学时
1 原核微生物	课程目标 1、2	1. 掌握细菌的形态、结构及分类； 2. 理解放线菌的形态结构及代表类群； 3. 了解古细菌的形态结构特征 4. 了解微生物的基础知识和生产实践的关系 5. 加深学生对人类命运共同体的理解	1.1 细菌的形态结构和分类 1.2 放线菌的形态结构和代表类群 1.3 古细菌的形态结构和代表类群 1.4 思政点：讲述目前抗生素泛滥及超级细菌的出现，引导学生关注生态环境和食品安全，增强学生的安全防范意识，加强学生对人类命运共同体的理解。	1. 课堂教学：讲授为主，多媒体辅助。线上、线下混合教学。 2. 课后阅读 3. 实验：显微镜的使用，细菌染色	理论 4 学时 + 实践 4 学时
2 真核微生物——真菌	课程目标 1、2	1. 理解酵母菌和霉菌的形态、结构及分类； 2. 掌握霉菌的一般形态特征及繁殖方式，真核、原核细胞的主要区别； 3. 了解蕈菇的一般特征 4. 激发学生的探索精神	2.1 真核微生物概述；真核微生物与原核微生物的主要区别 2.2 单细胞真菌——酵母菌的形态结构；酵母菌的特征种群 2.3 霉菌的一般形态特征和繁殖方式；霉菌的无性孢子和有性孢子 2.4 大型真菌——蕈菇 2.5 思政点：讲解野生蘑菇资源的利用现状，引导学生保护野生生物资源，强化学生的保护环境和生物资源的责任感；强化学生对我国丰富资源的认识，增强民族自豪感。	1. 课堂教学：讲授为主，多媒体辅助。线上、线下混合教学。 2. 课后阅读 3. 实验：各种菌落形态观察	理论 4 学时 + 实践 2 学时
3 非细胞结构微生物——病毒	课程目标 1、2	1. 掌握病毒的特性及噬菌体的典型繁殖方式； 2. 了解昆虫病毒和植物病毒	3.1 病毒的特性 3.2 噬菌体 3.3 昆虫病毒和植物病毒 3.4 思政点：介绍新冠病毒知识，教育学生面对病毒和疫情如何进行自我防护；介绍病毒的源头的调查情况，教育学生对生物安全问题提高警惕，增强安全（实验室安全、国家安全、网络安全等）防范意识；	1. 课堂教学：讲授为主，多媒体辅助。线上、线下混合教学。 2. 课后阅读	理论 2 学时

4 微生物的营养和代谢	课程目标 1、2	1. 了解微生物的物质代谢过程; 2. 理解微生物次级代谢的特征; 3. 掌握微生物获得及使用能量的过程	4.1 微生物的物质代谢 4.2 微生物的能量代谢 4.3 微生物的次生代谢	1. 课堂教学: 讲授为主, 多媒体辅助。线上、线下混合教学。 2. 课后阅读 3. 实验: 培养基的制备与消毒, 温度、紫外线对微生物生长的影响	理论 4 学时+ 实践 4 学时
5 微生物的生长及外界因素的影响	课程目标 1、2	1. 了解纯培养的概念、获得方法及特征; 2. 掌握各种环境条件对微生物所能造成的影响及菌种保藏方法。	5.1 纯培养与微生物群体的生长 5.2 环境条件对微生物生长的影响 5.3 思政点: 学习微生物消毒方面的知识, 增强学生的自律, 养成良好的生活习惯;	1. 课堂教学: 讲授为主, 多媒体辅助。线上、线下混合教学。 2. 课后阅读 3. 实验: 微生物大小测定、计数	理论 4 学时 + 实践 4 学时
6 微生物生态	课程目标 1、2	1. 理解微生物在自然界的分布情况; 2. 掌握微生物与生物环境之间的关系; 3. 理解各种自然环境中微生物的分布特征 4. 了解微生物在相关领域的应用	6.1 微生物在自然界中的分布 6.2 微生物与生物环境之间的关系 6.3 土壤圈及其微生物 6.4 思政点: 生态环境中微生物的作用, 强化青年学生在生态中国、美丽中国和健康中国建设中的责任与担当。	1. 课堂教学: 讲授为主, 多媒体辅助。线上、线下混合教学。 2. 课后阅读 3. 实验: 土壤细菌测定	理论 2 学时+ 实践 2 学时
7 微生物在自然界物质循环中的作用	课程目标 1、2	1. 理解微生物在自然界碳元素循环中所起到的作用; 2. 掌握微生物在氮元素循环中起到的作用及与土壤肥力的关系。 3. 了解微生物在农业等领域的应用	7.1 碳素生物循环 7.2 氮素生物循环 7.3 物质循环与土壤肥力	1. 课堂教学: 讲授为主, 多媒体辅助。线上、线下混合教学。 2. 课后阅读	理论 2 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 3 个部分，分别为平时成绩、实验成绩、期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	平时成绩	实验成绩	期末考试	
课程目标 1	15	20	50	85
课程目标 2	/	5	10	15
合计	15	25	60	100

具体要求及成绩评定方法如下：

1、平时成绩。成绩包含平时出勤，课堂测验/课后作业 2 部分。

(1) 课堂测验/作业：课堂随机出题进行测验，所有测验结果统计赋分；或以课后作业得分平均分赋分。

(2) 平时出勤：采用“只扣分，不加分”的方法计算成绩，无故旷课 1 次，将在总评成绩中扣除 2 分。无故旷课 3 次者，取消本门课程的考核资格。

2、实验成绩。依据实验报告的撰写、实验结果及其实验结果的分析。具体见评价标准。

3、期末考试。期末考试采取闭卷考试的方式进行。考试成绩占总成绩的 60%。

4、期末考试卷面成绩大于 50 分者，方可将过程性考核成绩计入总评成绩。未达 50 分者，直接以期末考试卷面成绩为总评成绩。

(二) 评价标准

1. 实验成绩评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考察学生对实验操作技能掌握情况	实验报告详细记录实验操作流程和方法。实验结果优秀，实验报告写作规范。	实验报告比较详细记录各个单元实验操作流程和方法。实验结果良好，实验报告写作较规范。	实验报告基本记录各个单元实验操作流程和方法。实验结果合格，实验报告写作基本规范。	实验报告未记录各个单元实验操作流程和方法。实验结果不合格，实验报告写作不规范。	80%
课程目标 2	考察学生对实验中的问题和实验结果的分析 and 判断能力	能运用微生物学的原理和知识对问题进行合理分析，对实验结果进行合理解释和讨论	能较好的运用微生物学的基本原理和知识对问题进行分析，对实验结果进行解释	对实验过程中出现的问题进行基本分析，对实验结果进行简单解释	对实验过程中出现的问题，未进行分析，未对实验结果进行解释	20%

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 周德庆. 微生物学教程 (第 4 版). 高等教育出版社, 2020
2. 石河子大学生命科学学院微生物教研室. 《微生物学实验指导》

3. 李阜棣, 胡正嘉主编. 微生物学(第6版). 中国农业出版社, 2016

(二) 主要参考书及学习资源

1. 沈萍, 陈向东主编. 微生物学(第8版). 高等教育出版社, 2016

2. 网络学习资源:

石河子大学网络学习平台(<http://eol.shzu.edu.cn/meol//index.do>)

六、附表

序号	实验(上机实训)项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	显微镜油镜的使用及细菌形态观察	验证性实验	必做	2
2	细菌的简单染色和革兰氏染色	综合性实验	必做	2
3	真菌形态及微生物菌落形态观察	验证性实验	必做	2
4	培养基的制备与消毒灭菌	验证性实验	必做	2
5	微生物接种技术	验证性实验	选做	2
6	微生物大小测定	验证性实验	选做	2
7	微生物显微镜下直接计数	综合性实验	必做	2
8	土壤微生物的分离纯化及计数	综合性实验	选做	2
9	温度、紫外线对微生物生长的影响	设计性试验	选做	2
10	细菌荚膜的染色观察	设计性试验	选做	2

大纲修订人签字: 张慧莉

修订日期: 2022年10月

大纲审定人签字: 孙燕飞

审定日期: 2022年10月

《设施农业学》课程教学大纲

课程名称	设施农业学		
	Facilities Agricultural Science		
课程代码	31214508	课程性质	专业必修课程
课程类别	专业核心课程	先修课程	植物学 B、农业气象学 B
学分/学时	2.0/32	理论学时 /实验学时	24/8
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	孙钦明	审定日期	2022 年 8 月

一、课程简介：

本课程为设施农业科学与工程专业的专业核心课程。设施农业学属于应用性很强的交叉学科，包含了农科，工科门类，新理论，新技术的集成度高，应用于农业生产的多个领域和环节。本课程主要讲授农业设施的类型，结构、性能、应用；农业设施覆盖材料的发展，种类及特性；园艺设施的总体设计及结构设计的原则与要求，主要农业设施的建造于施工等。通过本课程的学习，使学生了解和掌握农业设施类型、结构特点、性能及应用范围、农业设施覆盖材料的特点与应用、初步掌握园艺设施的总体设计及结构设计的原则与要求，规划设计的内容与步骤。为日后从事设施农业生产、教学及科研方面工作打下坚实的基础。

二、课程目标

本课程有 4 个课程目标，具体如下：

目标 1：全面了解国内外设施农业的概念、内容及发展现状与趋势。认识到设施园艺是农业生产中的重要方面，是实现农业现代化的重要途径，也是工厂化农业的重要内容，有着广泛的发展前景。

目标 2：掌握设施农业设施的类型、结构特点、性能及应用范围等理论知识。系统掌握覆盖材料种类、性能及其应用；初步了解和掌握园艺设施的设计和建造原理及要求。

目标 3：提高分析问题和解决问题的能力。

目标 4：传承“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神，具有较强的社会责任感。具有团队意识和健全的人格。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4. 专业素养	指标点 4.2: 具备农业设施工程、设施环境与调控、设施作物栽培等专业基本理论知识；
课程目标 2	4. 专业素养	指标点 4.3: 具有较强的实验操作技能和专业实践能力；
课程目标 3	4. 专业素养	指标点 4.4: 具有认识 and 解决本专业内问题的科学思维和方法；
课程目标 4	1. 三农情怀	指标点 1.2: 能够继承和发扬“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 绪论	课程目标 1、4	1. 全面了解国内、外设施农业的发展动态； 2. 通过了解我国设施农业和设施园艺产业发展历程，使学生认识到设施农业是农业生产中的重要方面，是实现农业现代化的重要途径，也是工厂化农业的重要内容，有着广泛的发展前景。树立学生“学农、爱农”的信念，并传承老一辈科学家“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的精神。	1.1 设施农业的概念及在国民经济中的意义和作用 1.2 国内外设施农业的发展历史、现状及趋势 1.3 设施农业学的主要内容与特点 课程思政：树立学生“勤学习、勇创新”的信念。并传承老一辈科学家“艰苦创业、开拓进取”的精神。	1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论：设施农业的发展趋势； 2. 学习任务：随堂测试， 课程作业；	理论 2 学时
2. 园艺设施的类型、结构、性能及应用	课程目标 2、3	1. 掌握风障、阳畦、温床、地膜覆盖、小拱棚、塑料大棚、日光温室和现代化温室的类型、结构、性能及其应用； 2. 能够依据不同使用环境和目的进行园艺设施的配置与设计；	2.1 风障、阳畦和温床的类型、结构、性能及应用 2.2 地膜覆盖、小拱棚和塑料大棚的类型、结构、性能及应用 2.3 日光温室和现代化温室的类型、结构、性能及应用	1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论：园艺设施案例分析；实验：园艺设施类型的选择与性能分析 2. 学习任务：汇报，随堂测试，课程作业和实验报告	理论 4 学时 + 实验 4 学时
3. 果蔬贮藏及分级设施的类型、结构、性能及应用	课程目标 2、3	1. 掌握常温贮藏、低温贮藏、气调贮藏、自然调节气体贮藏和减压贮藏设施的类型、结构、性能及其应用； 2. 了解果蔬分级设施的类型、结构、性能及其应用； 3. 能够依据不同使用环境和目的进行果蔬贮藏设施的配置与设计；	3.1 常温贮藏和低温贮藏设施的类型、结构、性能及其应用 3.2 气调贮藏、自然调节气体贮藏和减压贮藏设施的类型、结构、性能及其应用 3.3 果蔬分级设施的类型、结构、性能及其应用	1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论：果蔬贮藏及分级视频案例分析； 2. 学习任务：随堂测试， 课程作业	理论 4 学时
4. 畜产设施的类型、结构、性能及应用	课程目标 2、3	1. 了解畜禽舍和畜禽饲养设施的类型、结构、性能及其应用； 2. 了解畜禽废弃物处理设备的类型、结构、性能及其应用； 3. 掌握畜禽环境控制设备的类型、性能及其应用；	4.1 畜禽舍和畜禽饲养设施； 4.2 畜禽废弃物处理设备； 4.3 畜禽环境控制设备；	1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论：新疆畜产设施案例分析 2. 学习任务：随堂测试， 课程作业	理论 4 学时

5. 农业设施的覆盖材料	课程目标 2、3	<p>1. 掌握农业设施覆盖材料的性能要求；</p> <p>2. 掌握主要的透明及半透明、不透明覆盖材料种类、性能及其应用；</p>	<p>5.1 农业设施覆盖材料的种类；</p> <p>5.2 透明覆盖材料及其应用；</p> <p>5.3 半透明与不透明覆盖材；</p> <p>课程思政：习近平总书记“绿水青山就是金山银山”；</p>	<p>1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论：设施覆盖新材料、新产品案例分析</p> <p>2. 学习任务：汇报、随堂测试，课程作业</p>	理论 6 学时
6. 农业设施的规划与建设	课程目标 2、3、4	<p>1. 掌握农业设施的总体规划与设计的原则和要求；</p> <p>2. 掌握农业设施建造与施工的技术与要求；</p> <p>3. 能够针对不同环境和目的进行园艺设施的规划、设计与建造；</p>	<p>6.1 园艺设施的总体规划与设计；</p> <p>6.2 园艺设施的结构设计；</p> <p>6.3 园艺设施的施工与建造；</p> <p>课程思政：科学精神和实事求是的工作作风；</p>	<p>1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论：园艺设施案例分析；实验：园艺设施的规划与设计</p> <p>2. 学习任务：汇报，随堂测试，课程作业和实验报告</p>	理论 4 学时 + 实验 4 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 4 个部分，分别为闭卷考试、作业、实验报告、随堂测试与汇报。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	期末考试	作业	实验报告	随堂测试与汇报	
课程目标 1	20	10		5	35
课程目标 2	20	5			25
课程目标 3	10	5	10	5	30
课程目标 4			5	5	10
合计	50	20	15	15	100

(二) 评价标准

1. 期末考试评价标准（期末卷面成绩达不到学校规定达标线，过程性考核成绩不计入总评成绩，总评成绩以期末卷面成绩计算。）

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、2	考查学生对设施农业学基本概念和基本理论的掌握程度	名词解释和简答题正确率高。	名词解释和简答题正确率较高。	名词解释和简答题正确率较低。	名词解释和简答题正确率很低。	40
课程目标 3	考查学生对实际设施农业学问题进行分析 and 解决的能力	论述题和计算题正确率高。	论述题和计算题正确率较高。	论述题和计算题正确率较低。	论述题和计算题正确率很低。	10

2. 实验报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 3、4	考查学生实验报告完成情况	书写规范、内容充实、层次分明、设计基本合理。	书写较规范、内容较充实、层次较分明、设计较合理。	书写不够规范、内容不够充实、层次不够分明、设计不够合理。	书写不规范、内容不充实、层次不分明、设计不合理。	15

3. 课后作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、2、3	考查学生课后作业完成情况	内容准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。	内容较准确，逻辑较清晰、内容较全面、重点较突出。	内容不够准确，逻辑不够清晰、内容不够全面、重点不够突出。	内容不准确，逻辑不清晰、内容不全面、重点不突出。	20

4. 随堂测试与汇报评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优(90-100分)	良(75-89分)	及格(60-74分)	不及格(0-59分)	
课程目标1、3、4	考查学生随堂测试与汇报情况	表达准确、过程详细、分析全面、结论准确。	表达较准确、过程较详细、分析较全面、结论基本准	表达不够准确、过程不够详细、分析不够全面、结论不够准确。	表达不准确、过程不详细、分析不全面、结论不准确。	15

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

张福墁. 设施园艺学(第二版), 北京: 中国农业大学出版社, 2010

(二) 主要参考书及学习资源

1. 陈青云、李成华. 农业设施学, 北京: 中国农业大学出版社, 2001

2. 邹志荣. 园艺设施学, 北京: 中国农业出版社, 2002

六、附表

序号	实验(上机实训)项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	园艺设施类型的选择与性能分析	设计性	必做	4
2	园艺设施的规划与设计	设计性	必做	4

大纲修订人签字: 孙钦明

大纲审定人签字: 史为民

修订日期: 2022年8月

审定日期: 2022年8月

《设施作物栽培学》课程教学大纲

课程名称	设施作物栽培学		
	Facility Crop Cultivation		
课程代码	31214504	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业核心课程	先修课程	植物学、植物生理学
学分/学时	5.0/64	理论学时 /实验学时	48/16
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	崔金霞 赵宝龙	审定日期	2022年8月

一、课程简介：

设施作物栽培学是本专业的专业核心课程，主要介绍设施农业的定义和范围，设施作物栽培范畴、国内外现状，设施作物的分类，设施作物栽培制度和立体栽培，设施作物的育苗与繁殖，设施作物栽培技术；使学生了解设施栽培发展的新成果、新动态和新理念及其在设施农业、高效农业及农业现代化中的地位及作用，掌握设施作物栽培技术，灵活运用园艺设施进行作物栽培。培养学生具有应用所学专业知识和技能，从事设施农业生产管理、技术推广和创新创业等方面的能力，提高学生从生产实际中发现设施栽培中潜在的科学与技术问题，并能应用专业知识合理分析及解决问题的专业素质。

二、课程目标与毕业要求关系

课程目标

通过本课程的学习，学生应具备以下几方面的目标：

目标 1：通过本课程的学习，使学生了解设施农业的定义，设施作物栽培范畴、国内外现状，系统掌握设施作物的分类、栽培茬口类型、繁殖及育苗技术，设施主要栽培作物的生物学特性、类型和品种、主要茬口类型和栽培管理技术。

目标 2：能够运用设施作物栽培学理论知识和掌握的技能准确分析设施作物栽培生产中出现的的问题，提出合理的解决方案。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	指标点（主要内容）
课程目标 1	4.专业素养	4.2 具备农业设施工程、设施环境与调控、设施作物栽培、育种、无土栽培等等专业基本理论知识； 4.3 具有较强的实验操作技能和专业实践能力； 4.4 具有认识和解决本专业内问题的科学思维和方法。

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	预期学习成效	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1.绪 论	课程目标 1	1.掌握设施农业、设施作物栽培学概念及设施作物的范畴 2.了解设施作物生产简史、现状未来发展趋势 3.理解设施作物生产在农业和国民经济发展中的地位	1.设施农业、设施作物栽培学概念及设施作物的范畴、； 2.在农业和国民经济发展中的地位； 3.国内外设施作物生产现状，存在问题和 发展趋势。 通过了解设施作物生产简史与现状，传播老一辈科学家“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的精神，具有高度的社会责任感。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、课堂提问。 2. 学习任务：课后作业、期末考试、汇报。	理论 2 学时
2.园艺作物分类	课程目标 1	1.掌握常见园艺植物的分类	1.植物学分类； 2.蔬菜的园艺学分类； 3.果树的园艺学分类； 4.观赏植物的园艺学分类。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、课堂提问。 2. 学习任务：课后作业、期末考试。	理论 4 学时+实 践 2 学时
3.设施作物栽培制度	课程目标 1、2	1.掌握设施作物栽培茬口安排的原则和主要茬口类型 2.掌握设施作物立体栽培的定义和分类	1.设施作物栽培茬口安排的原则； 2.主要茬口类型； 3.设施作物立体栽培的定义和分类。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、课堂提问。 2. 学习任务：期末考试。	理论 2 学时
4.设施作物繁殖与育苗技术	课程目标 1、2	1.掌握设施作物繁殖方式和技术 2.掌握蔬菜嫁接育苗的意义和方法 3.掌握水培育苗的概念、主要类型和技术要点	1.种子繁殖、嫁接繁殖、自根繁殖（扦插、压条和分生繁殖）； 2.蔬菜嫁接育苗的概念和优点、常用方法和嫁接苗的管理； 3.水培育苗的概念、主要类型和技术要点。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、课堂提问。 2. 学习任务：期末考试，实验报告。	理论 6 学时 + 实践 4 学时

5.设施蔬菜茄果类和瓜类栽培	课程目标 1、2	1.掌握瓜类蔬菜（黄瓜、西瓜、甜瓜）的生物学特性和设施栽培技术，了解西葫芦设施栽培技术 2.掌握茄果类蔬菜（番茄、茄子、辣椒）生物学特性和设施栽培技术	1.中国设施蔬菜栽培四个气候区及其气候特点和设施的类型； 2.瓜类蔬菜的共同点及黄瓜、西瓜和甜瓜的生物学特性； 3.黄瓜越冬茬和秋冬茬、西瓜设施早熟、甜瓜设施早熟栽培技术； 4.茄果类蔬菜的共同点及番茄、茄子和辣椒的生物学特性； 5.番茄冬春茬、茄子大棚早熟栽培和茄子再生技术、辣椒秋延后设施栽培技术。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、课堂提问。 2. 学习任务：期末考试，实验报告。	理论 22 学时 + 实践 4 学时
6.设施葡萄栽培	课程目标 1、2	1.了解设施葡萄生产的概况； 2.掌握设施葡萄的品种选择、建园要求； 3.掌握设施葡萄栽培的关键技术。	1.设施葡萄栽培概况； 2.葡萄生物学特性及品种特性； 3.设施葡萄栽培建园； 4.设施葡萄栽培的关键技术。	1.课堂讲授。 2.课堂讨论：设施葡萄栽培模式对品种的要求。	理论 4 学时 +实践 2 学时
7.设施草莓栽培	课程目标 1、2	1.了解设施草莓生产的概况； 2.掌握设施草莓的品种特性； 3.掌握设施草莓的育苗技术及定植要求； 4.掌握设施草莓的关键栽培技术。	1.设施草莓栽培概况； 2.草莓生物学特性及品种特性； 3.设施草莓育苗技术； 4.设施草莓栽培定植； 5.设施草莓栽培的关键技术。	1.课堂讲授。 2.课堂讨论：设施草莓发展的优势。	理论 4 学时 +实践 4 学时
8.设施桃树栽培	课程目标 1、2	1.了解设施桃树生产的概况； 2.掌握设施桃树的品种选择、建园要求； 3.掌握设施桃树栽培的关键技术。	1.设施桃树栽培概况； 2.桃树生物学特性及品种特性； 3.设施桃树栽培建园； 4.设施桃树栽培的关键技术。	1.课堂讲授。 2.课堂讨论：设施桃树关键栽培技术有哪些？	理论 4 学时 +实践 2 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括平时成绩和期末考试 2 个部分，平时成绩包括课堂提问、课后测试、课后作业、小组汇报、实验报告。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)					成绩比例 (%)
	平时成绩				期末考试	
	课堂提问	课后作业	小组汇报	实验报告		
课程目标 1	10	5	0	10	50	70
课程目标 2	0	5	5	5	10	30
合计	10	10	5	15	60	100

(二) 评价标准

1. 课程作业和实验报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、2	考查学生课后作业完成情况	内容准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。	内容较准确，逻辑较清晰、内容较全面、重点较突出。	内容不够准确，逻辑不够清晰、内容不够全面、重点不够突出。	内容不准确，逻辑不清晰、内容不全面、重点不突出。	10
课程目标 1、2	考查学生实验报告完成情况	书写规范、内容充实、层次分明、结果与分析基本合理。	书写较规范、内容较充实、层次较分明、结果与分析设计较合理。	书写不够规范、内容不够充实、层次不够分明、结果与分析不够合理。	书写不规范、内容不充实、层次不分明、结果与分析不合理。	15
课程目标 1	考查学生上课听课情况	熟练掌握基本概念、基本原理。	较熟练掌握基本概念、基本原理。	基本概念、基本原理的了解、理解和掌握不全面、不深入。	基本理论、概念、基本关系等了解少，理解不到位、掌握少或掌握很差。	5

2. 小组汇报评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、2	考查对资料的收集、整理、分析、解决及团队合作能力。	能够查阅大量资料进行分析整理，有自己的见解，团队分工明确，PPT 制作精美，汇报内容完整。	较能够查阅大量资料进行分析整理，有自己的见解，团队分工明确，PPT 制作较精美，汇报内容较完整。	不能够在查阅大量资料的基础上进行分析整理，缺乏自己的见解，团队分工不明确，PPT 制作不精美，汇报内容不完整。	未能够查阅大量资料，资料缺乏分析整理，没有自己的见解，团队分工不明确，PPT 制作差，汇报内容不完整。	5

4. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查对园艺植物育种学所涉及的基本概念, 不同育种技术及良种繁育的基本原理的理解和掌握程度。	客观题准确率 90%以上, 基础知识扎实, 逻辑清晰。	客观题准确率 75%~90%, 基础知识较扎实, 逻辑较为清晰。	客观题准确率 60%~75%, 基础知识不够扎实, 逻辑不够清晰。	客观题准确率 60 以下, 基础知识不扎实, 逻辑不清晰。	40
课程目标 2	考查应用园艺专业基础知识和方法解决实际问题的能力。	结论正确、思路清晰合理。	结论正确、思路较清晰合理。	结论较为准确、但思路不够清晰合理。	结论较不准确、思路不清晰合理。	20

五、推荐教材和教学参考资料

1. 建议教材

郭式荣. 《设施作物栽培学》. 北京: 高等教育出版社, 2012

2. 主要参考书

李天来. 《设施蔬菜栽培学》. 北京: 中国农业出版社, 2011

六、附表

序号	实验 (实践) 项目名称	实验 (实践) 类型	开出要求	学时
1	设施作物种子和产品器官识别	综合	必做	4
2	设施作物繁殖技术和幼苗形态识别	综合	必做	2
3	设施作物植株调整技术	综合	必做	2
4	设施栽培作物种类及栽培制度调查	综合	选做	2
5	设施作物花芽分化观察	综合	选做	2
6	设施果树枝芽类型的观察	综合	必做	2
7	设施果树花芽分化观察	综合	必做	2
8	设施果树树体管理	综合	必做	4

大纲修订人签字: 崔金霞 赵宝龙

大纲审定人签字: 史为民

修订日期: 2022 年 8 月

审定日期: 2022 年 9 月

《农业设施工程学》课程教学大纲

课程名称	农业设施工程学		
	Agricultural Facility Engineering		
课程代码	31214509	课程性质	专业必修课程
课程类别	专业核心课程	先修课程	设施农业建筑学基础、设施农业学
学分/学时	2/32	理论学时 /实验学时	24/8
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	史为民	审定日期	2022年8月

一、课程简介

本课程属专业核心课程。本课程主要讲授农业设施的土方工程、地基与基础工程、砌体工程、钢筋及混凝土工程等的基本知识及施工技术；讲授园艺设施的工程材料种类及特性；讲授园艺设施的建造与施工，以及温室环境调控设备的配置与安装等内容。通过本课程的学习，一是使学生掌握现代设施农业科学的基础知识、理论、实践技能，掌握农业设施常见工程的工程原理、施工技术和方法、施工工艺及质量要求。二是使学生具有从事园艺设施的建造与施工以及温室环境调控设备的配置与安装方面工作的能力。三是培养学生具有较高的专业素质和应用能力。为学生今后从事设施农业工程领域内的建造与施工工作打下良好基础。

二、课程目标

本课程有4个课程目标，具体如下：

1. 掌握现代设施农业科学的基础知识、理论，掌握农业设施常见工程的工程原理及施工技术。
2. 能够编写温室建造施工常见工程的施工方法、施工工艺、技术标准等文档，具有实际应用能力。
3. 能够完成温室环境调控设备的配置与安装方面工作，能够应用专业知识解决实际问题。
4. 培养学生传承“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神，具有较强的社会责任感。具有团队意识和健全的人格。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4. 专业素养	指标点 4. 2: 具备农业设施工程、设施环境与调控、设施作物栽培、育种、无土栽培等等专业基本理论知识；
课程目标 2	4. 专业素养	指标点 4. 3: 具有较强的实验操作技能和专业实践能力；
课程目标 3	4. 专业素养	指标点 4. 4: 具有认识和解决本专业内问题的科学思维和方法。
课程目标 4	1. 理想信念	指标点 1. 2: 能够继承和发扬“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神。

四、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 绪论	课程目标 1、4	1. 掌握现代设施农业科学的基础知识、理论； 2. 掌握农业设施主要类型及其构造特点 3. 了解新中国取得的成就和贡献	1.1 课程介绍 1.2 农业设施工程学概述 1.3 农业设施工程的主要类型 1.4 近年来我国设施农业领域取得的成就 课程思政：藏粮于技，新时代党和政府对农业基础设施建设、装备水平提高的巨大投入，确保了中国人饭碗端的牢固。	1. 教学活动：课堂讲授； 案例分析：国内外设施农业工程技术的发展之路。 2. 学习任务：课程作业；	1 学时
2. 农业设施常见工程的工程原理、施工技术及施工方法	课程目标 2、3	1. 掌握农业设施常见工程的施工内容、原理和技术； 2. 掌握一般建筑工程施工的工艺、技术标准； 3. 具有将工艺、标准实际应用的能力。	2.1 土方工程 2.2 基础工程 2.3 砌体工程 2.4 混凝土工程 2.5 结构安装工程	1. 教学活动：课堂讲授； 2. 学习任务：汇报，随堂测试，课程作业	12 学时
3. 园艺设施的工程材料种类及特性	课程目标 2、3	1. 掌握常用的墙体承重材料、保温材料的特性； 2. 掌握钢材、合金等结构材料的特性；	3.1 墙体材料 3.2 骨架材料 3.3 覆盖材料	1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论：案例分析； 2. 学习任务：汇报、随堂测试，课程作业	3 学时
4. 园艺设施的建造与施工	课程目标 2、3	掌握塑料大棚、日光温室、连栋温室的建造方法、施工工艺和质量标准。	4.1 塑料大棚的建造与施工 4.2 日光温室的建造及施工 4.3 连栋温室的建造与施工	1. 教学活动：课堂讲授； 案例分析：北疆日光温室围护结构保温构造的施工要点——以绿原农业有限公司实施的老旧温室改造工程为例。 2. 学习任务：随堂测试，课程作业	8 学时
5. 温室环境调控设备的配置与安装	课程目标 2、3	1. 掌握温室环境调控设备的配置原理； 2. 掌握环境调控设备安装技术和质量标准。	5.1 温室采暖设备配置与安装 5.2 温室通风设备配置与安装 5.3 温室灌溉设备配置与安装 5.4 温室光照设备配置与安装	1. 教学活动：课堂讲授； 网络辅助教学：慕课学习 2. 学习任务：汇报、课程作业	8 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 4 个部分，分别为闭卷考试、作业、随堂测试与实验汇报。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	期末考试	作业	随堂测试	实验报告	
课程目标 1	5	5		5	15
课程目标 2	20	5	15	5	45
课程目标 3	15	5	5	5	30
课程目标 4		5		5	10
合计	40	20	20	20	100

(二) 评价标准

1. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对农业设施工程学基本概念和基本理论的掌握程度；	名词解释、简答题正确率高。	名词解释、简答题正确率较高。	名词解释、简答题正确率较低。	名词解释、简答题正确率很低。	5
课程目标 2	考察学生对常见工程的施工方法、施工工艺、技术标准等的掌握程度；对以上知识的实际应用能力。	名词解释、简答题、论述题、综合题正确率高。	名词解释、简答题、论述题、综合题正确率较高。	名词解释、简答题、论述题、综合题正确率较低。	名词解释、简答题、论述题、综合题正确率低。	20
课程目标 3	考查学生能够应用专业知识完成温室环境调控设备的配置与安装方面工作，解决实际问题。	简答题、论述题、综合题正确率高。	简答题、论述题、综合题正确率较高。	简答题、论述题、综合题正确率较低。	简答题、论述题、综合题正确率低。	15

2. 随堂测试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2	考察学生对常见工程的工程原理、施工技术及施工方法的掌握程度。	表达准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。	表达准确、内容较全面、重点较突出。	表达准确、内容不够详细、重点不够突出。	表达不准确、内容不详细、重点不突出。	15
课程目标 3	考查学生对温室环境调控设备的系统组成、配置与安装方面工作的工作内容的掌握程度。	表达准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。	表达准确、内容较全面、重点较突出。	表达准确、内容不够详细、重点不够突出。	表达不准确、内容不详细、重点不突出。	5

3. 实验报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对农业设施工程学基本概念和基本理论的掌握程度;	书写规范、表达准确、内容全面、重点突出。	书写规范、表达准确、内容较全面、重点较突出。	书写规范、表达准确、内容不够详细、重点不够突出。	书写不规范、表达不准确、内容不详细、重点不突出。	5
课程目标 2	考察学生对常见工程的工程原理、施工技术及施工方法的掌握程度。	书写规范、表达准确、内容全面、重点突出。	书写规范、表达准确、内容较全面、重点较突出。	书写规范、表达准确、内容不够详细、重点不够突出。	书写不规范、表达不准确、内容不详细、重点不突出。	5
课程目标 3	考查学生对温室环境调控设备的系统组成、配置与安装方面工作的工作内容的掌握程度。	书写规范、内容充实、层次分明、设计合理。	书写规范、内容较充实、层次较分明、设计较合理。	书写规范、内容不够充实、层次不够分明、设计不够合理。	书写不规范、内容不充实、层次不分明、设计不合理。	5
课程目标 4	考察学生对传承兵团精神的感悟理解。考察学生在试验中的团队意识和合作精神。	表达准确、内容充实。能够较好地合作完成试验任务。	表达准确、内容较充实。能够合作完成试验任务。	表达不够准确、内容不够充实。能够合作完成试验任务。	表达不够准确、内容不充实。不能够合作完成试验任务。	5

4. 课后作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对农业设施工程学基本概念和基本理论的掌握程度;	书写规范、表达准确、内容全面、重点突出。	书写规范、表达准确、内容较全面、重点较突出。	书写规范、表达准确、内容不够详细、重点不够突出。	书写不规范、表达不准确、内容不详细、重点不突出。	5
课程目标 2	考察学生对常见工程的工程原理、施工技术及施工方法的掌握程度。	书写规范、表达准确、内容全面、重点突出。	书写规范、表达准确、内容较全面、重点较突出。	书写规范、表达准确、内容不够详细、重点不够突出。	书写不规范、表达不准确、内容不详细、重点不突出。	5
课程目标 3	考查学生对温室环境调控设备的系统组成、配置与安装方面工作的工作内容的掌握程度。	书写规范、内容充实、层次分明、设计合理。	书写规范、内容较充实、层次较分明、设计较合理。	书写规范、内容不够充实、层次不够分明、设计不够合理。	书写不规范、内容不充实、层次不分明、设计不合理。	5
课程目标 4	考察学生对传承兵团精神的感悟和理解。	表达准确、内容充实。能够结合实际进行阐述。	表达准确、内容较充实。能够结合实际进行阐述。	表达不够准确、内容不够充实。能够结合实际进行阐述。	表达不够准确、内容不充实。不能够结合实际进行阐述。	5

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材 无

(二) 主要参考书及学习资源

1. 姚谨英. 建筑施工技术(第六版). 北京: 中国建筑工业出版社, 2017年08月
2. 吴凤芝. 园艺设施工程学. 北京: 科学出版社, 2012年2月

六、附表

序号	实验项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	实验一 场地标高确定和平整土方量计算与调配	综合性	必做	4
2	实验二 塑料大棚的建造与施工方案的制定	综合性	必做	4

大纲修订人签字: 史为民

大纲审定人签字: 孙军利

修订日期: 2022年8月

审定日期: 2022年8月

《设施环境与调控》课程教学大纲

课程名称	设施环境与调控		
	Facilities Environment and Regulation		
课程代码	31214507	课程性质	专业必修课程
课程类别	专业核心课程	先修课程	设施农业学、农业气象学
学分/学时	2.0/32	理论学时 /实验学时	24/8
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	孙钦明	审定日期	2022年8月

一、课程简介：

本课程是设施农业科学与工程专业本科生的专业课，主要讲授了设施农业生产环境(光、温、水、气和土壤等环境因子)对作物生长发育及其产量和品质的影响；农业设施环境因子的变化机制、特征、规律及其调控原理和方法。通过本课程的学习，使学生掌握农业设施环境及调控的基本理论、方法及技能，能够结合作物生产对设施环境的要求，采用经济有效的环境调控工程技术与设备设施，创造适合植物生长发育的设施环境条件，实现优质、高效、高产的目的。

二、课程目标

本课程有 4 个课程目标，具体如下：

目标 1：系统掌握设施光照、温度（热环境）、湿度、土壤、气体等环境因子的调控理论和方法。

目标 2：能够设计经济有效的环境调控工程技术，创造适合植物生长发育的环境条件，具有设施环境的调节管理能力。

目标 3：具备农业设施环境的补光、加温、通风、灌溉等调控系统的工程分析计算能力。

目标 4：掌握项目展示技巧，提高项目组织能力、语言表达能力，传承“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神，具有较强的社会责任感，具有团队意识和健全的人格。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4. 专业素养	指标点 4.2: 具备农业设施工程、设施环境与调控、设施作物栽培等专业基本理论知识；
课程目标 2	4. 专业素养	指标点 4.3: 具有较强的实验操作技能和专业实践能力；
课程目标 3	4. 专业素养	指标点 4.4: 具有认识和解决本专业内问题的科学思维和方法。
课程目标 4	1. 三农情怀	指标点 1.2: 能够继承和发扬“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 绪论	课程目标 1、4	1. 了解设施环境调控的主要内容； 2. 了解设施环境调控在设施农业生产中的作用。	1.1 设施环境与调控的主要内容 1.2 设施环境调控的作用 1.3 设施环境调控的学习方法 课程思政：树立学生“勤学习、勇创新”的信念。并传承老一辈科学家“艰苦创业、开拓进取”的精神。	1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论：气候变化下设施环境调控的发展趋势； 2. 学习任务：随堂测试，课程作业；	理论 2 学时
2. 设施光环境及其调控	课程目标 1、2、3	1. 掌握太阳辐射的光谱能量分布情况及各波长的光对作物及设施环境的影响作用；掌握设施内外地平面积太阳辐射的计算； 2. 掌握太阳辐射强度、太阳辐射照度、太阳辐射光子流量密度的概念及单位。 3. 了解设施光环境的特点；了解影响设施光环境的因素； 4. 能够进行人工补光光源的选择和配置计算。	2.1 设施光环境特征 2.2 园艺作物对光环境的需求 2.3 设施光环境的调节 2.4 分组实践：温室人工补光的配置，培养学生团队意识。 课程思政：中国目前在世界光伏发电领域的创新精神。	1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论：设施光环境调控案例分析；实验：温室人工补光的计算与光源配置 2. 学习任务：汇报，随堂测试，课程作业和实验报告	理论 4 学时 + 实验 4 学时
3. 设施热环境及其调控	课程目标 1、2、3	1. 了解与设施热环境相关的传热学基本原理；掌握设施维护结构的传热系数、热阻、热贯流率等概念的定义和物理意义； 2. 掌握温室的热量平衡关系；掌握计算出温室的热量平衡方程中各个分项的计算方法； 3. 能够根据温室的热量平衡关系和传热学原理确定温室保温节能的方法和措施；掌握温室降温所需要的	3.1 设施热环境特征 3.2 作物对温度的要求 3.3 设施热环境的调节技术与设备 3.4 分组实践：温室采暖工程的设计，培养学生团队意识。	1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论：设施热环境调控案例分析和文献阅读；实验：温室加热系统设计-温室采暖热负荷计算 2. 学习任务：汇报，随	理论 4 学时 + 实验 4 学时

		必要通风量的计算； 4. 掌握温室最大采暖负荷的定义；能够计算温室最大采暖负荷； 5. 了解常见采暖方式的特点； 6. 了解常见降温方式、原理及装备。		堂测试，课程作业和实验报告	
4. 设施湿度环境及其调控	课程目标 1、2、3	1. 了解园艺作物对湿度环境的要求； 2. 理解湿度与作物的生长发育； 3. 掌握设施湿度环境特点； 4. 掌握设施湿度环境调节与控制。	4.1 园艺作物对湿度环境的要求； 4.2 湿度与作物的生长发育； 4.3 设施湿度环境特点； 4.4 设施湿度环境调节与控制。	1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论：设施湿度环境调控案例分析 2. 学习任务：随堂测试，课程作业	理论 4 学时
5. 设施气体环境及其调控	课程目标 1、2、3	1. 了解设施内二氧化碳的变化特征以及增加设施内二氧化碳的方法； 2. 掌握设施自然通风及主动通风的原理；掌握通过通风补充室内二氧化碳浓度的必要通风量的计算。 3. 掌握热压、风压引起的自然通风原理。	5.1 气体对作物生育及其劳动者健康的影响； 5.2 设施内二氧化碳的变化特征； 5.3 增加设施内二氧化碳的方法； 5.4 设施内有害气体的类型和危害； 5.5 设施环境内的通风原理； 5.6 设施内的气流环境及其调控。	1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论：案例分析； 2. 学习任务：随堂测试，课程作业；	理论 4 学时
6. 设施土壤环境及其调控	课程目标 1、2、3	1. 了解园艺作物对土壤环境的要求； 2. 理解设施土壤环境特点； 3. 掌握设施土壤环境对作物生育的影响； 4. 掌握设施土壤环境的调节与控制。	6.1 园艺作物对土壤环境的要求； 6.2 设施土壤环境特点； 6.3 设施土壤环境对作物生育的影响； 6.4 设施土壤环境的调节与控制。	1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论：案例分析； 2. 学习任务：随堂测试，课程作业；	理论 4 学时
7. 设施环境综合调控系统	课程目标 1、2、3	1. 了解自动控制基本原理和方式； 2. 了解设施环境控制常用传感器和执行器； 3. 了解设施环境自动调控系统的组成和工作原理。	7.1 综合控制系统含义，自动控制基本原理； 7.2 设施环境常用控制器； 7.3 设施环境自动调控系统。	1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论：案例分析； 2. 学习任务：随堂测试，课程作业	理论 2 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 4 个部分，分别为闭卷考试、作业、实验报告、随堂测试与汇报。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	期末考试	作业	实验报告	随堂测试与汇报	
课程目标 1	20	10		5	35
课程目标 2	20	5			25
课程目标 3	10	5	10	5	30
课程目标 4			5	5	10
合计	50	20	15	15	100

(二) 评价标准

1. 期末考试评价标准（期末卷面成绩达不到学校规定达标线，过程性考核成绩不计入总评成绩，总评成绩以期末卷面成绩计算。）

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、2	考查学生对设施环境相关基本概念和基本理论的掌握程度	名词解释和简答题正确率高。	名词解释和简答题正确率较高。	名词解释和简答题正确率较低。	名词解释和简答题正确率很低。	40
课程目标 3	考查学生对实际设施环境与调控问题进行分析和解决问题的能力	论述题和计算题正确率高。	论述题和计算题正确率较高。	论述题和计算题正确率较低。	论述题和计算题正确率很低。	10

2. 实验报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 3、4	考查学生实验报告撰写完成情况	书写规范、内容充实、层次分明、设计基本合理。	书写较规范、内容较充实、层次较分明、设计较合理。	书写不够规范、内容不够充实、层次不够分明、设计不够合理。	书写不规范、内容不充实、层次不分明、设计不合理。	15

3. 课后作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、2、3	考查学生课后作业完成情况	答案准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。	答案较准确，逻辑较清晰、内容较全面、重点较突出。	答案不够准确，逻辑不够清晰、内容不够全面、重点不够突出。	答案不准确，逻辑不清晰、内容不全面、重点不突出。	20

4. 随堂测试与汇报评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、3、4	考查学生随堂测试与汇报情况	表达准确、过程详细、分析全面、结论准确。	表达较准确、过程较详细、分析较全面、结论基本准确。	表达不够准确、过程不够详细、分析不够全面、结论不够准确。	表达不准确、过程不详细、分析不全面、结论不准确。	15

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

邹志荣.《设施农业环境工程学》.北京：中国农业出版社，2008

(二) 主要参考书及学习资源

1. 苗香雯.《农业建筑环境与能源工程导论》.北京：中国农业出版社，2006

2. 马承伟.《农业生物环境工程》.北京：中国农业出版社.2005

六、附表

序号	实验（上机实训）项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	温室人工补光的计算与光源配置	设计性	必做	4
2	温室加热系统设计-温室采暖热负荷计算	设计性	必做	4

大纲修订人签字：孙钦明

大纲审定人签字：史为民

修订日期：2022 年 8 月

审定日期：2022 年 8 月

专业综合实践环节

《设施类型结构性能和生产应用调查》课程教学大纲

课程名称	设施类型结构性能和生产应用调查		
	Type structure and application survey of horticultural facilities		
课程代码	21218525	课程性质	实践教学环节
课程类别	专业综合实践	先修课程	设施农业学
学分/周数	1.0/1		
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	徐巍	审定日期	2022 年 8 月

一、课程简介

本课程是设施农业科学与工程专业的实践教学环节。主要内容是通过实地考察，对常见设施类型、建筑结构性能进行实地观察、测量；对其生产使用情况，包括种植作物的种类、品种、栽培模式、栽培制度、生产成本及经济效益情况等进行调查。使学生实现理论联系实际，对实际生产中不同设施类型的结构、性能有更为深入的理解，对不同类型设施的生产应用更加熟悉。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：对不同设施的类型、结构特点、配套设备、性能及种植作物的种类、生产经营情况等实地调查，测定数据，锻炼学生的实践操作能力，深化对专业理论知识的理解。

目标 2：通过对不同设施类型的调查数据进行分析、总结，查阅相关文献资料，锻炼学生的自主学习能力和探究意识。具备运用所学的知识分析解决生产中实际问题的能力。

目标 3：通过小组协作进行数据调查，讨论分析，使学生具有良好的团队合作能力，通过分组汇报交流，使学生具备良好的表达能力。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4. 专业素养	指标点 4.3 具有较强的实验操作技能和专业实践能力；
课程目标 2	5. 审辩创新	指标点 5.3：具有运用所学的知识解决本领域内实际问题的能力。
课程目标 3	6. 沟通表达	指标点 6.1：具备运用书面、口头等方式与同行、社会公众进行有效沟通。 指标点 6.2：具有良好的团队合作能力，能够与团队成员和谐相处，协作共事。

三、实习/实训内容

实习/实训环节	对应课程目标	学习成果	实习/实训内容	课程目标达成方式	时间安排
1.实习动员	课程目标 1	1.了解实习的目的和要求 2.掌握调查方法	1.开展实习动员，布置实习任务和要求 2.做好实地调查的准备工作	1. 教学活动：启发引导 2. 学习任务：实习准备	1 天
2.实地调查	课程目标 1	1.通过实地调查，提高了实践操作能力 2.增加感性认识，深化对理论知识的理解	1.实地调查不同设施类型、结构、设备及设施内环境 2.实地调查设施内种植作物的种类、品种、经济效益等情况。	1. 教学活动：调查研究 2. 学习任务：调查记录	2-3 天
3.分析总结	课程目标 2	1.具有良好的团队协作能力 2.具有运用专业知识对生产实际进行分析、评价	1.对调查的数据、图片进行整理，查阅相关文献资料 2.对不同设施的结构、性能、生产方式等进行分析总结	1. 教学活动：团队合作、分组讨论 2. 学习任务：制作 PPT、实习报告	1 天
4.汇报交流	课程目标 3	1.具有良好的归纳总结和口头表达能力 2.具有良好的团队协作能力	1.分组汇报，交流探讨 2.总结评价	1. 教学活动：分组汇报、总结评价 2. 学习任务：交流探讨	1 天

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 2 个部分，分别为实习报告和实习汇报。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)		成绩比例 (%)
	实习汇报	实习报告	
课程目标 1	5	30	35
课程目标 2	15	30	45
课程目标 3	20	0	20
合计	40	60	100

(二) 评价标准

1. 实习汇报评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生理论联系实际的成效	实践操作规范；理论联系实际能力强；实习成果丰富全面	实践操作较规范；理论联系实际能力较强；实习成果展示度较好	实践操作基本规范；理论联系实际能力一般；实习成果展示度一般	实践操作不规范；理论联系实际能力较差；实习成果展示度较差	5
课程目标 2	考查学生分析和解决实际问题的思路和能力	PPT 图文并茂，善于发现问题、总结分析、解决问题能力强。	PPT 较好，能够发现问题、总结分析、解决问题能力较强。	PPT 基本合理，基本能够发现问题、分析和解决问题能力一般。	PPT 制作较差，不善于发现和解决问题、总结分析和解决问题能力差。	15
课程目标 3	考察学生口头汇报和团队协作能力	汇报流利，条理清晰，逻辑结构合理、重点突出。团队成员参与度高、协作好。	汇报较流利，条理较清晰，逻辑结构较合理、重点较突出。团队成员参与度、协作能力较好。	汇报基本流利，条理基本清晰，逻辑结构基本合理、重点基本突出。团队成员参与度、协作能力一般。	汇报不流利，条理不清晰，逻辑结构不合理、重点不突出。团队成员参与度、协作能力差。	20

2. 实习报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对所学专业知识的掌握及实践操作能力	实习报告内容全面，条理清晰，写作格式规范。	实习报告内容较全面，条理较清晰，写作格式较规范。	实习报告内容基本全面，条理性不强，写作格式基本规范。	实习报告内容少，无条理，写作格式不规范。	30
课程目标 2	考查学生分析和解决实际问题的能力	有自己的认识和思考，能够很好地运用专业知识提出建设性建议。	有自己的认识和思考，能够运用专业知识提出一些建议。	有自己的一些认识和思考。	缺少自己的思考和建议。	30

五、推荐实习/实训教材和资源

(一) 建议实习/实训教材

1. 张福墁. 设施园艺学 (第二版), 北京: 中国农业大学出版社, 2010

(二) 主要参考书及学习资源

1. 李式军. 设施园艺学 (第二版), 北京: 中国农业出版社, 2019

大纲修订人签字: 徐巍

修订日期: 2022 年 8 月

大纲审定人签字: 史为民

审定日期: 2022 年 8 月

《设施园艺生产实习》课程教学大纲

课程名称	设施园艺生产实习		
	Production practice of facility horticulture		
课程代码	31218525	课程性质	实践教学环节
课程类别	专业综合实践	先修课程	植物学、植物生理学、设施农业建筑学基础、设施作物栽培学、设施农业学、设施环境与调控、农业设施工程学、建筑制图
学分/周数	7/14		
适用专业	设施农业科学与工程专业	开课单位	农学院
课程负责人	史为民	审定日期	2022年8月

一、课程简介

《设施园艺生产实习》是设施农业科学与工程专业本科生整个教学计划里的一个重要组成部分，是设施农业学、设施环境与调控、设施作物栽培学、农业设施工程学、设施农业建筑学基础、无土栽培原理与技术、设施作物育种学、植物保护学等理论课程与实践相结合的重要环节。其目的在于使学生综合运用所学的专业知识，独立解决生产实际问题，对生产实际中园艺设施的规划设计、设施环境调控、设施作物的育苗和栽培及其相关产品和技术的研发、产品销售等进行全面、系统的调查研究；掌握科学的研究方法，提高独立思考能力、分析问题和解决问题的能力；在生产实践中培养学生的创新意识，使学生在思想上、业务上得到全面锻炼，为顺利走向社会、成为社会需求的适用性人才和开展各项工作打下坚实的基础。

二、课程目标

本课程有3个课程目标，具体如下：

目标1：巩固、加深所学过的专业知识，理论联系实际，提高分析问题、解决问题的能力。

目标2：培养学生的创新意识，使学生在思想上、业务上得到全面锻炼，为顺利走向社会、成为社会需求的应用型人才打下坚实的基础。

目标3：通过专业实习培养学生良好的劳动观点、劳动态度、组织纪律性以及社会适应能力。培养学生坚持不懈的奋斗精神、吃苦耐劳精神、良好的人际交流和交往能力。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1、2	4. 专业素养	指标点 4.3 具有较强的实验操作技能和专业实践能力； 4.4 具有认识和解决本专业内问题的科学思维和方法。
课程目标 2	5. 审辩创新	指标点 5.2 能够发现、辨析、质疑评价本专业及相关领域的现象的问题，表达个人见解。
课程目标 1	6.解决问题	6.1 具备运用书面、口头等方式与同行、社会公众进行有效沟通。 6.2 具有良好的团队合作能力，能够与团队成员和谐相处，协作共事。
课程目标 2、3	7.终身学习	7.1 具有健康的体魄、良好的生活习惯和心理素质。 7.2 锻炼和培养自己具有吃苦耐劳的精神品质。
课程目标 3	8.交流协作	8.2 具有良好的团队合作能力，能够与团队成员和谐相处，协作共事。
课程目标 3	9.终身学习	9.1 具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力。 9.2 能够通过不断学习，适应各种社会环境和正视挫折，实现个人可持续发展。
课程目标 1、2、3	1. 理想信念	1.2 具有“三农”情怀，能够继承和发扬“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神；

实习/实训环节	对应课程目标	学习成果	实习/实训内容	课程目标达成方式	时间安排
当地园艺产业状况调研	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	1. 了解实习地点主要设施类型、结构和规模，设施作物种类及设施生产的效益； 2. 掌握田间调查的方法； 3. 思政点：培养学生团队协作、吃苦耐劳精神	系统调查实习地点当地主要设施类型、结构和规模，设施作物种类及设施生产的效益，设施农业生产中存在的问题等，并能够根据自己掌握的知识为当地设施农业产业的发展提供一定的建议和指导。	学生以小组为单位，在校外实习基地开展生产实习活动，校外和校内实习指导老师共同指导各项工作。	14 周
开展田间调研	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	1. 了解农业田间试验开展的目的和意义； 2. 掌握田间试验的设计、调查、统计和分析方法； 3. 思政点：培养学生开展试验的方法和思路	结合实习点指导教师的生产、科研情况，开展有关设施作物生产的整形修剪、花果管理、肥水管理、病虫害防治等田间试验，学习和掌握试验设计、调查统计和分析方法，完成实习专题的撰写。	学生以小组为单位，在校外实习基地开展生产实习活动，校外和校内实习指导老师共同指导各项工作。	14 周
农业技术推广	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	1. 熟悉实习地相关农业部门的工作流程； 2. 掌握设施农业的技术推广、开发、咨询等活动内容。 3. 思政点：培养学生团队协作、吃苦耐劳精神	熟悉实习点有关农业部门的工作开展情况，参加当地设施农业生产技术推广、开发、咨询活动和实践。	学生以小组为单位，在校外实习基地开展生产实习活动，校外和校内实习指导老师共同指导各项工作。	14 周
科学研究	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	1. 熟悉设施农业相关科研项目的操作流程； 2. 掌握科研项目的操作方法； 3. 思政点：培养学生探索精神和科学研究的态度	参与实习点校外实习指导教师的科研项目，提高学生的科研素质和能力。	学生以小组为单位，在校外实习基地开展生产实习活动，校外和校内实习指导老师共同指导各项工作。	14 周
社会实践	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	1. 熟悉当地农业生产的组织和管理； 2. 形成良好的实习氛围； 3. 思政点：培养学生顺畅的交流和适应社会的能力，	积极参加所在实习单位的生产劳动；积极参加社会调查；宣传党的路线、方针、政策，帮助农民科学致富。	学生以小组为单位，在校外实习基地开展生产实习活动，校外和校内实习指导老师共同指导各项工作。	14 周

二、实习实训内容及学时分配

序号	实习、实训环节内容	教学方法及要求	时间安排
1	园艺植物种植制度调查及周年供应安排	学生自主调查	1周
2	果树、蔬菜、观赏植物等园艺植物生长关键技术及管理服务等	实习单位组织实践操作	1-2周
3	园艺植物的繁殖及育苗	实习单位组织实践操作	1周
4	园艺植物的贮藏加工技术	实习单位组织实践操作	1周
5	园艺植物果蔬的产品营销	实习单位组织实践操作	1周
6	根据实习单位的需求,可参加实习单位课题研究	实习单位组织实践操作	1-2周
7	参加所在实习单位的技术推广及科学普及活动	实习单位组织实践操作	1周
8	积极参加所在实习单位的生产劳动;积极参加社会调查;宣传党的路线、方针、政策,帮助农民科学致富。	实习单位组织实践操作	1周

三、课程目标达成度评价

1. 实习、实训目标1的达成度通过校内实习指导老师和实习单位指导老师根据学生在整个实习期间的出勤情况、解决生产实际问题能力等综合考评;

2. 实习、实训目标2的达成度通过通过校内实习指导老师和实习单位指导老师根据学生在整个实习期间的出勤情况、解决生产实际问题能力等综合考评;

3. 实习、实训目标3的达成度通过通过校内实习指导老师和实习单位指导老师根据学生在整个实习期间的出勤情况、解决生产实际问题能力等综合考评。

四、成绩评定

实习、实训成绩包括5个部分,分别为考勤纪律、实习报告完成情况、实习单位鉴定与评价、实习日志、实习汇报。具体要求及成绩评定方法如下:

1. 考勤纪律方面(20%)

(1) 凡是出现取闹等严重违纪现象,给学院形象造成不良影响,其组织及参与人员毕业成绩直接定为不及格,不准毕业。

(2) 实习期间不服从安排,不认真,不虚心学习,不团结同学,集体观念淡薄,给学院造成不良影响者,纪律分以零分计。

(3) 实习期间不积极、主动,混日子,磨时间,表现一般者,纪律分不得高于10分。

(4) 实习期间每请假一天扣5分,直到扣完为止。

2. 实习报告完成情况(包含实习日志)(30%)

3. 实习单位鉴定和评价（30%）

(1)能够积极收集信息，认真调研，有一定创新精神，并能保质保量完成任务，受到实习单位认可，记25-30分。

(2)能积极完成任务，服从实习安排，实习中虚心学习，受到实习单位认可，记15-24分。

(3)完成任务较积极，服从实习安排，工作成绩一般者，记5-14分。

(4)承担任务不积极，或不服从安排，或不能按时完成任务，记0-4分。

4. 实习汇报（10%）：学生在实习中间进行中期汇报或在实习结束后进行实习总结汇报，实习汇报以实习点或组为单位，由实习指导教师组织各小组负责人在实习期间或实习结束后进行，考核结果由实习指导领导委员会审定后，由指导老师进行评定。

5. 其它方面(10分)

根据实习学生在以下方面的表现评分：

是否关心实习单位建设与发展，提出一定有价值的建议；是否能够处理好与同学的关系；是否能够积极发扬团队精神；是否与职工探讨技术问题，解决生产中遇到的问题和困难。

考核总分100分，85分以上为优秀，75分—84分为良好，60分—74分为及格，60分以下为不及格。

五、其他需要说明的问题

任务要求：

1. 积极主动听取老师和技术人员的讲解，认真做好实习日记；
2. 积极思考，勤于动手，理论联系实际，按规范实践操作；
3. 积极查阅文献，团结、协作，保质保量完成实习报告。

纪律要求：

1. 实习期间服从统一安排。不旷课、不迟到、不早退，严格遵守学校及实习单位的规章制度。
2. 遵纪守法讲文明。遵守宪法和国家的各项法律法规；维护和遵守公共秩序；爱护公共财物，保护公共设施；注重个人言行，团结同学、乐于助人。
3. 确保实习期间安全。注意食品安全，交通安全，人身和财产安全。

大纲修订人签字：

修订日期：2020.8

大纲审定人签字：

审定日期：

《设施专业毕业论文》课程教学大纲

课程名称	设施专业毕业论文		
	Bachelor's thesis of facility horticulture		
课程代码	41218528	课程性质	实践教学环节
课程类别	专业综合实践	先修课程	
学分/周数	8.0/20		
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	史为民、孙钦明	审定日期	2022年8月

一、课程简介

本课程是设施农业科学与工程专业本科生的专业综合实践课，通过毕业论文的操作，使学生巩固、验证和深化已经学到的本专业基本概念、基本知识和基本技能，了解设施农业科学与工程专业及学科的前沿以及发展趋势；培养学生运用专业知识提出问题、分析问题和解决问题的能力，提高学生的综合素质，为学生的职业发展和继续深造奠定研究基础；掌握科技文献检索、资料查询、数据分析和调查研究的基本方法，具备独立获取知识、数据处理和科技论文撰写能力；具备运用本学科基本理论、基本技能，服务农业资源与环境领域的科学研究及生产实践能力；同时具备自我管理、组织协调和人际交往能力，具备较强的竞争意识和团队合作精神。

二、课程目标

本课程有4个课程目标，具体如下：

目标 1：通过毕业论文的操作，使学生巩固、验证和深化已经学到的本专业基本概念、基本知识和基本技能，并能运用专业知识和技能去解决生产实际中存在的问题。

目标 2：培养学生运用专业知识提出问题、分析问题和解决问题的能力，提高学生的综合素质，为学生的职业发展和继续深造奠定研究基础。

目标 3：掌握科技文献检索、资料查询、数据分析和调查研究的基本方法，具备独立获取知识、数据处理和科技论文撰写能力。

目标 4：培养学生传承“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神，具有较强的社会责任感。具有团队意识和健全的人格，并具备良好的专业素质。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4.专业素养	指标点 4.3：具有较强的实验操作技能和专业实践能力；
课程目标 2	4.专业素养	指标点 4.4：具有认识和解决本专业内问题的科学思维和方法；
课程目标 3	6.解决问题	指标点 6.1：具有运用所学的知识解决本领域内实际问题的能力。
课程目标 4	7.终身学习	指标点 7.1：具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力。

三、实习/实训内容

实习/实训环节	对应课程目标	学习成果	实习/实训内容	课程目标达成方式	时间安排
选题	课程目标 2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确定研究题目 2. 文献检索、阅读并撰写文献综述 	<p>公布毕业论文（设计）指导教师名单及备选论文（设计）题目，组织学生选定题目和指导教师，学生也可与指导教师协商确定论文题目。</p> <p>题目确定后，指导教师向学生下达任务书，明确内容、任务和目标、研究进度及基本要求等，学生应在指导教师指导下进行文献检索、调研、实验等论文（设计）的前期准备工作。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 毕业论文选题 2. 文献综述 	第七学期（教学周第 10--11 周）：共 2 周
开题报告及监管	课程目标 3、4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 开题报告 2. 毕业论文设计 	<p>学生应认真阅读与毕业论文相关的研究论文 10 篇以上，在指导老师指导下撰写 1500 字以上的文献综述或开题报告，做好开题工作。开题之后，指导教师应进一步指导学生完成毕业论文设计，定期检查其工作进度和质量，及时解答和处理学生提出的有关问题。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 开题报告 2. 毕业论文设计 	第七学期（教学周第 12--13 周）：共 2 周
毕业论文实验的进行	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 毕业论文实验开展 2. 熟练掌握实验操作技能，并具有认识和解决本专业内问题的科学思维和方法 	<p>根据开题报告中的实验方案，及时协调、处理毕业论文实验进行中的有关问题，独立按时完成毕业论文的各项实验任务。</p>	毕业论文实验开展与调整	第七学期（教学周 14-16 周）、第八学期（教学周第 1--9 周）：共 13 周
实验及数据整理、分析	课程目标 3、4	熟练掌握实验方法和数据分析方法	将所取得的实验数据进行整理、分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 数据分析 2. 毕业论文撰写 	第八学期（教学周第 10 周）：共 1 周
撰写毕业论文、毕业答辩	课程目标 2、3	能够规范撰写毕业论文并进行答辩	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学生在毕业论文撰写过程中可以相互交流和讨论，但要求每个学生的毕业论文内容要完整、独立。 2. 论文字数不少于 8000 字，要求层次分明，逻辑清楚，文字简练，语言通畅，图表清晰，有一定的独立见解。格式符合学校及学院毕业论文的规定与要求。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 毕业论文 2. 毕业论文答辩 	第八学期（教学周第 11--12 周）：共 2 周

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 3 个部分，分别为指导教师评分、评阅老师评分、现场答辩成绩。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	指导教师评分	评阅老师评分	现场答辩成绩	
课程目标 1	5	5		10
课程目标 2	5	5	20	30
课程目标 3	10	10	20	40
课程目标 4			20	20
合计	20	20	60	100

(二) 评价标准

1. 指导教师评分评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	国内外研究现状撰写情况、试验方案设计的可行性等酌情给分	国内外研究现状撰写全面清楚, 实验方案设计合理、可行	国内外研究现状撰写基本清楚, 实验方案设计基本合理、可行	国内外研究现状撰写不够清楚, 实验方案设计不够合理	国内外研究现状撰写不清楚, 实验方案设计不合理	10
课程目标 2、3	学生的平时表现及工作量完成情况、论文写作质量等综合考评后给出	学生平时表现优, 工作积极, 较好完成工作, 论文写作质量符合论文要求	学生平时表现良好, 工作基本能完成, 论文写作质量基本符合论文要求	学生平时表现不合格, 工作基本能完成, 论文写作质量不够符合论文要求	学生平时表现不合格, 工作量能完成不够, 论文写作质量不符合论文要求	10

2. 评阅老师评分、现场答辩成绩评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、2、3	重点考察学生毕业论文的质量	表达准确、过程详细、分析全面、结论准确, 论文格式规范。	表达较准确、过程较详细、分析较全面、结论基本准确, 论文格式基本规范。	表达不够准确、过程不够详细、分析不够全面、结论不够准确, 论文格式不够规范。	表达不准确、过程不详细、分析不全面、结论不准确, 论文格式不规范。	20
课程目标 2、3、4	考查学生的毕业论文质量和答辩水平的高低	书写规范、内容充实、层次分明、设计较合理, 现场答辩效果较好。	书写较规范、内容较充实、层次较分明、设计较合理, 现场答辩效果一般。	书写不够规范、内容不够充实、层次不够分明、设计不够合理, 现场答辩效果不够好。	书写不规范、内容不充实、层次不分明、设计不合理。现场答辩效果较差。	60

五、推荐实习/实训教材和资源

(一) 建议实习/实训教材

无

(二) 主要参考书及学习资源

无

大纲修订人签字：孙钦明

大纲审定人签字：

修订日期：2022年8月

审定日期： 年 月

《蔬菜育苗与无土栽培操作实习》课程教学大纲

课程名称	蔬菜育苗与无土栽培操作实习		
	Practice of Vegetable Seedling and Soilless Culture		
课程代码	31218524	课程性质	实践教学环节
课程类别	专业综合实践	先修课程	无土栽培原理与技术、设施作物栽培学
学分/周数	2.0/4		
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	刘慧英	审定日期	2022年8月

一、课程简介

《蔬菜育苗与无土栽培操作实习》是设施农业科学与工程专业本科实践教学过程中的一个重要专业综合实践环节，是实现专业人才培养目标的重要组成部分。通过实习实训，一方面使学生在实践过程中运用和实践在校学习的设施主要蔬菜作物无土穴盘育苗关键环节和技术、无土蔬菜栽培的定植、营养液和环境管理等关键技术；另一方面在实践锻炼过程培养学生发现、分析和解决实际问题的能力。最终使学生实现理论联系实践，扎实掌握专业知识和具备实践操作能力。

二、课程目标

本课程有3个课程目标，具体如下：

目标1：能够熟练掌握和运用设施环境与调控、设施作物栽培、无土栽培等专业知识及具备较强的实践操作技能和能力；

目标2：具有认识、分析和解决本专业内问题的科学思维和方法；

目标3：具有良好的交流协作能力。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标1	4.专业素养	指标点4.2：具备农业设施工程、设施环境与调控、设施作物栽培、育种、无土栽培等专业基本理论知识； 指标点4.3：具有较强的实验操作技能和专业实践能力。
课程目标2	4.专业素养	指标点4.4：具有认识和解决本专业内问题的科学思维和方法。
课程目标3	6.沟通表达	指标点6.1：具备运用书面、口头等方式与同行、社会公众进行有效沟通。 指标点6.2：具有良好的团队合作能力，能够与团队成员和谐相处，协作共事。

三、实习/实训内容

实习/实训环节	对应课程目标	学习成果	实习/实训内容	课程目标达成方式	时间安排
实习动员和讲座	课程目标 1	1. 理解实习实训的目的和要求； 2. 理解和掌握主要蔬菜作物穴盘育苗与无土栽培关键技术。	1. 集中讲授实习的目的、具体安排、方法和要求。 2. 主要蔬菜作物育苗与无土栽培技术讲座。 思政点：理论与实践结合的重要性；激发学生专业热情、三农情怀，锻炼和培养吃苦耐劳的精神品质。	1. 教学活动：课堂讲授； 2. 学习任务：实习作业。	4 学时
蔬菜育苗实训	课程目标 1, 2, 3	1. 能够理论联系实际； 2. 形成科学思维和方法； 3. 具有良好的交流协作和吃苦耐劳的品质质量。	1. 主要蔬菜作物的播前种子处理技术； 2. 穴盘育苗基质的配制、装盘等。	1. 教学活动：启发引导； 2. 学习任务：实践训练。	16 学时
蔬菜育苗实训	课程目标 1, 2, 3	1. 能够理论联系实际； 2. 形成科学思维和方法； 3. 具有良好的交流协作和吃苦耐劳的品质质量。	1. 穴盘苗播种技术； 2. 育苗营养液的配制。	1. 教学活动：启发引导； 2. 学习任务：实践训练。	8 学时
蔬菜育苗实训	课程目标 1, 2, 3	1. 能够理论联系实际； 2. 形成科学思维和方法； 3. 具有良好的交流协作和吃苦耐劳的品质质量。	1. 穴盘苗出土期的管理 2. 无土穴盘苗苗期管理（定苗、营养液管理、温室环境管理、病虫害防治等）。 思政点：专创融合：培养学生创新思维模式，鼓励学生勇于发现问题，并提出自己的独立见解。	1. 教学活动：启发引导； 2. 学习任务：实践训练。	58 学时
无土栽培实训	课程目标 1, 2, 3	1. 能够理论联系实际； 2. 形成科学思维和方法； 3. 具有良好的交流协作和吃苦耐劳的品质质量。	1. DFT 水培、基质栽培、有机生态型基质栽培装置的建设； 2. 营养液的配制。 思政点：强化“两山论”生态文明和可持续发展理念。	1. 教学活动：启发引导； 2. 学习任务：实践训练。	22 学时
无土栽培实训	课程目标 1, 2, 3	1. 能够理论联系实际； 2. 形成科学思维和方法； 3. 具有良好的交流协作和吃苦耐劳的品质质量。	1. 水培蔬菜的定植与定植后田间管理、环境调控和营养液管理； 2. 基质培蔬菜的定植与定植后田间管理、环境调控和营养液管理。	1. 教学活动：启发引导； 2. 学习任务：实践训练。	48 学时
实习汇报总结	课程目标 3	1. 具有良好的归纳总结和口头表达能力； 2. 具有良好的团队合作能力。	以小组为单位，ppt 汇报实习全过程；个人递交实习总结。	1. 教学活动：总结评价； 2. 学习任务：汇报、实习总结。	4 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 2 个部分，分别为实习报告和实习汇报。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)		成绩比例 (%)
	实习报告	实习汇报	
课程目标 1	25	5	30
课程目标 2	15	15	30
课程目标 3	20	20	40
合计	60	40	100

(二) 评价标准

1. 实习报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对所学专业知识的掌握及实践操作能力	实习报告写作规范；内容全面，有自己的认识和能提出建设性建议；育苗质量无土栽培效果好。	实习报告写作较规范；内容较全面，有自己的认识和能提出建设性建议；育苗质量和无土栽培效果较好。	实习报告写作基本规范；内容基本全面，有自己的认识和基本能提出建议；育苗质量和无土栽培效果一般。	实习报告写作不规范；内容不全面，不能提出自己的认识和建设性建议；育苗质量和无土栽培效果差。	25
课程目标 2	考查学生分析和解决实际问题的能力	能够很好地灵活运用专业知识分析和解决实际问题。	能够较好地灵活运用专业知识分析和解决实际问题。	基本能够灵活运用专业知识分析和解决实际问题。	不能灵活运用专业知识分析和解决实际问题。	15
课程目标 3	考察学生交流协作能力	具备良好的归纳总结和交流沟通能力、团队合作精神。	具备较好的归纳总结和交流沟通能力、团队合作精神。	具备基本的归纳总结和交流沟通能力、团队合作精神。	不具备较差的归纳总结和交流沟通能力、团队合作精神。	20

2. 实习汇报评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生理论联系实际的效果	理论联系实际能力强；实践操作规范、得当；实习成果展示度好	理论联系实际能力较强；实践操作较规范、得当；实习成果展示度较好	理论联系实际能力一般；实践操作基本规范、得当；实习成果展示度一般	理论联系实际能力较差；实践操作不规范、不得当；实习成果展示度较差	5
课程目标 2	考查学生分析和解决实际问题的思路和方法	善于发现和提出问题、分析和解决问题能力强。	能够发现和提出问题、分析和解决问题能力较强。	基本能够发现和提出问题、分析和解决问题能力一般。	不善于发现和提出问题、分析和解决问题能力差。	15
课程目标 3	考察学生口头交流汇报和团队协作能力	汇报流利，条理清晰，逻辑结构合理、重点突出。团队成员参与度高、协作好。	汇报较流利，条理较清晰，逻辑结构较合理、重点较突出。团队成员参与度、协作能力较好。	汇报基本流利，条理基本清晰，逻辑结构基本合理、重点基本突出。团队成员参与度、协作能力一般。	汇报不流利，条理不清晰，逻辑结构不合理、重点不突出。团队成员参与度、协作能力差。	20

五、推荐实习/实训教材和资源

(一) 建议实习/实训教材

无

(二) 主要参考书及学习资源

1. 郭世荣. 无土栽培学 (第二版), 中国农业出版社, 2011
2. 高丽红, 别之龙. 无土栽培学, 中国农业大学出版社, 2017
3. 王秀峰, 陈振德. 蔬菜工厂化育苗, 中国农业出版社, 2000

大纲修订人签字: 刘慧英

大纲审定人签字: 史为民

修订日期: 2022 年 8 月

审定日期: 2022 年 8 月

《温室设计实习》课程教学大纲

课程名称	温室设计		
	Practice of greenhouse design		
课程代码	31218527	课程性质	实践教学环节
课程类别	专业综合实践	先修课程	农业设施工程学
学分/周数	1.0/1		
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	史为民、程博、孙钦明	审定日期	2022年8月

一、课程简介

本课程是设施农业科学与工程专业的实践教学环节。主要内容是完成日光温室的建筑设计 and 结构设计。本课程进一步巩固农业建筑学基础、建筑制图与计算机辅助设计、工程力学等专业相关基础理论知识，掌握温室建筑和结构设计的内容、原理、方法。使学生能够独立进行温室采光、保温设计以及温室结构设计荷载的计算。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：本课程进一步巩固农业建筑学基础、建筑制图与计算机辅助设计、工程力学等专业相关基础理论知识，掌握农业建筑设计的基本理论和方法，锻炼学生设计计算、计算机绘图等技能，使其具有较强的操作技能和专业实践能力；。

目标 2：通过对农业建筑物设计的理论和方法的拓展学习，锻炼学生的自主学习能力和探究意识。具备运用所学的知识分析解决生产中实际问题的能力。

目标 3：通过小组协作进行数据调查，讨论分析，使学生具有良好的团队合作能力，通过分组汇报交流，使学生具备良好的表达能力。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4. 专业素养	指标点 4.3 具有较强的实验操作技能和专业实践能力；
课程目标 2	5. 审辨创新	指标点 5.3：具有运用所学的知识解决本领域内实际问题的能力。
课程目标 3	6. 沟通表达	指标点 6.2：具有良好的团队合作能力，能够与团队成员和谐相处，协作共事。

三、课程设计内容

实习/实训环节	对应课程目标	学习成果	实习/实训内容	课程目标达成方式	时间安排
1.实习动员	课程目标 1	1.了解实习的目的和要求 2.掌握温室设计的理论	1.开展实习动员，布置实习任务和要求 2.做好实地调查的准备工作	1. 教学活动：专题讲座 2. 学习任务：实习准备	1 天
2.设计实训	课程目标 1、2	1.掌握温室设计的方法 2.掌握工程设计软件及绘图软件的使用 3.掌握温室设计文档的编写	1.熟悉温室设计的主要内容和步骤；了解温室设计的阶段划分及各个阶段的标志性成果。 2.熟悉与温室设计有关的规范和标准。 3.使用工程设计软件完成日光温室的建筑设计 and 结构设计。 4.绘制温室设计图纸。 5.编制温室设计相关文档。	1. 教学活动：答疑解惑、整体或单独辅导。 2. 学习任务：实操实训	2-3 天
3.分析总结	课程目标 2	1.具有良好的团队协作能力 2.掌握自我学习能力 3.具有运用专业知识对生产实际进行分析、评价	1.对设计过程中出现的问题进行讨论 2.对不同的设计方案和方法进行分析总结	1. 教学活动：团队合作、分组讨论 2. 学习任务：制作 PPT、实习报告	1 天
4.汇报交流	课程目标 3	1.具有良好的归纳总结和口头表达能力 2.具有良好的团队协作能力	1.分组汇报，交流探讨 2.总结评价	1. 教学活动：分组汇报、总结评价 2. 学习任务：交流探讨	1 天

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 2 个部分，分别为实习报告和实习汇报。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)		成绩比例 (%)
	实习汇报	实习报告	
课程目标 1	5	30	35
课程目标 2	15	30	45
课程目标 3	20	0	20
合计	40	60	100

(二) 评价标准

1. 实习汇报评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生理论联系实际的成效	实践操作规范；理论联系实际能力强；实习成果丰富全面	实践操作较规范；理论联系实际能力较强；实习成果展示度较好	实践操作基本规范；理论联系实际能力一般；实习成果展示度一般	实践操作不规范；理论联系实际能力较差；实习成果展示度较差	5
课程目标 2	考查学生分析和解决实际问题的思路和能力	PPT 图文并茂，善于发现问题、总结分析、解决问题能力强。	PPT 较好，能够发现问题、总结分析、解决问题能力较强。	PPT 基本合理，基本能够发现问题、分析和解决问题能力一般。	PPT 制作较差，不善于发现和解决问题、总结分析和解决问题能力差。	15
课程目标 3	考察学生口头汇报和团队协作能力	汇报流利，条理清晰，逻辑结构合理、重点突出。团队成员参与度高、协作好。	汇报较流利，条理较清晰，逻辑结构较合理、重点较突出。团队成员参与度、协作能力较好。	汇报基本流利，条理基本清晰，逻辑结构基本合理、重点基本突出。团队成员参与度、协作能力一般。	汇报不流利，条理不清晰，逻辑结构不合理、重点不突出。团队成员参与度、协作能力差。	20

2. 实习报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对所学专业知识的掌握及实践操作能力	实习报告内容全面，条理清晰，写作格式规范。	实习报告内容较全面，条理较清晰，写作格式较规范。	实习报告内容基本全面，条理性不强，写作格式基本规范。	实习报告内容少，无条理，写作格式不规范。	30
课程目标 2	考查学生分析和解决实际问题的能力	有自己的认识和思考，能够很好地运用专业知识提出建设性建议。	有自己的认识和思考，能够运用专业知识提出一些建议。	有自己的一些认识和思考。	缺少自己的思考和建议。	30

五、推荐实习/实训教材和资源

(一) 建议实习/实训教材

1. 马承伟. 农业设施的设计与建造, 北京: 中国农业出版社, 2008

(二) 主要参考书及学习资源

1. 李保明. 设施农业工程工艺及建筑设计, 北京: 中国农业出版社, 2005
2. 吴凤芝. 园艺设施工程学 (第三版), 北京: 科学出版社, 2017

大纲修订人签字: 史为民

修订日期: 2022 年 8 月

大纲审定人签字:

审定日期: 2022 年 8 月

《园艺设施环境观测与调控实习》课程教学大纲

课程名称	园艺设施环境观测与调控实习		
	Practice in Environmental Observation and Regulation of Horticultural Facilities		
课程代码	31218526	课程性质	实践教学环节
课程类别	专业综合实践	先修课程	设施环境与调控、农业气象学 B
学分/周数	1.0/1		
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	孙钦明、刁明、程博	审定日期	2022 年 8 月

一、课程简介

本课程是设施农业科学与工程专业本科生的专业综合实践课，主要开展设施内小气候观测点的布置、观测方法实践和熟悉观测仪器的使用方法。通过对设施内外环境因素（如温度、湿度、光照、CO₂ 等）进行观测，分析园艺设施小气候环境特征，认识设施环境监测与调控环节在设施农业生产中的重要性，并提高设施环境检测与调控的实践技能。通过专业综合实践，使学生能够具备理论联系实际，通过实践，切实理解掌握专业知识，同时提高学习者发现问题、分析问题、解决问题的能力。

二、课程目标

本课程有 4 个课程目标，具体如下：

目标 1：掌握设施内小气候观测点的布置、观测的一般方法和熟悉观测仪器的使用方法。通过对设施内外环境因素（如温度、湿度、光照、CO₂ 等）进行观测，分析园艺设施小气候环境特征，并掌握环境调控的措施。

目标 2：认识设施环境监测与调控环节在设施农业生产中的重要性。并提高设施环境检测与调控的实践技能。

目标 3：理论联系实际，通过实践，切实理解掌握专业知识。提高学习者发现问题、分析问题、解决问题并不断学习的能力。

目标 4：传承“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神，具有较强的社会责任感，同时具有团队意识和健全的人格。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4.专业素养	指标点 4.3: 具有较强的实验操作技能和专业实践能力; 指标点 4.4: 具有认识 and 解决本专业内问题的科学思维和方法;
课程目标 2	6.解决问题	指标点 6.1: 具有运用所学的知识解决本领域内实际问题的能力。
课程目标 3	7.终身学习	指标点 7.1: 具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力。。
课程目标 4	8.交流协作	指标点 8.2: 具有良好的团队合作能力, 能够与团队成员和谐相处, 协作共事

三、实习/实训内容

实习/实训环节	对应课程目标	学习成果	实习/实训内容	课程目标达成方式	时间安排
实习讲座及动员	课程目标 1、4	1. 掌握园艺设施内观测的主要环境要素及观测指标; 2. 掌握设施内小气候观测点的布置、观测的一般方法; 3. 了解园艺设施小气候环境特征, 并掌握环境调控的措施。	1. 园艺设施内观测的主要环境要素及观测指标 2. 设施内小气候观测点的布置、观测的一般方法; 3. 园艺设施小气候环境特征及其调控措施。 课程思政: 树立学生“勤学习、勇创新”的信念。并传承老一辈科学家“艰苦创业、开拓进取”的精神。	1. 教学活动: 课堂授课。 2. 学习任务: 实验报告	0.5 天
园艺设施内外小气候观测点的布置及观测仪器的安装调试	课程目标 2、3	掌握园艺设施内外小气候观测点的布置及观测仪器的安装调试	1. 园艺设施内外小气候观测点的布置 2. 观测仪器的安装调试	1. 分组实践操作 2. 学习任务: 实验报告	2 天
园艺设施内外环境因素观测	课程目标 2、3	1. 熟练测量园艺设施内外环境因素(如温度、湿度、光照、CO ₂ 等); 2. 掌握园艺设施内小气候环境的变化规律	园艺设施内外环境因素(如温度、湿度、光照、CO ₂ 等)观测	1. 分组实践操作 2. 学习任务: 实验报告	1.5 天
园艺设施内外环境因素的调节与控制	课程目标 2、3	掌握园艺设施内外环境因素的调节与控制措施	园艺设施内外环境因素的调节与控制	1. 分组实践操作 2. 学习任务: 实验报告	1 天
数据分析与撰写实习总结	课程目标 2、3	熟练掌握实验数据分析方法并能够规范撰写实习总结	1. 温度、湿度、光照、CO ₂ 等环境因素数据分析 2. 撰写实习总结	1. 数据分析与制图 2. 学习任务: 汇报、实习总结	1 天
实习汇报与总结	课程目标 1、2、3、4	掌握设施内外环境因素(如温度、湿度、光照、CO ₂ 等)观测方法, 能够准确分析园艺设施小气候环境特征, 并掌握环境调控的措施。	实习汇报与总结	1. 汇报 2. 学习任务: 汇报、实习总结	1 天

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 3 个部分，分别为实验报告、汇报、实习总结。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	实验报告	汇报	实习总结	
课程目标 1	20	5		25
课程目标 2	15	15	5	35
课程目标 3	10	10	10	30
课程目标 4			10	10
合计	45	30	25	100

(二) 评价标准

1. 实验报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考察学生对设施内小气候观测点的布置、观测的一般方法和观测仪器的使用能力。	实验数据准确、方法恰当、仪器使用准确	实验数据较准确、方法较恰当、仪器使用较准确	实验数据不够准确、方法不够恰当、仪器使用不够准确	实验数据不准确、方法不恰当、仪器使用不准确	20
课程目标 2、3	考察学生对于设施环境监测与调控中发现问题、分析问题、解决问题的能力。	内容准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。	内容较准确，逻辑较清晰、内容较全面、重点较突出。	内容不够准确，逻辑不够清晰、内容不够全面、重点不够突出。	内容不准确，逻辑不清晰、内容不全面、重点不突出。	25

2. 汇报、实习总结评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、2、3	考查学生实习汇报情况	表达准确、过程详细、分析全面、结论准确。	表达较准确、过程较详细、分析较全面、结论基本准确。	表达不够准确、过程不够详细、分析不够全面、结论不够准确。	表达不准确、过程不详细、分析不全面、结论不准确。	30
课程目标 2、3、4	考查学生实习总结完成情况	书写规范、内容充实、层次分明、设计基本合理。	书写较规范、内容较充实、层次较分明、设计较合理。	书写不够规范、内容不够充实、层次不够分明、设计不够合理。	书写不规范、内容不充实、层次不分明、设计不合理。	25

五、推荐实习/实训教材和资源

(一) 建议实习/实训教材

1. 邹志荣.《设施农业环境工程学》.北京：中国农业出版社，2008

(二) 主要参考书及学习资源

1. 李建明.《设施农业实践与实验》.北京：化学工业出版社，2016
2. 马承伟.《农业生物环境工程》.北京：中国农业出版社.2005

大纲修订人签字：孙钦明

修订日期：2022 年 8 月

大纲审定人签字：

审定日期： 年 月

《农业气象学教学实习 B》课程教学大纲

课程名称	农业气象学教学实习 B		
	Practice of Agrometeorology B		
课程代码	11218783	课程性质	实践教学环节
课程类别	专业综合实践	先修课程	农业气象学
学分/周数	0.5/0.5		
适用专业	植物生产类	开课单位	农学院
课程负责人	姜艳	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

《农业气象学教学实习》是以《农业气象学》课程为基础，通过观测对气温、土温、光照、空气湿度、风等气象要素进行连续观测，了解和掌握各种气象仪器的构造原理、安装规范、观测方法和观测数据的整理及各种要素的变化规律。通过实习，使学生掌握气象要素观测的原则和方法及对观测资料进行整理分析的技能，提高学生实践能力、分析和解决问题能力，有助于为后续各专业课的学习、教学实习和生产实习及以后的业务工作奠定了基础，同时也培养了学生的专业感情和增强学生的专业意识。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

1. 掌握各气象要素的观测原则和方法，提高学生实践能力、分析问题能力及科学考察和判断能力。
2. 掌握对观测资料进行整理分析的技能，气象要素观测实习报告和总结的写作方法，能够通过口头和书面表达形式与同行、社会公众进行有效沟通。
3. 提高农业气象实践中的组织能力和团队协作能力。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	(植保) 2. 理学素养 (设施) 4. 专业素养 (园艺) 4. 专业素养 (种科) 4. 专业素养 (农学) 4. 专业素养	指标点 2.2: 具有生物学、农学等专业基础理论与实验技能。 指标点 4.3: 具有较强的实验操作技能和专业实践能力。 指标点 4.3: 具有较强的实验操作技能和专业实践能力。 指标点 4.2: 掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能 指标点 4.1 掌握生物学、遗传学、土壤肥科学、农业气象学、生态学、植物保护等农学专业基础知识。
课程目标 2	(植保) 6. 沟通表达 (设施) 6. 沟通表达 (园艺) 6. 沟通表达 (种科) 3. 信息沟通 (农学) 6. 沟通表达	指标点 6.1: 具有较强的沟通表达能力, 能够通过口头和书面表达形式与同行、社会公众进行有效沟通。 指标点 6.1: 具备运用书面、口头等方式与同行、社会公众进行有效沟通。 指标点 6.1: 具有较强的沟通表达能力, 能够通过口头和书面表达形式与同行、社会公众进行有效沟通。 指标点 3.1: 具有专业计算机信息基础, 能够口头和书面表达方式与社会公众进行良好的沟通。 指标点 6.2: 具备通过口头和书面表达的形式, 与农学及相关领域业界同行开展学术交流与研讨的能力。
课程目标 3	(植保) 7. 身心素质 (设施) 6. 沟通表达 (园艺) 7. 身心素质 (种科) 3. 信息沟通 (农学) 7. 身心素质	指标点 7.2: 指标点能够与团队成员和谐相处, 协作共事, 在团队活动中发挥积极作用, 并组织协调团队成员开展工作。 指标点 6.2: 具有良好的团队合作能力, 能够与团队成员和谐相处, 协作共事。 指标点 7.2: 具有团队协作精神和良好的组织协调能力, 在团队活动中发挥积极作用。 指标点 3.3: 有较强的团队意识, 能够与团队成员和谐相处, 并组织协调团队协作共事。 指标点 7.2: 能够与团队成员和谐相处, 协作共事, 在团队活动中发挥积极作用, 能组织协调团队成员开展工作。

三、实习/实训内容

实习/实训环节	对应课程目标	学习成果	实习/实训内容	课程目标达成方式	时间安排
野外实习前准备（仪器准备、测点选择等）； 气温、土温、光照、空气湿度、风等气象要素连续观测。	课程目标 1、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握各气象仪器的观测方法和注意事项，能独立进行各气象要素的连续观测； 2. 能够正确判断小气候测点的代表性和比较性，掌握基本实践操作方法和技能及气象要素观测要点。 3. 能够与团队成员和谐相处，协作共事，发挥积极作用，并组织协调团队成员开展各要素观测。 课程思政点：各气象要素观测成员配合，培养学生严谨的学习作风和团队协作能力。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介绍实习测点选取原则，并实地考察选取 2. 介绍实习观测项目、观测方法和注意事项 3. 组织和指导各班所有学生，对野外各测点连续观测各气象要素 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、现场指导。 2. 学习任务：实习日志。 	2 天
整理分析气象观测数据，撰写实习报告	课程目标 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确掌握整理数据的方法； 2. 掌握对观测结果的文字说明和表达能力。 课程思政点：鼓励学生重视理论联系实际，重视气象条件对农业生产的影响。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介绍数据分析方法 2. 介绍科学实验观测报告的写作格式 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：现场指导。 2. 学习任务：实习报告。 	1 天

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 2 个部分，分别为平时表现和实习报告。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)		成绩比例 (%)
	平时表现	实习报告	
课程目标 1	10		10
课程目标 2		80	80
课程目标 3	10		10
合计	20	80	100

(二) 评价标准

1. 平时成绩评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1: 掌握气象要素观测的原则和方法, 提高学生实践能力、分析问题能力及科学考察和判断能力。	考查气象要素观测方法、步骤基本知识的掌握程度。	各项仪器能够完全按照操作标准规范进行, 该部分得满分。	操作不够规范, 该部分相应扣分。	或不按规范操作者, 该部分相应扣分。	不会使用仪器, 该部分无成绩。	10
课程目标 3: 提高农业气象实践中的组织能力和团队协作能力。	考察考勤及实习分工中的态度表现, 是否能配合实习小组各项纪律。	学生全程按规定和要求, 积极参与实习全过程。	无故迟到或分工协作中表现不够积极。	无故早退或分工协作中表现较差。	全程缺勤或出现严重违纪现象者, 该部分无成绩。	10

2. 实习报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2: 掌握对观测资料进行整理分析的技能, 气象要素观测实习报告和总结的写作方法, 能够通过口头和书面表达形式与同行、社会公众进行有效沟通。	考查气象观测资料整理、分析、图表制作的掌握程度。	1. 按要求完成报告的撰写和提交, 报告结构合理, 内容全面, 分析知识原理和过程准确, 分析完整详细, 否则视情况相应扣分。	报告语句流畅, 条理清楚, 层次分明, 否则视情况相应扣分。	报告中分析各气象要素时, 要求理论知识和实习观测数据相结合来阐明; 要求论点明确, 论据清楚; 要求作图认真仔细、规范和准确; 否则视情况相应扣分。	未完成实习报告者, 实习成绩不合格。	80

五、推荐实习/实训教材和资源

(一) 建议实习/实训教材

1. 姚渝丽, 段若溪, 田志会. 农业气象实习指导 (修订版). 气象出版社, 2016.

(二) 主要参考书及学习资源

1. 中国气象局. 地面气象观测规范. 北京: 气象出版社, 2003.

2. 吕新 塔依尔. 气象及农业气象实验实习指导. 北京: 气象出版社, 2006.

3. 姜会飞. 农业气象观测与数据分析. 北京: 科学出版社, 2009.

大纲修订人签字: 姜艳

大纲审定人签字: 姜艳 谢海霞

修订日期: 2022 年 8 月

审定日期: 2022 年 9 月

《植物保护学实习》课程教学大纲

课程名称	植物保护学实习		
	Practice of plant protection		
课程代码	21218687	课程性质	实践教学环节
课程类别	专业综合实践	先修课程	植物保护学
学分/周数	1/1		
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	雷勇辉、张莉	审定日期	2022年8月

一、课程简介

《植物保护学实习》是设施农业科学与工程的专业综合实践，主要对本专业学生进行植物保护基本原理和应用知识、基本操作技能的训练和现代化植物保护关键技术的教育。通过本课程的训练和学生的自主学习，使学生掌握设施果树、蔬菜、花卉病虫害的识别技术和基本操作技能，了解当地主要设施果树、蔬菜、花卉病虫害发生危害情况、种类与分布，能够识别和诊断设施果树、蔬菜、花卉主要病虫害种类，掌握其发生发展规律、防治原理和方法，并能运用所学知识从事科学实验和技术推广工作，学会如何解决农业生产中遇到的实际问题，因地制宜的组织群众开展综合防治。

本课程总学时为1周，其中理论课1周，实践课1周。通过田间病虫害识别、病虫害标本制作鉴定及作业综合考核学生对本课程知识和技能的掌握程度。

二、课程目标

植物保护学实习是设施农业科学与工程专业本科生学习植物植物保护学课程的重要生产实践环节，是植物保护学课程教学的一个重要组成部分。本课程有3个课程目标，具体如下：

目标1：通过教学学习，使学生了解新疆农作物主要病虫害种类和危害特征以及害虫天敌的主要类群；能正确识别和诊断田间主要发生的病虫害，使学生对病虫害症状及程度有一个直观的认识和了解。掌握主要作物上不同病虫害的调查方法、采集方法及病虫害田间分布类型和特点，掌握主要农作物重要病原物和害虫的形态鉴定特征。

目标2：具备有害生物形态特征识别能力，能够借助显微镜、教材和网络对田间采集的重要病原物和昆虫标本进行鉴定。具备田间病虫害与天敌调查取样、统计分析的能力，能够分析病虫害发生流行的主要影响因素。引导学生理论联系实际，建立形态结构与发生环境间关系的思考，培养思辨能力。

目标3：培养学生良好的团队协作、吃苦耐劳精神；提高学生组织能力和表达能力；增强学生知农爱农、强农兴农为己任的使命感和环境保护意识。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4.专业素养	指标点 4.1：掌握生物学、统计学、气象学、农业工程学、园艺植物保护学等专业基础知识；
课程目标 2	4.专业素养	指标点 4.1：掌握生物学、统计学、气象学、农业工程学、园艺植物保护学等专业基础知识；
课程目标 3	6.终身学习	指标点 6.1：具有终身学习意识和自我管理、自主学习能力。

三、实习/实训内容

实习/实训环节	对应课程目标	学习成果	实习/实训内容	课程目标达成方式	时间安排
实习动员、田间诊断与病虫害调查	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	1.学会病虫害采集、保存方法 2.常见病虫害识别 思政：学生实习分组，团队合作	1.实习教师集中讲授实习具体安排、方法和要求。 2.实习教师带领学生调查病虫害发生情况及害虫天敌的主要类别；观察田间害虫的危害症状、昆虫活动和取食习性；调查病虫害田间分布类型、特点和病虫害的危害级别，统计田间病虫害的病情指数，评价植物抗病虫害情况。	1. 教学活动：教师 PPT 讲解。 2. 学习任务：病虫害采集、制作、保存方法。	2 天
标本采集	课程目标 1 课程目标 3	病虫害调查的方法 思政：协调沟通，吃苦耐劳。	5-6 人一个小组，要求至少到 3 个以上不同生态环境地点或栽培作物上进行作物病虫害标本采集，昆虫标本以网捕法为主，多种方法结合。至少完成 5 目、20 科的标本采集（昆虫），完成 15 属病原、40 种病害标本的采集。	1. 教学活动：田间现场指导、讲解。 2. 学习任务：常见病虫害识别和调查。	1 天
昆虫标本鉴定	课程目标 1 课程目标 2	害虫的制作、鉴定方法	采集的昆虫标本能利用课本、网络资源，鉴定到目、科。	1. 教学活动：实验指导。 2. 学习任务：害虫标本制作和鉴定。	1 天
植物病害病原的鉴定	课程目标 1 课程目标 2	病害的制作、鉴定方法	了解不同类型病原的鉴定方法，在实验室对田间采集的病害进行病原鉴定，对植物病原真菌引起的病害能鉴定到属。	1. 教学活动：实验指导。 2. 学习任务：害虫标本制作和鉴定。。	1 天
实习汇报总结	课程目标 1 课程目标 3	实习总结报告 思政：实习成果分享	以小组为单位，ppt 汇报实习全过程；个人递交实习总结。	1. 教学活动：分组汇报。 2. 学习任务：实习报告撰写。	1 天

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 3 个部分，分别为病虫害识别、病虫害标本、实习报告。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	病虫害识别	病虫害标本	实习报告	
课程目标 1	15	9	10	34
课程目标 2	9	15	24	48
课程目标 3	6	6	6	18
合计	30	30	40	100

(二) 评价标准

1. 病虫害识别评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查常见病虫害识别能力	能识别 90% 以上的常见病虫害	能识别 75% 以上的常见病虫害	能识别 60% 以上的常见病虫害	能识别不足 60% 以上的常见病虫害	15
课程目标 2	考查病虫害标本鉴定能力	能识别 90% 以上的常见病虫害	能识别 75% 以上的常见病虫害	能识别 60% 以上的常见病虫害	能识别不足 60% 以上的常见病虫害	9
课程目标 3	考查常见病虫害识别能力	能识别 90% 以上的常见病虫害	能识别 75% 以上的常见病虫害	能识别 60% 以上的常见病虫害	能识别不足 60% 以上的常见病虫害	6

2. 病虫害标本评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查病虫害标本鉴定能力	标本制作规范，具有基本的病虫害鉴定技能	标本制作较为规范，具有一定的病虫害鉴定技能	标本制作一般规范，病虫害鉴定技能掌握不够扎实	标本制作不规范，不具有基本的病虫害鉴定技能	9
课程目标 2	考查病虫害标本鉴定能力	标本制作规范，具有基本的病虫害鉴定技能	标本制作较为规范，具有一定的病虫害鉴定技能	标本制作一般规范，病虫害鉴定技能掌握不够扎实	标本制作不规范，不具有基本的病虫害鉴定技能	15
课程目标 3	考查病虫害标本鉴定能力	标本制作规范，具有基本的病虫害鉴定技能	标本制作较为规范，具有一定的病虫害鉴定技能	标本制作一般规范，病虫害鉴定技能掌握不够扎实	标本制作不规范，不具有基本的病虫害鉴定技能	6

3. 实习报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	实习报告撰写规范程度	独立完成实验报告，报告写作规范工整。	独立完成实验报告，报告写作较为规范工整。	不能独立完成实验报告，报告写作较为规范工整。	不能独立完成实验报告，报告写作不规范工整。	10
课程目标 2	实习报告撰写规范程度	独立完成实验报告，报告写作规范工整。	独立完成实验报告，报告写作较为规范工整。	不能独立完成实验报告，报告写作较为规范工整。	不能独立完成实验报告，报告写作不规范工整。	24
课程目标 3	实习报告撰写规范程度	独立完成实验报告，报告写作规范工整。	独立完成实验报告，报告写作较为规范工整。	不能独立完成实验报告，报告写作较为规范工整。	不能独立完成实验报告，报告写作不规范工整。	6

五、推荐实习/实训教材和资源

(一) 建议实习/实训教材

1. 陈捷. 植物保护学概论. 北京: 中国农业出版社, 2016.
2. 徐洪富. 植物保护学. 北京: 科学出版社, 2003.

(二) 主要参考书及学习资源

1. 彩万志. 昆虫学概论. 北京: 中国农业出版社 (21 世纪教材), 2011.
2. 许志刚. 普通植物病理学. 北京: 中国农业出版社, 2013.
3. 袁锋. 昆虫分类学第二版. 北京: 中国农业出版社, 2006.

大纲修订人签字: 雷勇辉、张莉

修订日期: 2022 年 8 月

大纲审定人签字: 苏杰、姚兆群、蔡志平

审定日期: 2022 年 8 月

《规模化农业生产与产业调研》课程教学大纲

课程名称	规模化农业生产与产业调研		
	Investigation on the scale of agricultural production and industry		
课程代码	21218425	课程性质	实践教学环节
课程类别	专业综合实践	先修课程	园艺植物育种学、园艺植物栽培学
学分/周数	1/1		
适用专业	园艺	开课单位	农学院
课程负责人	于坤、全绍文、王宪璞	审定日期	2022年9月

一、课程简介

《规模化农业生产与产业调研》是面向园艺专业本科生开设的专业基础课，是在学习《园艺植物栽培学》和《园艺植物育种学》课程基础上开展的专业教育实践，要求学生直接参与新疆规模化农业生产与产业的调研工作，通过调研在实践中了解规模化农业生产的产业现状及未来的发展趋势，增强学生理论与实践相结合的创新实践专业素质的培养，引导学生对本专业的生产实际有明确的了解与认识，为适应未来工作和社会需求奠定坚实的基础。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：开展规模化农业生产与产业调研，旨在让学生直接对接并参与新疆维吾尔自治区及兵团的大型现代化农牧业合作社、数字化农场、现代化农业企业及团场的调研工作，通过调研在实践中了解规模化农业生产的产业现状及未来的发展趋势，对本专业的生产实际有明确的了解与认识，明确短期职业生涯发展规划及未来职业发展方向。

目标 2：培养学生理论联系实际，综合运用所学知识发现问题并能够解决现实问题，具备普及专业知识的能力。

目标 3：通过规模化农业生产与产业调研，使学生进一步加深对现代农业的认识，对个人进一步提升知识、能力和素质提供参考，传承“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神。对农业现代化有更为深入的认识，增强学生认真学习现代化农业知识的意识，提升学生服务现代化农业及乡村振兴的使命感和责任感。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4.专业素养	指标点 4.2：具备园艺植物栽培、育种、生物技术、设施园艺、产品贮藏加工等专业基本理论知识。
课程目标 2	4.专业素养	指标点 4.3：具有较强的实验操作技能和专业实践能力。
课程目标 3	4.专业素养	指标点 4.4：能够应用园艺专业基础知识、专业知识和方法对园艺产业领域的复杂现象和复杂问题进行分析，提出相应对策或解决方案。

三、教学内容（培养方案中总周数为 1 周）

实习/实训环节	对应课程目标	学习成果	实习/实训内容	课程目标达成方式	时间安排
1. 参观考察大型合作社	课程目标 1	1. 熟悉中国园艺产业概况；2. 了解大型合作社发展典型案例；3. 了解我国园艺产业发展趋势	参观考察大型合作社并结合园艺专业进行专业内容讲解	1. 教学活动：课堂讲授、课堂讨论。	1 天
2. 参观考察大型的农业企业	课程目标 1	1. 熟悉中国园艺产业概况；2. 了解大型的农业企业发展典型案例；3. 了解我国园艺产业发展趋势	参观考察大型的农业企业并结合园艺专业进行专业内容讲解	1. 教学活动：课堂讲授、课堂讨论。	1 天
3. 参观比较石河子周边的总场、沙湾、玛纳斯	课程目标 1	1. 熟悉中国园艺产业概况；2. 了解和比较石河子周边的总场、沙湾、玛纳斯发展典型案例；3. 了解我国园艺产业发展趋势	参观比较石河子周边的总场、沙湾、玛纳斯并结合园艺专业进行专业内容讲解	1. 教学活动：课堂讲授、课堂讨论。	1 天
4. 调研采访从事农业的企业、合作社负责人	课程目标 1	1. 熟悉中国园艺产业概况；2. 调研采访从事农业的企业、合作社负责人；3. 了解我国园艺产业发展趋势	调研采访从事农业的企业、合作社负责人	1. 教学活动：课堂讲授、课堂讨论。	1 天
5. 小组讨论，进行调研汇报	课程目标 2 课程目标 3	1. 熟悉中国园艺产业概况；2. 了解规模化农业生产与产业调研发展典型案例；3. 了解我国园艺产业发展趋势	小组讨论，进行调研汇报	1. 教学活动：课堂讲授、课堂讨论。 2. 学习任务：调研汇报。	1 天
6. 互动交流，个人撰写生产调研总结报告	课程目标 2 课程目标 3	1. 熟悉中国园艺产业概况；2. 了解规模化农业生产与产业调研发展典型案例；3. 了解我国园艺产业发展趋势	互动交流，个人撰写生产调研总结报告	1. 教学活动：课堂讲授、课堂讨论。 2. 学习任务：调研汇报。	2 天

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 3 个部分，分别为实习表现、课堂讨论、调研报告。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	实习表现	课堂讨论	调研报告	
课程目标 1	10	0	0	10
课程目标 2	0	20	20	40
课程目标 3	0	20	30	50
合计	10	40	50	100

注：累计无故缺勤三次的学生取消本课程成绩。

(二) 评价标准

1. 实习表现评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生参与规模化农业生产与产业调研发展典型案例的调研工作，通过调研在实践中了解规模化农业生产的产业现状及未来的发展趋势。	能够积极调研，有一定创新精神，并能保质保量完成任务，受到实习指导老师的认可	能积极完成工作，服从老师安排，实践中虚心学习	完成任务较积极，服从老师安排	参与调研不积极，或不服从安排，或不能按时完成	10

2. 课堂讨论评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2	考查对园艺领域发展现状及产业动态的理解和产业问题分析、思辨及创新能力。	对园艺领域发展现状和产业动态有较好地理解，较好地把握产业问题本质，具有良好的创新性解决思路和思辨、质疑能力。	基本理解园艺领域发展现状和产业动态，大致理解产业问题本质，具有一定的创新性解决思路和思辨、质疑能力。	园艺领域发展现状和产业动态理解不足，产业问题本质把握不深入，具有基本的创新性解决思路和思辨、质疑能力。	园艺领域发展现状和产业动态理解不清晰，不清楚产业问题本质，创新性解决思路和思辨、质疑能力表现差。	20
课程目标 3	考查对园艺领域发展现状及产业动态的理解和产业问题分析、思辨及创新能力。	按照要求完成实践的撰写和提交，报告包括了实践的时间及地点、实践内容和实践感想四部分内容，结构合理，总结全面到位。	在规定时间内完成，但内容总结不够全面，结构不够合理。	在规定时间内完成，但内容总结不全面，结构不合理。	报告内容不全面，拼凑现象严重的，根据完成的质量评分。未完成调研报告，本项得分为 0。	20

3. 调研报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2	考查对园艺领域发展现状及产业动态的理解和产业问题分析、思辨及创新能力。	对园艺领域发展现状和产业动态有较好地理解,较好地把握产业问题本质,具有良好的创新性解决思路和思辨、质疑能力。	基本理解园艺领域发展现状和产业动态,大致理解产业问题本质,具有一定的创新性解决思路和思辨、质疑能力。	园艺领域发展现状和产业动态理解不足,产业问题本质把握不深入,具有基本的创新性解决思路和思辨、质疑能力。	园艺领域发展现状和产业动态理解不清晰,不清楚产业问题本质,创新性解决思路和思辨、质疑能力表现差。	20
课程目标 3	考查对园艺领域发展现状及产业动态的理解和产业问题分析、思辨及创新能力。	按照要求完成实践的撰写和提交,报告包括了实践的时间及地点、实践内容和实践感想四部分内容,结构合理,总结全面到位。	在规定时间内完成,但内容总结不够全面,结构不够合理。	在规定时间内完成,但内容总结不全面,结构不合理。	报告内容不全面,拼凑现象严重的,根据完成的质量评分。未完成调研报告,本项得分为0。	30

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议实习/实训教材

1. 刘玉铭,《农业规模经营与农业产业化研究:以黑龙江垦区为例》,第一版,北京:经济科学出版社,1208年

(二) 主要参考书及学习资源

1. 梁斌,吕新,王冬海,王林,张泽,侯彤宇,雷天翔.规模化数字农业农村发展趋势探讨——以新疆生产建设兵团为例.农业经济,2020(12):36-38.

大纲修订人签字: 全绍文

修订日期: 2022年8月

大纲审定人签字: 孙军利

审定日期: 2022年8月

《植物学教学实习 B》课程教学大纲

课程名称	植物学教学实习 B		
	Practice of Botany B		
课程代码	10613103	课程性质	实践教学环节
课程类别	专业综合实践	先修课程	植物学 B
学分/周数	0.5 学分/0.5 周		
适用专业	园林、林学、农业资源与环境、植物生产类各专业	开课单位	生命科学学院
课程负责人	陆嘉惠	审定日期	2022 年 10 月

一、课程简介

本课程是园林、园艺、林学、农学、植保、农资、种子科学与工程、设施农业科学与工程等一切以植物为生产、研究对象专业的专业综合实践课程。通过课程实习，掌握植物的基本形态术语和重要科、属与常见植物的识别要点，能准确描述植物的基本特征（枝、叶、花、果实）；识别常见绿化植物、栽培花草树木，农作物及农田杂草；掌握植物分类学的基本实践技能，运用分类学的原理和植物工具书鉴定植物；了解植物标本采集、制作等基本知识和技能；学会植物观察方法，分析植物与环境的关系；通过实习，磨练意志，陶冶情操，培养热爱大自然、热爱本专业、吃苦耐劳、努力奋斗、团结协作的科学研究精神。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：掌握植物的基本形态术语，能准确描述植物的基本特征（枝、叶、花、果实）；掌握重要科、属与主要植物的识别要点，能识别常见植物（绿化、栽培花草树木，农作物及农田杂草）；

目标 2：掌握植物分类学的基本实践技能，了解植物标本采集、制作等基本知识；能熟练运用分类学术语，通过工具书、检索表鉴定植物；学会运用辩证唯物主义观点分析植物与环境的关系，提高独立分析问题、解决问题能力；

目标 3：磨练意志，陶冶情操，培养热爱大自然、热爱专业、吃苦耐劳、努力奋斗、团结协作的科学研究精神。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表:

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1、2	<p>农资专业 4. 专业素养 林学专业 4. 专业素养 农学专业 2. 理学素养; 4. 专业素养 设施农业科学与工程专业 4. 专业素养 园林专业 3. 理学素养 4. 专业素养 园艺专业 4. 专业素养 植保专业 2. 理学素养 4. 专业素养 种子科学与工程专业 2. 理学素养</p>	<p>农资专业 4.3 具有较强的实验操作技能和专业实践能力。 林学专业 4.3 具有较强的实验操作技能和专业实践能力。 农学专业 2.1 掌握农学专业所需的数学、物理、化学、生物学等自然科学基础知识与实验技能;4.1 掌握生物学、遗传学、土壤肥科学、农业气象学、生态学、植物保护等农学专业基础知识。 设施农业科学与工程专业 4.3 具有较强的实验操作技能和专业实践能力; 5.3 具有运用所学的知识解决本领域内实际问题的能力。 园林专业 3.1 能够基于自然科学知识正确表达园林相关问题; 4.3 能够运用园林植物栽培、管护、选育方面的专业知识, 分析和研究园林植物生产、应用、养护管理中的实际问题, 提出相应的对策和建议; 园艺专业 4.3 具有较强的实验操作技能和专业实践能力; 植保专业 2.2 具有生物学、农学等专业基础理论与实验技能; 4.2 具有分析、鉴定生产实践中未知有害生物等复杂问题的能力, 提出相应对策和建议, 并形成合理的解决方案。 种子科学与工程专业 2.2 具有现代生物学等专业基础理论与实验技能 种子科学与工程专业 5.1 具有对农业生产和种业科学研究中的问题进行综合分析 with 诊断的能力, 并提出解决方案</p>
课程目标 3	<p>农资专业 7. 身心素质 林学专业 7. 身心素质 农学专业 7. 身心素质 园艺专业 7. 身心素质 植保专业 7. 身心素质</p>	<p>农资专业 7.2 具有团队协作精神和良好的组织协调能力, 在团队活动中发挥积极作用。 林学专业 7.1 具备健康的体魄、良好的心理素质、积极的生活态度、吃苦耐劳的精神品质; 7.2 具有团队协作精神和良好的组织协调能力, 在团队活动中发挥积极作用。 农学专业 7.2 能够与团队成员和谐相处, 协作共事, 在团队活动中发挥积极作用, 能组织协调团队成员开展工作。 园艺专业: 7.1 具备健康的体魄、良好的心理素质、积极的生活态度、吃苦耐劳的精神品质; 7.2 具有团队协作精神和良好的组织协调能力, 在团队活动中发挥积极作用。 植保专业 7.1 具有健康的体魄、良好的生活习惯和心理素质, 具有吃苦耐劳的精神品质。 7.2 能够与团队成员和谐相处, 协作共事, 在团队活动中发挥积极作用, 并组织协调团队成员开展工作。</p>

三、实习内容

实习环节	对应课程目标	学习成果	实习内容	课程目标达成方式	时间安排
1 植物形态术语与应用	课程目标 1	1. 掌握植物的基本形态术语，能准确描述植物的基本特征（枝、叶、花、果实）；	1. 校园及周边植物形态术语观察和应用； 2. 分任务观察、记录、集中总结。	1. 教学活动：实践教学、小组讨论。 2. 学习任务：采集、绘图、描述、实习报告。	0.5 天
2 绿化、栽培花草树木，农作物及农田杂草识别	课程目标 1、3	1. 掌握重要科、属与重要植物的识别要点； 2. 识别常见植物（绿化、栽培花草树木，农作物及农田杂草）。.	1. 校园及周边绿化、栽培花草树木，农作物及农田杂草植物观察、识别； 2. 分任务观察，集中识别并描述、简介植物特征（要求描述全面）。	1. 教学活动：实践教学。 2. 学习任务：记录、描述、识别植物、实习报告。	1 天
3 参观大学博物馆	课程目标 1、2、3	1. 认识不同生态环境下的植物类型和形态适应特征； 2. 了解不同植物的应用价值 3. 学会运用辩证唯物主义观点分析植物与环境的关系，具备分析问题、解决问题能力。	1. 植物基本类群：菌类、藻类、地衣、苔藓、蕨类、裸子与被子植物； 2. 新疆植被：高山植被，盐生、沙生、旱生荒漠植被，水生、湿生植被； 3. 野生资源植物：药用、食用、饲用、芳香油、色素、纤维、防风固沙、作物近缘种等； 4. 农业植物：谷类、豆类、薯芋、油料作物，瓜果，常见农田杂草； 5. 植物文化与植物科学、植物学家：老一辈石大人。	1. 教学活动：实践教学。 2. 学习任务：记录植物、分类总结、分析，实习报告	0.5 天
4 标本采集、制作与鉴定	课程目标 2、3	1. 了解植物标本采集、制作等基本知识和技能； 2. 能运用分类学的原理和形态术语，通过工具书、检索表鉴定植物。	1. 标本采集与制作； 2. 鉴定植物。	1. 教学活动：实践教学、小组讨论。 2. 学习任务：作品展示、小组汇报、实习报告。	0.5 天

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 2 个部分，分别为实习表现、实习报告。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			实习报告	成绩比例 (%)
	实习表现				
	标本制作与鉴定	植物特征描述	植物识别		
课程目标 1	8	8	0	24	40
课程目标 2	10	8	10	22	50
课程目标 3	2	4	0	4	10
合计	20	20	10	50	100

注：缺勤 2 次及以上的学生，取消实习。

(二) 评价标准

1. 实习表现评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查分类术语及植物特征的掌握	分类学术语描述准确，特征描述全面，文字表达精炼。	分类学术语描述较准确，特征描述较全面，文字表达较精炼。	分类学术语描述不够准确，特征描述不够全面，文字表达不够精炼。	分类学术语描述错误，特征描述非常不全，文字表达啰嗦。	16
课程目标 2	考查标本制作、植物鉴定、识别能力	植物科属判断准确，能识别到种；标本压制完整度高、无皱褶、变色小；绘图或拍照清晰。	植物科属判断准确，能识别到属；标本压制完整度较高、有微皱褶、变色；绘图或拍照较清晰。	植物科属判断不够准确，能识别到科；标本压制完整度不够高、有较大皱褶、较多变色；绘图或拍照不够清晰。	植物科属判断不准确；标本压制缺损多、皱褶、变色深；绘图或拍照不清晰。	28
课程目标 3	考察吃苦耐劳、团结协作的品质和能力。	具有良好吃苦耐劳、团队协作的品质和能力。	有一定的吃苦耐劳、团队协作的品质和能力。	吃苦耐劳、团队协作的品质和能力一般。	不具有好的吃苦耐劳、团队协作的品质和能力。	6

2. 实习报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查分类术语及植物识别特征的掌握	分类学术语描述准确，能描述出植物的重要识别要点 3 个以上，文字精炼。	分类学术语描述较准确，能描述出植物的识别要点 2 个以上，文字较精炼。	分类学术语描述不够准确，能描述出植物的重要识别要点 1 个，文字不够精炼。	分类学术语描述不准确，不能描述出植物的重要识别要点，文字繁琐。	24

课程目标 2	考查归纳、总结和分析问题能力	植物类群总结全面,能结合生境、特征、应用价值分析植物与环境的关系,文字表达有条理、逻辑性强。	植物类群总结较全面,部分结合生境、特征、应用价值分析植物与环境的关系,文字表达较有条理、逻辑性。	植物类群总结不够全面,少量结合生境、特征、应用价值分析植物与环境的关系,文字表达不够清晰、逻辑性不强。	无植物类群总结,不能结合生境、特征、应用价值分析植物与环境的关系,文字表达混乱、无逻辑性。	22
课程目标 3	考查吃苦耐劳、团结协作的品质和能力。	实习感想和体会深刻,具有吃苦耐劳、团队协作的品质和能力。	实习感想和体会较深刻,有一定的吃苦耐劳、团队协作的品质和能力。	实习感想和体会不够深刻,吃苦耐劳、团队协作的品质和能力一般。	无实习感想和体会;不具有好的吃苦耐劳、团队协作的品质和能力。	4

五、推荐实习/实训教材和资源

(一) 建议实习/实训教材

1. 阎平等编著, 植物学实习指导书, 石河子: 石河子大学教务处;

(二) 主要参考书及学习资源

1. 新疆八一农学院编著, 新疆植物检索表, 乌鲁木齐: 新疆人民出版社, 1982.
2. 《新疆植物志简本》编委会编著, 新疆植物志简本, 乌鲁木齐: 新疆科学技术出版社, 2019.
3. 周桂玲等编著, 新疆高等植物科属检索表, 乌鲁木齐: 新疆大学出版社, 2005.
4. 中国植物图像库: <http://ppbc.iplant.cn/>
5. 中国数字植物标本馆: <https://www.cvh.ac.cn/>

大纲修订人签字:

修订日期: 年 月

大纲审定人签字:

审定日期: 年 月

专业选修课程

《农业设施环境模拟与仿真》课程教学大纲

课程名称	农业设施环境模拟与仿真		
	Equipment and intelligentization of facility agriculture		
课程代码	41215519	课程性质	专业方向课程
课程类别	专业选修课程	先修课程	设施农业学、农业设施工程学
学分/学时	2.0/32	理论学时 /实验学时	16/16
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	史为民	审定日期	2022年8月

一、课程简介：

本课程为专业选修课，主要讲授设施小气候环境中光温水气等环境因子模拟模型的发展历程、建模基本原理和模型实际应用情况，使学生掌握设施环境模拟仿真的理论和方法；同时介绍通用及专用环境模拟软件的功能、使用方法及应用实例，使得学生能够掌握该类软件的使用并能应用其解决设施农业生产中的实际问题，为将来从事相关领域的科学研究及温室环境管理方面的工作打下一定的基础。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

1. 了解设施环境模拟仿真的理论和方法；了解设施环境模拟仿真技术在设施农业中的应用情况。
2. 具备专业信息技术基础，掌握设施农业常用环境模拟软件的操作及使用。
3. 培养学生运用所学知识解决实际问题的意识和能力。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
1	4. 专业素养	4.4 具有认识和解决本专业内问题的科学思维和方法。
2	3. 信息运用	3.2 具备专业信息技术基础，具有熟练的专业软件应用能力；
3	5. 审辨创新	5.3 具有运用所学的知识解决本领域内实际问题的能力。

二、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 绪论	课程目标 1	了解设施环境模拟产生背景及发展历程。 了解设施环境模拟的主要内容。 了解设施环境模拟技术在实际中的应用情况。	1.1 设施环境模拟的概念意义及其发展历程 1.2 设施环境模拟的主要内容 1.3 设施环境模拟技术应用情况	1. 教学活动：课堂讲授； 案例分析：国内外设施环境模拟技术的发展现状与趋势。 2. 学习任务：课程作业；	2 学时
2. 设施环境模拟的理论和方法	课程目标 1	掌握设施小气候环境中传热传质过程的基本原理。 掌握设施环境中流体流动的基本物理守恒定律。 了解温室室内热流耦合模型建模方法和步骤。	2.1 设施环境中的传热和传质过程的基本定律 2.2 设施环境中气体流动的控制方程及数值模拟的常用方法 2.3 设施环境模拟建模步骤与结果验证	1. 教学活动：课堂讲授； 2. 学习任务：随堂测试，课程作业	14 学时
3. 设施环境模拟仿真软件的使用	课程目标 2、3	掌握环境模拟仿真通用及专用软件的使用	3.1 常用环境模拟仿真通用及专用软件介绍 3.1 利用 workbench 平台模拟农业设施传热过程及流体流动 3.2 利用建筑能耗模拟软件模拟农业设施热环境	1. 教学活动：课堂讲授； 案例分析； 2. 学习任务：实验汇报，课程作业	16 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 3 个部分，分别为实验报告、作业、随堂测试。具体见下表：

课程目标	成绩比例 (%)			成绩比例 (%)
	实验报告	作业	随堂测试	
课程目标 1	5	10	5	20
课程目标 2	15	15	10	40
课程目标 3	40			40
合计	60	25	15	100

(二) 评价标准

1. 实验报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	通过评阅学生试验报告，考查其对设施环境模拟的概念意义及设施环境模拟的主要内容的掌握程度。	概念理解正确且描述准确；内容表达全面、重点突出。	概念理解正确且描述较为准确；内容表达较全面、重点突出。	概念理解正确且描述不准确；内容表达不全面、重点不突出。	概念理解不正确且描述不准确；内容表达不全面、重点不突出。	5
课程目标 1	通过考查学生试验报告中对设施小气候环境中传热传质过程的基本原理的理解和掌握程度。 通过考查学生试验报告中对设施环境中流体流动的基本物理守恒定律的理解和掌握。 通过考查学生试验报告中对温室内热流耦合模型建模方法和步骤的了解程度。	对设施小气候环境中传热传质过程的基本原理理解正确；且能够在试验报告中正确引用设施环境中气体流动的控制方程及其数值求解的常用方法。	对设施小气候环境中传热传质过程的基本原理理解正确；且能够在试验报告中较正确地引用设施环境中气体流动的控制方程及其数值求解的常用方法。	对设施小气候环境中传热传质过程的基本原理理解较正确；但不能在试验报告中正确地引用设施环境中气体流动的控制方程及数值模拟的常用方法。	对设施小气候环境中传热传质过程的基本原理理解不正确；且不能在试验报告中正确地引用设施环境中气体流动的控制方程及数值模拟的常用方法。	15
课程目标 2	通过考查学生试验报告中对环境模拟软件的使用掌握程度。	能够独立使用环境模拟仿真软件完成试验内容，过程详细，结果准确。	能够独立使用环境模拟仿真软件完成试验内容，过程详细，结果较准确。	能够在老师指导下使用环境模拟仿真软件完成试验内容，过程详细，结果较准确。	能够在老师指导下使用环境模拟仿真软件完成试验内容，但过程不详细，结果不准确。	40
课程目标 3	通过考查学生在试验报告中运用所学知识对实际环境因子分布变化进行模拟仿真的能力。	能够独立使用环境模拟仿真软件完成试验内容，过程详细，结果准确。	能够独立使用环境模拟仿真软件完成试验内容，过程详细，结果较准确。	能够在老师指导下使用环境模拟仿真软件完成试验内容，过程详细，结果较准确。	能够在老师指导下使用环境模拟仿真软件完成试验内容，但过程不详细，结果不准确。	40

2. 课后作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	通过评阅学生试验报告, 考查其对设施环境模拟的概念意义及设施环境模拟的主要内容的掌握程度。	表达准确、过程详细、分析全面、结论准确。	表达较准确、过程较详细、分析较全面、结论基本准确。	表达不够准确、过程不够详细、分析不够全面、结论不够准确。	表达不准确、过程不详细、分析不全面、结论不准确。	10
课程目标 2	通过考查学生试验报告中对设施小气候环境中传热传质过程的基本原理的理解和掌握程度。 通过考查学生试验报告中对设施环境中流体流动的基本物理守恒定律的理解和掌握。通过考查学生试验报告中对温室热流耦合模型建模方法和步骤的了解程度。	内容准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。计算准确。	内容较准确, 逻辑较清晰、内容较全面、重点较突出。计算较准确。	内容不够准确, 逻辑不够清晰、内容不够全面、重点不够突出。计算较准确。	内容不准确, 逻辑不清晰、内容不全面、重点不突出。计算不准确。	15

3. 随堂测试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	通过评阅学生试验报告, 考查其对设施环境模拟的概念意义及设施环境模拟的主要内容的掌握程度。	表达准确、过程详细、分析全面、结论准确。	表达较准确、过程较详细、分析较全面、结论基本准确。	表达不够准确、过程不够详细、分析不够全面、结论不够准确。	表达不准确、过程不详细、分析不全面、结论不准确。	5
课程目标 2	通过考查学生试验报告中对设施小气候环境中传热传质过程的基本原理的理解和掌握程度。 通过考查学生试验报告中对设施环境中流体流动的基本物理守恒定律的理解和掌握。通过考查学生试验报告中对温室热流耦合模型建模方法和步骤的了解程度。	内容准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。计算准确。	内容较准确, 逻辑较清晰、内容较全面、重点较突出。计算较准确。	内容不够准确, 逻辑不够清晰、内容不够全面、重点不够突出。计算较准确。	内容不准确, 逻辑不清晰、内容不全面、重点不突出。计算不准确。	10

五、推荐教材和教学参考资源

1. 建议教材 无。

2. 主要参考书

(1) 彦启森。 建筑热过程, 北京: 中国建筑工业出版社,2000年12月第五次印刷

(2) 凌桂龙。 Fluent2020 流体计算——从入门到精通. 北京: 电子工业出版社,2021年5月

(3) 潘毅群。 实用建筑能耗模拟手册. 北京: 中国建筑工业出版社. 2013年8月

六、附表

序号	实验项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	实验一 Fluent 软件使用介绍及模拟不同天气条件下温室内空气温度分布及变化	综合性	必做	8
2	实验二 Energyplus 软件介绍及模拟温室能耗	综合性	必做	8

大纲修订人签字: 史为民

修订日期: 2022年8月

大纲审定人签字: 孙军利

审定日期: 2022年8月

《农业信息技术》课程教学大纲

课程名称	农业信息技术		
	Agricultural Information Technology		
课程代码	31215515	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	大学计算机基础
学分/学时	2/32	理论学时 /实验学时	24/8
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	刁明	审定日期	2022年8月

一、课程简介

本课程是设施农业科学与工程专业选修课程,农业信息技术是农业科学与现代信息技术相结合的一门新兴交叉性学科,课程主要介绍农业信息采集、农业遥感监测、地理信息系统、全球定位系统与精确农业、作物模拟模型、农业专家系统等技术的原理、发展趋势以及在农业领域的应用,通过学习使学生掌握现代农业信息技术的基本理论和技术体系,具备利用信息技术带来的新思想方法和技术手段改造传统农业的能力,提高学生分析问题、解决问题的能力。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标,具体如下:

目标 1: 通过课程学习,使学生了解现代农业信息技术体系的发展现状、发展前景及在我国农业生产中的应用,培养出具备专业视野、具有“三农”情怀,开拓进取的高素质人才。

目标 2: 掌握现代农业信息技术的基本理论和技术体系,掌握农业信息技术的基础知识、基本技术和实践技能。

目标 3: 具备利用现代信息技术带来的新的思想方法和技术手段,改造传统农业的研究、示范、生产、经营和管理方法与手段的能力,具有认识 and 解决专业内问题的科学思维和方法。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 农业信息技术概述	课程目标 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握信息技术、农业信息技术的定义、内涵、及发展历史。 2. 掌握精准农业的支撑技术和实施过程。 3. 了解我国信息农业取得的成就。 4. 培养学生献身“三农”报效国家的社会责任感。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 信息技术及农业信息技术的概念、内容及发展历程； 2. 精准农业技术的概念、特征及技术体系和关键技术； 3. 精准农业的应用； 4. 农业信息技术在智慧农业中的应用前景。 <p>思政点：我国用占世界 9%的耕地，占全球水资源的 6%的淡水资源养活了占世界 20%的人口，中国农业对世界文明做出了重要贡献。激发学生学农爱农的热情，增强学生的民族自豪感。我国老一辈的农业科技工作者体现了热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取精神。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。课堂讨论：农业信息技术的发展趋势与热点。 2. 学习任务：调研报告：我国农业信息技术的研究现状与发展趋势 	理论 2 学时
2. 农业信息采集	课程目标 2 课程目标 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握农田生物信息的特点与信息采集方法； 2. 掌握农田气候信息的自动采集与处理方法； 3. 掌握土壤水分和养分含量的监测方法。 4. 了解设施农业环境监控与管理原理与方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 计算机数据采集管理系统概述 2. 农田生物信息的采集与处理 3. 农田气候信息的采集与处理 4. 土壤信息的采集与处理 5. 设施农业环境监控与管理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务：课程作业。 	理论 2 学时
3. 遥感技术	课程目标 2 课程目标 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解遥感技术的形成和发展历程，掌握遥感技术的基本概念，类型及特点；了解常用的遥感波段及特性，掌握植被光谱特性变化的规律。 2. 掌握遥感影像获取、解译与处理的基本原理和方法。 3. 了解遥感监测技术在农业上的应用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遥感技术概述； 2. 电磁波谱与地物波谱特征 3. 遥感影像获取、解译与处理； 4. 微波遥感； 5. 遥感技术的应用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务：课程作业。 	理论 4 学时
4. 地理信息系统	课程目标 2 课程目标 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 GIS 的概念和构成。 2. 了解 GIS 的基本原理。 3. 掌握 GIS 软件的结构与基本功能。 4. 了解 GIS 在农业的应用。 5. 掌握 GIS 软件的操作使用方法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地理信息系统的概念； 2. GIS 的构成、基本原理、软件系统； 3. GIS 与 RS、GPS 的集成技术； 4. GIS 在农业中的应用。 5. 实验：GIS 软件的操作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务：实验报告； 3. 实验：掌握 GIS 软件的操作使用方法。 	理论 4 学时+实验 4 学时

5. 全球定位系统	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	1. 了解 GPS 技术的发展与现状和 GPS 导航定位原理。 2. 熟悉 GPS 技术的基本概念。 3. 掌握 GPS 系统的组成及作用。 4. 了解 GPS 技术在农业上的应用。	1. GPS 技术的发展； 2. GPS 的概念和特点； 3. GPS 定位系统的组成与作用； 4. GPS 测量的误差来源及应用。 思政点：我国北斗全球定位系统的发展历史成就，增强民族自豪感。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 课堂讨论：北斗导航卫星定位系统在智慧农业中的应用前景。 2. 学习任务：课程作业。	理论 2 学时
6. 决策支持系统	课程目标 2 课程目标 3	1. 了解决策支持系统的产生与发展，掌握决策支持系统的概念和特征。 2. 了解决策支持系统的两库、三库、四库结构。 3. 掌握智能决策支持系统的概念，了解智能决策支持系统的结构及人工智能的应用。	1. 决策支持系统的概念； 2. 决策支持系统的结构； 3. 智能决策支持系统。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务：课程作业。	理论 2 学时
7. 作物模拟模型	课程目标 2 课程目标 3	1. 掌握作物模拟模型的含义、类型、特点及发展历程； 2. 掌握作物生长发育模型的基本原理与技术； 3. 了解作物生长发育模拟模型的农业应用。	1. 作物生长模型研究及应用； 2. 作物生长模型在设施农业中的作用 3. 设施园艺作物生长系统分析及作物模拟的基本原理与技术； 4. 作物生育期及干物质生产的模拟方法； 5. 作物生长发育模拟模型的农业应用。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务：实验报告。 3. 实验：作物生育期模拟	理论 4 学时+实验 4 学时
8. 专家系统	课程目标 2 课程目标 3	1. 掌握专家系统的概念、结构和基本原理； 2. 掌握农业专家系统的特点与类型； 3. 了解病虫害专家系统的结构、功能与特点。	1. 专家系统技术概述； 2. 农业专家系统概述； 3. 病虫害专家系统实例介绍。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、 2. 学习任务：课程作业。	理论 2 学时
9. 信息技术的应用	课程目标 1 课程目标 3	了解农业信息技术在兵团现代农业生产中的应用。	介绍兵团屯垦戍边的历史使命，介绍精量播种、精准施肥、精准灌溉、水肥一体化、北斗导航等技术在兵团农业生产中的应用。 思政点：发扬兵团精神，兵团人创造了兵团辉煌，当代大学生应继续发扬兵团热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取的精神。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、 课堂讨论：兵团现代农业如何发展？ 2. 学习任务： 调研报告：农业信息技术在兵团现代农业中的应用情况。	理论 2 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 2 个部分，分别为期末考试和平时成绩。平时成绩包括调查报告、实验报告、作业。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	调查报告	实验报告	作业	期末考试	
课程目标 1	5	0	0	0	5
课程目标 2	0	5	10	35	50
课程目标 3	5	5	10	25	45
合计	10	10	20	60	100

(二) 评价标准

1. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2	考查学生对农业信息技术的相关概念、理论知识及技术的掌握程度。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率高。	名词解释、填空题、选择或判断题、计算题、简答题正确率较高。	名词解释、填空题、选择或判断题、计算题、简答题正确率较低。	名词解释、填空题、选择或判断题、计算题、简答题正确率很低。	35
课程目标 3	考查利用农业信息技术和农业专业知识解决设施园艺生产中复杂问题的能力。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率高。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率较高。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率较低。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率很低。	25

2. 调查报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1	考查对农业信息技术的发展现状与趋势的掌握情况。	了解农业信息技术与精准农业的内涵；对农业信息技术发展趋势和研究热点有深入的分析、理解、思考；有专业视野。	较了解农业信息技术与精准农业的内涵；对农业信息技术发展趋势和研究热点有较深入的分析、理解、思考；有一定专业视野。	对农业信息技术与精准农业的内涵了解不够；对农业信息技术发展趋势和研究热点的分析、理解、思考不够，不能积极思考，主动学习；欠缺专业视野。	对农业信息技术与精准农业的内涵、农业信息技术的热点、发展趋势了解不够；无主动学习。	5
课程目标 3	考查对农业信息技术在兵团现代农业中的应用情况的了解。	对农业信息技术在兵团现代农业中的应用有全面的了解，报告详实，有理有据。	对农业信息技术在兵团现代农业中的应用有较全面的了解，报告较详实，有理有据。	对农业信息技术在兵团现代农业中的应用情况了解不全面，报告不全面。	对农业信息技术在兵团现代农业中的应用情况不了解，总结不切合主题。	5

3. 实验报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 2	考查学生对农业信息技术的相关概念、理论知识及技术的掌握程度。	理解和掌握了实验方法和技术；报告内容准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。	较好地理解和掌握了实验方法和技术；报告内容较准确，逻辑较清晰、内容较全面、重点较突出。	基本理解和掌握了实验方法和技术；报告内容不够准确，逻辑不够清晰、内容不够全面、重点不够突出。	未理解和掌握实验方法和技术；报告内容不准确，逻辑不清晰、内容不全面、重点不突出。	5
课程目标 3	考查利用农业信息技术和农业专业知识解决设施园艺生产中复杂问题的能力。	理解和掌握了实验方法和技术；报告内容准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。	较好地理解和掌握了实验方法和技术；报告内容较准确，逻辑较清晰、内容较全面、重点较突出。	基本理解和掌握了实验方法和技术；报告内容不够准确，逻辑不够清晰、内容不够全面、重点不够突出。	未理解和掌握实验方法和技术；报告内容不准确，逻辑不清晰、内容不全面、重点不突出。	5

4. 作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2	考查学生对农业信息技术的相关概念、理论知识及技术的掌握程度。	书写规范、内容充实、层次分明、结果与分析合理。	书写较规范、内容较充实、层次较分明、结果与分析较合理。	书写不够规范、内容不够充实、层次不够分明、结果与分析不够合理。	书写不规范、内容不充实、层次不分明、结果与分析不合理。	10
课程目标 3	考查利用农业信息技术和农业专业知识解决设施园艺生产中复杂问题的能力。	书写规范、内容充实、层次分明、结果与分析合理。	书写较规范、内容较充实、层次较分明、结果与分析较合理。	书写不够规范、内容不够充实、层次不够分明、结果与分析不够合理。	书写不规范、内容不充实、层次不分明、结果与分析不合理。	10

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 李军主编. 农业信息技术 (第二版) 北京: 科学出版社, 2010. 09

(二) 主要参考书及学习资源

1. 邝朴生, 精确农业基础, 北京: 中国农业大学出版社, 1999 年
2. 曹卫星, 朱艳, 作物管理知识模型, 北京: 中国农业出版社, 2005 年
3. 浦瑞良, 高光谱遥感及其应用, 北京: 高等教育出版社, 2003 年
4. 陈述彭, 鲁学军, 周成虎, 地理信息系统导论, 北京: 科学出版社, 1999 年

六、附表

附表:

序号	实验 (实践) 项目名称	学时	实验类型	开出要求
1	ArcGIS 软件的操作	4	综合	必做
2	作物生育期模拟	4	综合	必做

大纲修订人签字: 刁明
大纲审定人签字: 史为民

修订日期: 2022 年 8 月
审定日期: 2022 年 8 月

《设施农业装备及智能化》课程教学大纲

课程名称	设施农业装备及智能化		
	Facility Agricultural Equipment and Intellectualization		
课程代码	31215513	课程性质	专业方向课程
课程类别	专业选修课程	先修课程	设施农业学、农业设施工程学
学分/学时	2.0/32	理论学时 /实验学时	24/8
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	史为民	审定日期	2022年8月

一、课程简介：

本课程为专业选修课，主要讲授设施环境监测和控制、温室作物栽培水肥一体化管理以及作物高效生产方面的装备及应用；另外介绍了物联网技术、人工智能技术在温室生产中的应用现状。通过本课程的教学，使得学生能够掌握设施农业常用装备的操作原理及应用；了解物联网技术在设施农业相关领域中应用成效；了解人工智能技术在传统的设施农业生产管理中的融入应用情况及其实际应用案例。培养学生运用物联网、人工智能等知识来解决实际问题的意识和能力，为将来从事物联网技术应用与温室智能化管理方面的工作打下一定的基础。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

4. 掌握设施农业常用装备的原理操作及应用；了解物联网技术与设施农业装备的结合及应用现状；了解人工智能技术在设施农业中的应用现状。
5. 培养学生运用所学知识解决实际问题的意识和能力。
6. 培养学生传承兵团精神，具有团队意识。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
1	4. 专业素养	4.2 掌握本专业所需要的生物学、农业工程学、园艺学等学科的基本理论和实践技能。了解和掌握与专业相关的产业发展状况、学科发展趋势。
2	4. 专业素养	4.3 具有应用所学专业知识和技能，从事园艺设施的规划设计、设施农业生产管理、产品研发、技术推广、产业经营与管理等方面工作的能力。
3	1. 理想信念	1.2 具有“三农”情怀，能够继承和发扬“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神；兵团精神，具有较强的社会责任感。具有团队意识和健全的人格。

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 绪论	课程目标 1、3	掌握设施农业装备的主要主要类型和作用。 掌握物联网的概念和组成构架。 了解中国取得的成就和贡献	1.1 设施农业装备的主要主要类型和作用 1.2 物联网的概念和体系构架 1.3 物联网技术在设施农业中的应用现状 1.4 人工智能技术在设施农业中的应用现状 课程思政：中国特色的互联网+农业展现出的中国式现代化农业的模式	1. 教学活动：课堂讲授； 案例分析：国内外设施农业装备、农业物联网技术方面的发展现状与趋势。 2. 学习任务：课程作业；	2 学时
2. 设施环境控制设备	课程目标 1、2	掌握设施农业常用装备的原理操作及应用	2.1 温室人工补光系统及设备 2.2 温室加温设备及热水采暖系统 2.3 温室通风设备及通风降温系统 2.4 温室遮阳保温设备及帘幕系统 2.5 温室灌溉系统及设备	1. 教学活动：课堂讲授； 2. 学习任务：实验汇报， 随堂测试，课程作业	12 学时
3. 设施园艺生产装备	课程目标 1、2	掌握工厂化育苗设备及移栽机械的原理和操作	3.1 工厂化育苗成套设备及移栽机械 3.2 食用菌工厂化生产成套装备 3.3 温室植保设备 3.4 果蔬产品收获机械	1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论； 2. 学习任务：汇报、课程作业	8 学时
4. 物联网技术在温室环境自动化控制中的应用	课程目标 1	了解无线传感器网络的基本概念及设施环境监测无线传感器组网技术	4.1 无线传感器网络的基本概念 4.2 无线传感器网络通信与组网技术 4.3 无线传感器网络的应用 4.4 物联网技术在温室环境调控中的应用案例 4.5 物联网技术在灌溉和水肥一体化管理方面的应用案例。 4.6 物联网技术在设施农业领域应用中存在的问题和发展趋势	1. 教学活动：课堂讲授、 分组讨论。 2. 学习任务：实验汇报、 课程作业。	8 学时
5. 人工智能技术及其在设施农业中的应用	课程目标 1	了解人工智能技术的概念、类型和特征； 了解人工智能技术在设施农业中的应用；	5.1 人工智能的基本认知 5.2 农业物联网智能信息服务平台的构造与功能 5.3 农业机器人概述及其在设施农业中的应用 5.4 基于大数据的农业智能决策支持技术	1. 教学活动：课堂讲授； 网络辅助教学：慕课学习 2. 学习任务：课程作业	2 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 4 个部分，分别为闭卷考试、作业、随堂测试与实验汇报。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	期末考试	作业	随堂测试	实验汇报	
课程目标 1	25	5	5	10	45
课程目标 2	15	10	5	20	50
课程目标 3		5			5
合计	40	20	10	30	100

(二) 评价标准

1. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对农业设施装备的类型、系统组成、工作原理及其性能特点、操作使用要点的掌握程度；	名词解释、填空、简答题正确率高。	名词解释、填空、简答题正确率较高。	名词解释、填空、简答题正确率较低。	名词解释、填空、简答题正确率很低。	25
课程目标 2	考察学生对农业设施装备的类型、系统组成、工作原理及其性能特点、操作使用要点的掌握程度； 考察学生运用设施农业设备解决问题的能力。	名词解释、填空、简答题、论述题、计算题、综合题正确率高。	名词解释、填空、简答题、论述题、计算题、综合题正确率较高。	名词解释、填空、简答题、论述题、计算题、综合题正确率较低。	名词解释、填空、简答题、论述题、计算题、综合题正确率很低。	15

2. 课后作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对农业设施装备的类型、系统组成、工作原理及其性能特点、操作使用要点的掌握程度；	表达准确、内容全面、重点突出。	表达准确、内容较全面、重点较突出。	表达准确、内容不够详细、重点不够突出。	表达不准确、内容不详细、重点不突出。	5
课程目标 2	考察学生对农业设施装备的类型、系统组成、工作原理及其性能特点、操作使用要点的掌握程度； 考察学生运用设施农业设备解决问题的能力。	书写规范、内容充实、分析论证合理。	书写较规范、内容较充实、分析论证较合理。	书写不够规范、内容不够充实、分析论证不够合理。	书写不规范、内容不充实、分析论证不合理。	10
课程目标 3	考察学生对传承兵团精神的感悟理解。	表达准确、内容充实。能够较好地理解阐述传承兵团的意义。	表达准确、内容较充实。能够理解阐述传承兵团的意义。	表达不够准确、内容不够充实。能够理解阐述传承兵团的意义。	表达不够准确、内容不充实。不能够理解阐述传承兵团的意义。	5

3. 随堂测试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对农业设施装备的类型、系统组成、工作原理及其性能特点、操作使用要点的掌握程度；	表达准确、过程详细、分析全面、结论准确。	表达较准确、过程较详细、分析较全面、结论基本准确。	表达不够准确、过程不够详细、分析不够全面、结论不够准确。	表达不准确、过程不详细、分析不全面、结论不准确。	5
课程目标 2	考察学生对农业设施装备的类型、系统组成、工作原理及其性能特点、操作使用要点的掌握程度；考察学生运用设施农业设备解决问题的能力。	内容准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。计算设计准确。	内容较准确，逻辑较清晰、内容较全面、重点较突出。计算设计较准确。	内容不够准确，逻辑不够清晰、内容不够全面、重点不够突出。计算设计较准确。	内容不准确，逻辑不清晰、内容不全面、重点不突出。计算设计不准确。	5

4. 实验汇报评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对农业设施装备的类型、系统组成、工作原理及其性能特点、操作使用要点的掌握程度；	表达准确、过程详细、分析全面、结论准确。	表达较准确、过程较详细、分析较全面、结论基本准确。	表达不够准确、过程不够详细、分析不够全面、结论不够准确。	表达不准确、过程不详细、分析不全面、结论不准确。	10
课程目标 2	考察学生对农业设施装备的类型、系统组成、工作原理及其性能特点、操作使用要点的掌握程度；考察学生运用设施农业设备解决问题的能力。	书写规范、内容充实、设计合理。汇报流利，条理清晰，逻辑合理、重点突出。团队成员参与度高、协作好。	书写规范、内容充实。汇报较流利，条理较清晰，逻辑合理、重点较突出。团队成员参与度、协作能力较好。	书写规范、汇报基本流利，条理基本清晰，逻辑基本合理、团队协作能力一般。	书写不规范、汇报不流利，条理不清晰，逻辑不合理、重点不突出。团队协作能力差。	20

五、推荐教材和教学参考资源

1. 建议教材 无。

2. 主要参考书

(1) 周长吉. 现代温室工程, 北京: 化学工业出版社, 2003 年 2 月

(2) 谢能付. 智能农业——智能时代的农业生产方式变革. 北京: 中国铁道出版社, 2020 年 6 月

(3) 黄玉兰. 物联网技术导论与应用. 北京: 人民邮电出版社出版. 2020 年 01 月

六、附表

序号	实验项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	实验一 温室环境调控系统组成及性能调查	综合性	必做	2
2	实验二 无线物联网温湿度传感器的性能测定	综合性	必做	2

大纲修订人签字：史为民

修订日期：2022 年 8 月

大纲审定人签字：

审定日期：2022 年 8 月

《设施作物育种学》课程教学大纲

课程名称	设施作物育种学		
	Facility Crop Breeding		
课程代码	31215505	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	植物学、遗传学
学分/学时	2.5/40	理论学时 /实验学时	32/8
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	徐巍	审定日期	2022年8月

一、课程简介

本课程是设施农业科学与工程专业的专业方向课程，是后续《设施园艺生产实习》等实践课程的先修课程。主要讲授设施作物种质资源的收集与保存、引种、选择育种、杂交育种、抗逆育种、倍性育种、生物技术育种等育种手段及良种繁育制度等理论知识。培养学生认识 and 解决本专业问题的专业技能和科学思维方法，针对设施环境特点制定合适的育种目标，选择合适的育种途径来选育优良新品种，为从事设施园艺生产所需的优良品种选育及良种繁育等方面的工作奠定基础。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：根据设施环境特点，掌握设施作物育种的主要育种目标。掌握设施作物育种的基本概念，基本理论，包括种质资源收集与保存、引种、选择育种、杂交育种、抗逆育种、生物技术育种等育种手段。

目标 2：对专业技能进行训练，锻炼学生的动手能力和实际操作能力，深化对专业理论知识的理解。

目标 3：根据环境和作物的特点，制定合适的育种目标，设计适宜的育种途径选育优良新品种。具备科学思维，能够利用专业知识分析和解决实际问题。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1.绪论	课程目标 1	1. 了解设施作物育种学的任务和内容; 2. 掌握品种的概念和良种的作用; 3. 了解设施作物育种现状和发展方向;增强学生的民族自豪感和学农,爱农的决心	1. 品种的概念及良种的作用; 2. 设施作物育种现状及发展方向; 思政点:我国在设施作物育种方面取得的成就,增强学生的民族自豪感。 3. 设施作物育种学的任务和内容	1. 教学活动:课堂讲授、多媒体教学 2. 学习任务:课程作业	讲课 2 学时
2.设施作物育种对象和育种目标	课程目标 1	1.了解设施作物育种的主要对象; 2.掌握设施作物育种的主要目标性状及制定育种目标的主要根据和原则。	1. 设施作物育种的主要对象; 2. 设施作物育种的主要育种目标	1. 教学活动:课堂讲授、多媒体教学;课堂讨论	讲课 2 学时
3.种质资源	课程目标 1、2	1. 了解种质资源工作的重要性和迫切性; 2.了解种质资源的考察征集方法; 3.掌握种质资源的保存方式 4.意识到保护种质资源的重要性	1. 种质资源的概念和分类; 2. 种质资源考察、征集的范围和方法; 3. 种质资源的保存方式 4. 种质资源的评价 思政点:保护种质资源的重要性,实现可持续发展	1. 教学活动:课堂讲授、多媒体教学; 2. 学习任务:实验报告	讲课 2 学时 + 实验 2 学时
4.引种	课程目标 1、2	1.掌握引种的概念及意义; 2.了解引种的原理; 3.较系统了解引种的方法	1.引种的遗传学基础; 2.引种的程序及注意事项 思政点:预防生物入侵,保护生态平衡	1. 教学活动:课堂讲授、多媒体教学; 2. 学习任务:实验报告	讲课 2 学时 + 实验 2 学时
5.选择育种	课程目标 1、3	1.系统了解选择与选择育种原理; 2.掌握有性繁殖植物的选择育种程序; 3.掌握无性繁殖植物的选择育种程序	1. 选择育种的概念及选择的实质; 2. 有性繁殖园艺植物选择育种的程序; 3. 无性繁殖园艺植物的芽变选种、实生选种	1. 教学活动:课堂讲授、多媒体教学;	讲课 2 学时
6.常规杂交育种	课程目标 1、2、3	1.掌握规杂交育种概念; 2.了解常规杂交育种的杂交方式; 3.理解杂交亲本的选择和选配原理; 4.掌握设施主要作物的杂交技术	1.常规杂交育种的杂交方式; 2.杂交亲本的选择原则; 3.杂交亲本的选配原则; 4.杂交技术; 5.杂种后代的处理	1. 教学活动:课堂讲授、多媒体教学; 2. 学习任务:实验报告	讲课 4 学时 + 实验 4 学时

7.优势杂交育种	课程目标 1、3	1.掌握杂种优势的概念及应用; 2.掌握选育杂交种品种的一般程序; 3.理解雄性不育系的选育和利用原理; 4.理解自交不亲和系的选育和利用原理	1.杂种优势的概念; 2.选育杂交种品种的一般程序; 3.杂交种子的生产; 4.雄性不育系的选育和利用; 5.自交不亲和系的选育和利用 思政点:通过育种学家的事迹,鼓舞学生树立勇于创新、不惧困难的精神	1.教学活动:课堂讲授、多媒体教学; 2.学习任务:课程作业	讲课 6学时
8.远缘杂交	课程目标 1、3	1.掌握远缘杂交的意义和特点; 2.掌握远缘杂交的障碍和克服途径; 3.理解远缘杂种分离和选择原理	1.远缘杂交的意义; 2.远缘杂交的障碍和克服途径; 3.远缘杂种的分离和选择;	1.教学活动:课堂讲授、多媒体教学;	讲课 2学时
9.设施逆境及抗逆育种	课程目标 1、3	1.了解设施逆境类型; 2.掌握抗逆性鉴定指标及鉴定方法。 3.掌握抗逆育种的主要途径	1.抗寒与耐热育种; 2.抗旱与耐盐育种; 3.抗病虫育种; 4.设施作物抗逆育种的方法	1.教学活动:课堂讲授、多媒体教学;	讲课 4学时
10.生物技术育种与倍性育种	课程目标 1、3	1.了解细胞工程、基因工程在设施作物育种中的应用; 2.掌握多倍体的来源及意义,多倍体的诱变原理; 3.掌握多倍体的选择鉴定与利用	1.基因工程的基本步骤和方法; 2.基因工程在设施作物育种中的应用; 3.多倍体形成的途径和意义; 4.多倍体的诱变方法; 5.多倍体的选择鉴定与利用	1.教学活动:课堂讲授、多媒体教学;分组讨论 2.学习任务:课程作业	讲课 4学时
11.新品种的审定与推广繁育	课程目标 3	1.了解新品种的审定程序; 2.掌握品种推广与良种繁育方法;	1.品种审定的意义及程序; 2.品种的混杂、退化及对策 思政点:优良新品种对促进我国设施农业生产的重要作用,激发学生奋斗热情,明确努力方向	1.教学活动:课堂讲授、多媒体教学;课堂讨论;	讲课 2学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括两个部分，分别为平时成绩和期末考试成绩。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	平时成绩			期末考试	
	课堂问答	课程作业	实验报告		
课程目标 1	10	5	0	20	35
课程目标 2	0	0	15	10	25
课程目标 3	0	5	5	30	40
合计	10	10	20	60	100

(二) 评价标准

1. 课堂问答评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	课堂提问与发题测验 考查学生基本知识点的理解掌握情况	回答正确、逻辑清晰、内容全面。	回答基本正确、内容不够全面。	回答部分正确，逻辑不够清晰。	回答错误或不能回答。	10

2. 课程作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 3	考查学生对知识点的掌握情况及育种领域的思考和分析	内容准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。	内容较准确，逻辑较清晰、内容较全面、	内容不够准确，逻辑不够清晰、内容不够全面、	内容不准确，逻辑不清晰、内容不全面、重点不突出。	10

3. 实验报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2	考查学生实验技能的掌握情况及实验结果的分析能力	书写规范、内容充实、层次分明、结果与分析基本合理。	书写较规范、内容较充实、层次较分明、结果与分析	书写不够规范、内容不够充实、层次不够分明、结果与分析不	书写不规范、内容不充实、层次不分明、结果与分析不合理。	20

4. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对设施育种相关的基本概念、基本理论知识的掌握	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率高。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率较	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率较低。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率很低。	20

课程目标 2	考查学生对设施育种相关操作、方法等知识的掌握	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率高。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率较高。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率较低。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率很低。	10
课程目标 3	考查学生对实际问题的综合分析能力和解决问题能力。	简答题、论述题正确率高。	简答题、论述题正确率较高。	简答题、论述题正确率较低。	简答题、论述题正确率很低。	30

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

景士西, 园艺植物育种学总论 (第二版), 北京: 中国农业出版社, 2018

(二) 主要参考书及学习资源

1. 张菊平, 园艺植物育种学, 北京: 化学工业出版社, 2019

六、附表

序号	实验项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	设施引种计划的制定	综合性	必做	2
2	有性杂交技术	综合性	必做	2
3	花粉生活力的测定	综合性	必做	2
4	葡萄主要品种的品质鉴定与评价	综合性	选做	2
5	番茄不同品种种子耐低温性比较	综合性	选做	2

大纲修订人签字: 徐巍

大纲审定人签字: 史为民

修订日期: 2022 年 8 月

审定日期: 2022 年 8 月

《温室作物生长模型与专家系统》课程教学大纲

课程名称	温室作物生长模型与专家系统		
	Growth Model and Expert System of Greenhouse Crop		
课程代码	31215512	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	农业气象学、土壤肥料学、植物生理学
学分/学时	1.5/24	理论学时 /实验学时	24
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	刁明	审定日期	2022年8月

一、课程简介

本课程是设施农业科学与工程专业选修课程，主要讲述温室园艺作物模型与专家系统的发展历史、类型和作用；温室园艺作物发育和生长模拟的基本原理、方法和模拟预测技术；温室作物系统水分、养分的模拟；温室园艺作物管理专家系统的结构、功能、构建及其应用。通过本课程的学习，使学生了解和掌握温室作物生长模型与专家系统的基本原理与技术，为能够运用信息技术手段开展科学研究和设施农业生产奠定基础，培养学生的科技创新意识，提高分析问题和解决问题的能力。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：通过课程学习，掌握温室园艺作物模型与专家系统在设施农业中的作用，使学生了解作物模型与专家系统的发展概况和趋势，培养出具备专业视野、具有“三农”情怀，开拓进取的高素质人才。

目标 2：掌握在不同生产水平层次上模拟作物生长发育的原理与技术，掌握温室作物生长发育模拟模型的原理与预测方法，掌握温室作物水分、养分关系模拟的原理与方法，掌握专家系统的基本结构与功能，了解温室作物专家系统的构建及其应用情况。

目标 3：具备利用温室作物系统模拟的思想方法和技术手段，提高分析问题和解决问题的能力，提高农业信息化利用水平，具有认识和解决专业内问题的科学思维和方法。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
0. 绪论	课程目标 1	1. 了解国内外作物模拟模型和专家系统的发展历程和动态； 2. 掌握作物生长模型的定义、类型及其在设施农业中的作用； 3. 掌握作物管理专家系统的定义和类型，了解温室作物管理专家系统在设施农业中的作用； 4. 培养学生献身“三农”报效国家的社会责任感。	1. 作物生长模型的定义与类型 2. 作物模拟模型和专家系统的发展历史和现状 3. 作物生长模型在设施农业中的作用 4. 温室作物生长模型研究的任务与内容 5. 作物管理专家系统的定义和类型 6. 作物管理专家系统在设施农业中的作用 7. 温室作物管理专家系统研究的内容与任务 思政点：我国设施农业面积占世界 80% 的以上，对保障我国人民群众菜篮子、果盘子的重要历史贡献，我国独有的节能日光温室对减少碳排放，节能降耗的历史贡献。激发学生学农爱农的热情，增强学生的民族自豪感。我国设施农业科技工作者体现了热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取精神。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务： 调研报告：温室作物模拟模型与专家系统在设施农业中的研究应用情况。	理论 3 学时
1. 温室作物生产系统分析	课程目标 2 课程目标 3	1. 掌握温室作物生产系统的结构； 2. 掌握建立作物生长发育模型的基本原理。	1. 温室作物生产系统的等级水平 2. 温室作物系统的结构、温室作物生长发育系统结构和动态(力)模型的有关概念 3. 建立温室作物生长模型的原则与步骤	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务：课程作业。	理论 1 学时
2. 温室作物生育期的模拟	课程目标 2 课程目标 3	1. 了解掌握影响温室作物发育速率的因子； 2. 掌握发育尺度的种类及其计算方法； 3. 掌握温室作物生育期的模拟与预测方法。	1. 影响温室作物发育速率的因子（温度、光照、CO ₂ 浓度及土壤通气状况、水分和湿度、营养元素） 2. 发育尺度的种类（日历尺度或时钟时间尺度、有效积温尺度、生理发育时间尺度） 3. 发育速率的确定 4. 温室作物生育期的模拟与预测	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务：课程作业。	理论 2 学时
3. 温室作物生长模拟	课程目标 2 课程目标 3	1. 掌握温室作物光合作用、呼吸作用和干物质生产模拟的基本原理和计算方法； 2. 掌握温室作物干物质分配、器官生长和产量形成模拟的基本原理和计算方法。	1. 影响温室作物叶片光合作用的因子（光合有效辐射、温度、CO ₂ 浓度） 2. 太阳辐射在温室作物冠层中分布的模拟 3. 温室作物冠层光合作用速率、呼吸速率的计算、冠层干物质生产的计算 4. 影响温室作物干物质分配的因子 5. 温室作物干物质分配的计算方法 6. 温室作物叶面积形成的模拟与计算 7. 温室作物产量形成的模拟	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务：课程作业。	理论 4 学时
4. 温室作物系统水分的模拟	课程目标 2 课程目标 3	掌握温室作物系统水分的模拟基本原理与计算方法。	1. 温室作物系统中水分传输 2. 温室作物系统中水分平衡及蒸发蒸腾的计算 3. 水分效应因子的定义与计算	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 课堂讨论：作物系统水分的模拟在干旱地区节水农业研究热点与发展趋势。 2. 学习任务：课程作业。	理论 2 学时

5. 温室作物系统养分关系的模拟	课程目标 2 课程目标 3	1. 掌握温室作物系统中的养分循环及土壤、基质、营养液的养分平衡特点； 2. 掌握温室作物对养分的吸收与分配的基本原理； 3. 掌握养分效应因子的定义与计算方法。	1. 温室作物系统中的养分循环（氮、磷、钾素循环） 2. 土壤、基质、营养液的养分平衡 3. 温室作物对养分的吸收与分配（氮、磷、钾的吸收与分配） 4. 养分效应因子的定义与计算（养分效应曲线、养分效应因子、影响养分效应的因素）	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务：课程作业。	理论 4 学时
6. 作物管理专家系统的基本结构与知识库内容	课程目标 2 课程目标 3	1. 掌握专家系统的基本结构与功能； 2. 掌握基于数据库的专家系统结构与功能、数据库的内容及应用； 3. 掌握基于知识规则的专家系统结构与功能、知识库的内容与知识表示方法及应用； 4. 掌握基于生长模型的专家系统的基本特征、推理决策原理及应用。	1. 专家系统的基本结构与功能 2. 基于数据库的专家系统（系统结构与功能、数据库的内容、基于数据库的专家系统实例） 3. 基于知识规则的专家系统（系统结构与功能、知识库的内容与知识表示方法、基于知识规则的专家系统实例） 4. 基于生长模型的专家系统（系统结构与特征、专家系统推理决策过程）	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务：课程作业。	理论 2 学时
7. 温室作物管理专家系统	课程目标 2 课程目标 3	1. 掌握温室作物工厂化育苗、温室作物栽培管理、温室作物水分管理、温室作物养分管理、温室作物病虫害管理以及温室观赏植物花期调控专家系统的功能与知识库内容； 2. 了解温室作物管理专家系统在智慧园艺中的作用。	1. 工厂化育苗生产流程、育苗环境控制及工厂化育苗专家系统的模块设计 2. 温室作物栽培管理专家系统功能、作用及模块设计 3. 节水灌溉理论及专家系统研究进展、节水灌溉专家系统的基本结构、作物节水灌溉决策及应用 4. 温室作物氮、磷、钾、微量元素管理，作物养分管理专家系统的设计 5. 温室作物病虫害管理专家系统的必要性、温室病虫害作物管理专家系统及应用实例 6. 温室观赏植物花期调控专家系统的作用，一品红、独本切花菊花期调控专家系统的功能与知识库内容 7. 温室作物管理专家系统在智慧园艺中的作用	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2. 课堂讨论：基于生长模型的专家系统在温室智能化控制中的研究进展与发展趋势。 3. 调查报告：温室作物病虫害预测预警研究与应用情况。 4. 学习任务：课程作业。	理论 6 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 2 个部分，分别为期末考试和平时成绩。平时成绩包括调查报告和作业。

具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	调查报告	作业	期末考试	
课程目标 1	5	0	0	5
课程目标 2	0	15	40	55
课程目标 3	5	15	20	40
合计	10	30	60	100

(三) 评价标准

1. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2	考查学生对温室作物生长发育模型的相关概念、理论知识及技术的掌握。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率高。	名词解释、填空题、选择或判断题、计算题、简答题正确率较高。	名词解释、填空题、选择或判断题、计算题、简答题正确率较低。	名词解释、填空题、选择或判断题、计算题、简答题正确率很低。	40
课程目标 3	考查利用温室作物生长模拟及专家系统的理论技术和农业专业知识解决设施园艺生	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率高。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率较高。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率较低。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率很低。	20

2.调查报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	及格 (60-74分)	不及格(0-59分)	
课程目标 1	考查对温室作物模拟模型与专家系统的发展现状与趋势的掌握情况。	对温室作物模拟模型与专家系统在设施农业中的研究现状、发展趋势和研究热点有深入的分析、理解、思考；有专业视野。	对温室作物模拟模型与专家系统在设施农业中的研究现状、发展趋势和研究热点有较深入的分析、理解、思考；有一定专业视野。	对温室作物模拟模型与专家系统在设施农业中的研究现状、发展趋势和研究热点的分析、理解、思考不够，不能积极思考，主动学习；欠缺专业视野。	对温室作物模拟模型与专家系统在设施农业中的研究现状、发展趋势和研究热点了解不够；无主动学习，缺专业视野。	5
课程目标 3	考查对温室作物病虫害预测预警研究与应用情况的了解。	对温室作物病虫害预测预警研究与应用有全面的了解，报告详实，有理有据。	对温室作物病虫害预测预警研究与应用有较全面的了解，报告较详实，有理有据。	对温室作物病虫害预测预警研究与应用情况了解不全面，报告不全面。	对温室作物病虫害预测预警研究与应用不了解，总结不切合主题。	5

3. 作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优(90-100分)	良 (75-89分)	及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 2	考查学生对农业信息技术的相关概念、理论知识及技术的掌握程度。	书写规范、内容充实、层次分明、结果与分析合理。	书写较规范、内容较充实、层次较分明、结果与分析较合理。	书写不够规范、内容不够充实、层次不够分明、结果与分析不够合理。	书写不规范、内容不充实、层次不分明、结果与分析不合理。	15
课程目标 3	考查利用农业信息技术和农业专业知识解决设施园艺生产中复杂问题的能力。	书写规范、内容充实、层次分明、结果与分析合理。	书写较规范、内容较充实、层次较分明、结果与分析较合理。	书写不够规范、内容不够充实、层次不够分明、结果与分析不够合理。	书写不规范、内容不充实、层次不分明、结果与分析不合理。	15

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 罗卫红. 温室作物生长模型与专家系统, 北京: 中国农业出版社, 2008

(二) 主要参考书及学习资源

1. 曹卫星. 作物系统模拟及智能管理, 高等教育出版社, 2003
2. 潘学标. 作物模型原理, 气象出版社, 2003

七、附表

附表:

序号	实验(实践)项目名称	学时	实验类型	开出要求

大纲修订人签字: 刁明

修订日期: 2022年8月

大纲审定人签字: 史为民

审定日期: 2022年8月

《无土栽培原理与技术》课程教学大纲

课程名称	无土栽培原理与技术		
	Principles and techniques of soilless culture		
课程代码	31215506	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	植物生理学
学分/学时	2.0/32	理论学时 /实验学时	24/8
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	刘慧英	审定日期	2022年8月

一、课程简介

本课程为设施农业科学与工程专业的专业选修课程。主要讲述何为无土栽培以及无土栽培中营养液的配制、管理及营养液配方的制定；无土栽培生产上所用的固体基质，其物理及化学性质、适用范围及性能；常用水培、固体基质培的主要形式及特点、管理方法。通过本课程的学习，使学生了解和掌握无土栽培这一先进的农业生产技术方式的基本原理与技术。

二、课程目标

本课程有3个课程目标，具体如下：

目标1：通过本课程的学习教学，使学生了解无土栽培这一先进的农业生产技术方式及国内外发展概况和趋势。较为系统地掌握无土栽培的定义、分类和特点及无土栽培与土壤科学的关系及无土栽培的理论基础。

目标2：掌握无土栽培生产中营养液配方的组成原则、配制方法、调控管理技术和无土栽培生产上所用固体基质的理化性质、适用范围及性能等。

目标3：掌握常用水培、固体基质培的设施结构、组成和生产管理方法。使学生在生产实际中能够灵活地运用其原理和技术开展科学实验和进行无土栽培生产及管理并提高植物生产水平。提高分析问题和解决问题的能力。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1.绪论	课程目标 1	1. 了解国内、外无土栽培技术的发展动态； 2. 掌握无土栽培的定义、分类及无土栽培技术的优缺点和应用范围。 3. 通过了解我国无土栽培技术的发展历史，传播老一辈科学家“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的精神，具有高度的社会责任感。	1. 无土栽培的定义与分类； 2. 无土栽培技术的历史和现状； 3. 无土栽培技术的应用价值和客观评价。 课程思政：古代黄河沿岸沙床栽培、水上菜园、芽苗菜；南沙岛礁上的驻岛官兵的无土栽培。中华优秀传统文化教育和培养爱国主义情怀。	1.课堂讲授；多媒体教学。 2.学习任务：课程作业。	理论 2 学时
2.无土栽培的理论基础	课程目标 1	1.掌握无土栽培与土壤科学的关系； 2.掌握无土栽培的理论基础。	1. 植物的矿质营养学说与无土栽培； 2. 植物的根系及其功能； 3. 植物根系对水分的吸收； 4. 植物根系对矿质营养的吸收。	1.课堂讲授；多媒体教学。 2.学习任务：课程作业。	理论 2 学时
3.营养液	课程目标 2	1.掌握营养液组成原料的种类及性质； 2.掌握营养液的组成原则与配置技术； 3.掌握营养液浓度、pH、溶存氧和温度的管理。	1. 原料及其性质； 2. 营养液的组成； 3. 营养液的配制技术； 4. 营养液的管理。	1.课堂讲授；多媒体教学；应用实例。 2.学习任务：课程作业和实验报告。	理论 6 学时 实践 2 学时
4.固体基质	课程目标 2	1.掌握固体基质种类及作用； 2.掌握常用固体基质的主要理化性质及其测定方法； 3.掌握固体基质的消毒与更换技术	1. 固体基质的作用与选用原则； 2. 常用固体基质的主要理化性质； 3. 常用固体基质的消毒处理和更换。 课程思政：不易分解的废弃基质的无害化处理以及农业废弃物的基质化开发利用，强化“两山论”生态文明理念和树立科学发展观。	1.课堂讲授；多媒体教学；应用实例。 2.学习任务：实验报告。	理论 3 学时 实践 4 学时
5.常用水培生产设施及管理	课程目标 3	1.掌握几种水培技术的特点、原理及管理要点。	1. 深液流技术（DFT）； 2. 营养液膜技术（NFT）； 3. 浮板毛管水培技术（FCH）； 4. 喷雾栽培技术。	1.课堂讲授；多媒体教学；应用实例。 2.学习任务：实验报告。	理论 6 学时 实践 2 学时
6.基质培生产设施及管理	课程目标 3	1.掌握几种基质培技术的特点、原理及管理要点。	1. 砾培； 2. 砂培； 3. 岩棉培； 4. 简易基质培生产设施及管理。 课程思政：利用秸秆、菇渣等农业废弃物配制复合基质进行无土栽培，涉及多项发明专利的叠盆式立柱无土栽培技术。强化“两山论”生态文明理念和培养“学农、知农、爱农”的三农情怀。	1. 课堂讲授；多媒体教学；应用实例。 2.学习任务：课程作业。	理论 5 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 3 个部分，分别为期末考试、作业和实验报告。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	期末考试	作业	实验报告	
课程目标 1	15			15
课程目标 2	30	10	10	50
课程目标 3	15	10	10	35
合计	60	20	20	100

(二) 评价标准

1. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对无土栽培概念、理论基础及优缺点和应用范围的掌握	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率高。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率较高。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率较低。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率很低。	15
课程目标 2	考查学生对营养液、无土栽培固体基质的相关概念、理论及技术应用的掌握	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率高。	名词解释、填空题、选择或判断题、计算题、简答题正确率较	名词解释、填空题、选择或判断题、计算题、简答题正确率较	名词解释、填空题、选择或判断题、计算题、简答题正确率很	30
课程目标 3	考查学生对水培、固体基质培的设施结构、组成和生产管理技术的掌握；分析和解决问题的能力	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率高。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率较高。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率较低。	名词解释、填空题、选择或判断题、简答题正确率很低。	15

2. 作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2 和课程目标 3	考查学生课后作业完成情况	作业内容准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。	作业内容较准确，逻辑较清晰、内容较全面、重点较突出。	作业内容不够准确，逻辑不够清晰、内容不够全面、重点不够突出。	作业内容不准确，逻辑不清晰、内容不全面、重点不突出。	20

3.实验报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2 和 课程目标 3	考查学生实验报告完 成情况	理解和掌握了实 验方法和技术; 报告内容准确、 逻辑清晰、内容 全面、重点突出。 结果与分析基本 合理	较好地理解和 掌握了实验方 法和技术; 报 告 内 容 较 准 确, 逻辑较清 晰、内容较全 面、重点较突 出。结果与分 析较合理。	基本理解和掌 握了实验方 法和技术; 报 告内容不够准 确, 逻辑不够 清晰、内容不 够全面、重 点不够突出。结 果与分析基本 合理。	未理解和掌握实 验方法和技术; 报 告内容不准确, 逻 辑不清晰、内容 不全面、重点不 突出。结果与分析 不合理。	20

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

郭世荣. 无土栽培学 (第二版), 中国农业出版社, 2011

(二) 主要参考书及学习资源

1. 高丽红, 别之龙. 无土栽培学, 北京: 中国农业大学出版社, 2017
2. 蒋卫杰. 蔬菜无土栽培新技术, 金盾出版社, 1998
3. 刘士哲. 现代实用无土栽培技术, 北京: 中国农业出版社, 2001

六、附表

序号	实验 (上机实训) 项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	营养液的配制技术和小型水培设施的建造	综合	必做	4
2	常见固体基质理化性状的测定	综合	必做	4

大纲修订人签字: 刘慧英

大纲审定人签字: 史为民

修订日期: 2022 年 8 月

审定日期: 2022 年 8 月

《园艺生态学》课程教学大纲

课程名称	园艺生态学		
	Horticultural Ecology		
课程代码	21215511	课程性质	专业选修课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	植物学 B、农业气象学
学分/学时	1.5/24	理论学时 /实验学时	24/0
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	孙钦明	审定日期	2022 年 8 月

一、课程简介：

本课程为设施农业科学与工程专业的专业选修课程，是运用生态学的原理及系统论的方法，研究园艺生物与其自然社会环境的相互关系的应用性科学。园艺生态学是生态学在园艺领域应用的一个分支学科，主要内容为园艺生物与其环境构成的园艺生态系统的结构、功能及其调控和管理途径等。学习园艺生态学的目的意义一方面要了解有关生态学的一般知识及理论与方法，另一方面要运用生态学的原理和方法分析园艺生态系统的资源生态问题与系统优化途径。

二、课程目标

本课程有 4 个课程目标，具体如下：

目标 1：加强学生的生态环境意识，加强学生的系统观点，清楚地认识本专业在农业生产系统中的地位，更自觉地为农业的健康持续发展服务。

目标 2：通过教学，使学生系统地掌握生态学的基本原理，建立起生态系统的观点，加强生态环境意识，树立人与自然协调相处的观念；掌握园艺生态系统的结构、功能及其调节控制规律；初步具备生态园艺模式运用的能力。

目标 3：通过对园艺生态学的系统学习，能够在生产实践中运用园艺生态学的相关技术和手段解决园艺生物与其环境构成的园艺生态系统在结构、功能及其调控和管理等方面的问题。

目标 4：传承“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神，具有较强的社会责任感。具有团队意识和健全的人格。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	1. 三农情怀	指标点 1.3: 能够树立和践行生态文明和可持续发展理念；
课程目标 2	3. 理学素养	指标点 3.2: 具有生物学、生态学等专业基础理论与实验技能；
课程目标 3	4. 专业素养	指标点 4.4: 具有认识 and 解决本专业内问题的科学思维和方法。
课程目标 4	1. 三农情怀	指标点 1.2: 能够继承和发扬“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 绪论	课程目标 1、4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解生态学、农业生态学和园艺生态学的发展并掌握农业生态学的任务及其研究方法, 2. 掌握生态系统、农业生态系统和园艺生态系统的概念, 及其产生和发展; 3. 生态学、农业生态学和园艺生态学的研究对象及主要内容。 4. 了解生态文明建设主要内容。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生态学、农业生态学、园艺生态学的概念。 2. 生态学、农业生态学与园艺生态学的发展; 3. 系统及系统特性。 4. 生态系统、农业生态系统、园艺生态系统。 5. 生态学、农业生态学和园艺生态学的任务及其研究方法。 6. 生态文明建设主要内容。 课程思政: 天人合一, 道法自然的中国生态智慧。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 课堂讲授; 分组讨论: 生态文明建设的必要性; 2. 学习任务: 随堂测试, 课程作业; 	理论 2 学时
2. 园艺生态系统的结构——基本生物结构	课程目标 2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握园艺生态系统的基本生物结构的一般知识。 2. 掌握园艺生态系统的生物与环境之间的关系, 及生物多样性。 3. 掌握生态系统种个体、种群、群落生态关系及特征。 4. 理解生态学关系所蕴含的哲学思维解读和启示。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 园艺生态系统的生物与环境之间相互制约、相互适应的关系。 2. 环境对生物的制约、生物对环境的适应及其积极影响。 3. 种群间的相互作用、生活史对策及调节。 4. 群落的七大特征。 5. 群落的水平、垂直、时间结构及群落的交错区与边缘效应。 6. 生物多样性的概念及其内容、意义。 7. 农业活动对生物多样性的影响。 课程思政: 习近平总书记考察云南重要讲话和在联合国《生物多样性公约》第十五次缔约方大会 (COP15) 领导人峰会上的重要讲话精神	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 课堂讲授; 分组讨论: 种群结构案例分析; 2. 学习任务: 汇报, 随堂测试, 课程作业 	理论 4 学时
3. 园艺生态系统的结构——综合结构	课程目标 2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握园艺生态系统的结构特征; 2. 理解并掌握园艺生态系统的物种结构、水平结构、垂直结构、营养结构和时间结构及其所构成的格局。 3. 能够应用园艺生态系统结构知识分析园艺生产实际问题。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 何为园艺生态系统的结构? 其包含的主要结构是什么? 2. 不同自然环境条件及不同区位对园艺生态系统水平结构的影响。 3. 边缘效应及生态交错带。 4. 生态系统的垂直结构、营养结构、时间结构的概念及意义。 课程思政: 山水林田湖草沙冰, 人与自然生命是一个共同体, 地球是生灵共有、命运同途的家园。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 课堂讲授; 分组讨论: 案例分析; 2. 学习任务: 汇报、随堂测试, 课程作业 	理论 4 学时

4. 园艺生态系统的功能——能量流动	课程目标 2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握园艺生态系统中能量流动所遵循的基本热力学定律，十分之一法则，能量耗散规律； 2. 了解园艺生态系统能量的来源，理解并掌握自然辅助能和人工辅助能的基本含义和分类； 3. 掌握生产中的能量流动的基础知识。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能量的定义及其主要特点。 2. 在园艺生态系统能量来源； 3. 自然辅助能、人工辅助能； 4. 能量流动遵循的能量守恒定律、能量效率和能流方向定律，普里高津的耗散结构理论。 5. 初级生产的定义，初级生产中的能量平衡关系，能量效率与生产力比较。 <p>课程思政：绿水青山就是金山银山，建设美丽乡村、美丽中国。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授；分组讨论：“绿水青山就是金山银山”案例分析 2. 学习任务：汇报、随堂测试，课程作业 	理论 4 学时
5. 园艺生态系统的功能——物质循环	课程目标 2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解物质在有机体和园艺生态系统的发生与演化过程中的双重作用 2. 理解并掌握物质循环的主要意义。 3. 了解物质循环的分类，理解贮存库、交换库、源、汇的基本含义，4. 掌握地球化学物质循环的概念和含义，理解水循环、气体循环、沉积物循环类。 5. 掌握水循环及碳流动概念、过程及其生态意义。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 物质流动的主要意义。 2. 物质循环的两大基本定律：物质不灭定律、质能转化与守恒定律。 3. 贮存库、交换库、源、汇，物质循环的三大基本类型：水循环、气体循环、沉积物循环。 4. 物质循环过程所蕴含的生态哲学思维。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授；分组讨论：物质循环案例分析 2. 学习任务：汇报、随堂测试，课程作业 	理论 4 学时
6. 园艺生态系统的调节与控制	课程目标 1、2、3	理解并掌握园艺生态系统的信息流、资金流及如何进行调节控制。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 园艺生态系统的信息流 2. 园艺生态系统的资金流 3. 资源环境影响的经济核算 4. 园艺生态系统的调节控制特点 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授；分组讨论：园艺生态系统案例分析； 2. 学习任务：汇报，随堂测试，课程作业 	理论 2 学时
7. 园艺生态的实践与应用	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解园艺作物的生态规划内容和常用方法； 2. 了解无公害、绿色和有机园艺产品； 3. 掌握园艺生产过程中的生态举措，理解几种典型的发展模式案例。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 园艺作物的生态规划、分布； 2. 环境污染与无公害、绿色和有机园艺产品 3. 生态，园艺生态理论在生产上的应用和生态工程等。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授；分组讨论：园艺生态实践案例分析； 2. 学习任务：汇报，随堂测试，课程作业 	理论 4 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 4 个部分，分别为闭卷考试、作业、随堂测试与讨论汇报。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	期末考试	作业	随堂测试	讨论汇报	
课程目标 1		5		5	10
课程目标 2	20	5	15		40
课程目标 3	20	5	5	10	40
课程目标 4		5		5	10
合计	40	20	20	20	100

(二) 评价标准

1. 期末考试评价标准 (期末卷面成绩达不到学校规定达标线，过程性考核成绩不计入总评成绩，总评成绩以期末卷面成绩计算。)

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2	考查学生对园艺生态学基本概念和基本理论的掌握程度	名词解释、选择题、简答题正确率高。	名词解释、选择题、简答题正确率较高。	名词解释、选择题、简答题正确率较低。	名词解释、选择题、简答题正确率很低。	20
课程目标 3	考查学生对实际园艺生态环境问题进行分析解决问题的能力	论述题正确率高。	论述题正确率较高。	论述题正确率较低。	论述题正确率很低。	20

2. 随堂测试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2、3	考查学生随堂测试情况	表达准确、过程详细、分析全面、结论准确。	表达较准确、过程较详细、分析较全面、结论基本准确。	表达不够准确、过程不够详细、分析不够全面、结论不够准确。	表达不准确、过程不详细、分析不全面、结论不准确。	20

3. 课后作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、2、3、4	考查学生课后作业完成情况	内容准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。	内容较准确，逻辑较清晰、内容较全面、重点较突出。	内容不够准确，逻辑不够清晰、内容不够全面、重点不够突出。	内容不准确，逻辑不清晰、内容不全面、重点不突出。	20

4. 讨论汇报评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、3、4	考查学生讨论汇报情况	表达准确、过程详细、分析全面、结论准确。	表达较准确、过程较详细、分析较全面、结论基本准确。	表达不够准确、过程不够详细、分析不够全面、结论不够准确。	表达不准确、过程不详细、分析不全面、结论不准确。	20

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

骆世明主编.《农业生态学》.北京: 中国农业出版社, 2010

(二) 主要参考书及学习资源

1. 张光伦主编.《园艺生态学》.北京: 中国农业出版社, 2009
2. 陈阜主编.《农业生态学》(第三版).北京: 中国农业出版社, 2019
3. 中国国家地理网 <http://www.dili360.com>
4. National Geographic <https://www.natgeo.com.cn>

大纲修订人签字: 孙钦明

修订日期: 2022 年 8 月

大纲审定人签字: 史为民

审定日期: 2022 年 8 月

《植物工厂技术及应用》课程教学大纲

课程名称	植物工厂技术及应用		
	Plant Factory Technology and Application		
课程代码	31215516	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	设施农业装备及智能化
学分/学时	1.5/24	理论学时 /实验学时	24/0
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	徐巍、史为民	审定日期	2022年8月

一、课程简介

本课程是设施农业科学与工程专业的专业方向课程。主要讲授植物工厂的概念、发展意义，了解国内外植物工厂发展的历程，植物工厂生产工艺与系统构成，环境控制系统、人工光源系统与营养液栽培系统，介绍我国植物工厂领域具体的技术方法和创新性研究成果。培养学生认识 and 解决本专业问题的专业技能和科学思维方法，为从事设施园艺生产、植物工厂生产等方面的工作奠定基础。

二、课程目标

本课程有 2 个课程目标，具体如下：

目标 1：通过本课程的学习，使学生了解植物工厂的特点、生产工艺及系统构成，掌握植物工厂的环境控制系统、人工光源系统及营养液栽培系统的具体原理及控制技术。了解有关植物工厂的最新技术成果。

目标 2：能够运用所学专业知 识，发现、辨析、评价本专业及相关领域的现象的问题，表达个人见解。

目标 3：具备较好的口头表达能力。具有良好的团队合作能力，能够与团队成员和谐相处，协作共事。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 绪论	课程目标 1、2	1. 了解植物工厂的概念和特点； 2. 了解国内外植物工厂的发展历程及前景 树立学生“学农、爱农”的信念	1.植物工厂的概念和特点； 2.国内外植物工厂的发展历程及前景 通过讲授植物工厂发展的高科技研究成果，树立学生“学农、爱农”的信念	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学 2. 学习任务：课程作业	理论 2 学时
2. 植物工厂工艺与系统构成	课程目标 1	1. 掌握植物工厂的生产工艺流程； 2. 了解植物工厂的系统构成。	1.植物工厂生产工艺流程 2.植物工厂的系统构成	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学	理论 6 学时
3. 植物工厂环境控制系统	课程目标 1、3	1. 掌握影响植物生长发育的环境因素； 2. 掌握植物工厂如何进行环境控制。	1.温度对植物的影响及其调控 2.湿度对植物的影响及其调控 3.CO ₂ 浓度对植物的影响及其调控 4.智能环境控制系统	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学 2. 学习任务：小组汇报	理论 6 学时
4. 人工光源系统	课程目标 1	1. 掌握人工光源的种类和特点； 2. 了解 LED 光源在植物工厂中的应用。	1. 各种人工光源及其特性 2. LED 在植物工厂中的应用	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学	理论 4 学时
5. 营养液栽培与控制系统	课程目标 1、3	1. 掌握营养液的配制及营养液系统的控制技术。	1. 营养液的管理 2.营养液循环与控制技术	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学 2. 学习任务：小组汇报	理论 6 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括两个部分，分别为平时成绩和期末考试成绩。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	平时成绩			结课论文	
	课堂问答	课程作业	小组汇报		
课程目标 1	10	5	5	30	50
课程目标 2	0	5	5	30	40
课程目标 3	0	0	10	0	10
合计	10	10	20	60	100

(二) 评价标准

1. 课堂问答评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	课堂提问与发题测验 考查学生基本知识点的理解掌握情况	回答正确、逻辑清晰、内容全面。	回答基本正确、内容不够全面。	回答部分正确，逻辑不够清晰。	回答错误或不能回答。	10

2. 课程作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、2	考查学生对知识点的掌握情况及植物工厂领域的思考和分析	内容准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。	内容较准确，逻辑较清晰、内容较全面、重点较突出。	内容不够准确，逻辑不够清晰、内容不够全面、重点不够突出。	内容不准确，逻辑不清晰、内容不全面、重点不突出。	10

3. 小组汇报评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、2	考查学生对基本知识的理解及分析实际问题的思路和能力	PPT 图文并茂，善于发现问题、总结分析、解决问题能力强。	PPT 较好，能够发现问题、总结分析、解决问题能力较强。	PPT 基本合理，基本能够发现问题、分析和解决问题能力一般。	PPT 制作较差，不善于发现问题、总结分析和解决问题能力差。	10
课程目标 3	考察学生口头汇报和团队协作能力	汇报流利，条理清晰，逻辑结构合理、重点突出。团队成员参与度高、协作好。	汇报较流利，条理较清晰，逻辑结构较合理、重点较突出。团队成员参与度、协作能力较好。	汇报基本流利，条理基本清晰，逻辑结构基本合理、重点基本突出。团队成员参与度、协作能力一般。	汇报不流利，条理不清晰，逻辑结构不合理、重点不突出。团队成员参与度、协作能力差。	10

4. 结课论文评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优(90-100分)	良(75-89分)	及格(60-74分)	不及格(0-59分)	
课程目标 1	考查学生对植物工厂相关的基本概念、基本理论知识的掌握	对基本概念、理论撰写非常清晰,条理性强,格式规范,字数达标。	对基本概念、理论撰写较清晰,条理较性强,格式较规范,字数达标。	对基本概念、理论撰写基本清晰,格式基本规范,字数达标。	对基本概念、理论混淆不清,无条理性,格式不规范,字数不达标。	30
课程目标 2	考查学生对植物工厂相关领域的现象和问题,表达个人见解及辨析能力。	有个人的见解,分析有理有据。	有个人见解,表述有一定道理。	有个人见解,但表述不清。	没有个人见解。	30

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

杨其长, 植物工厂系统与实践, 北京: 化学工业出版社, 2012

(二) 主要参考书及学习资源

杨其长, 植物工厂, 北京: 清华大学出版社, 2019

大纲修订人签字: 徐巍

大纲审定人签字: 史为民

修订日期: 2022 年 8 月

审定日期: 2022 年 8 月

《专业外语》课程教学大纲

课程名称	专业外语		
	Special English for Protected Agricultural Science		
课程代码	41215520	课程性质	专业选修课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	大学英语
学分/学时	1.0/16	理论学时 /实验学时	16/0
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	孙钦明	审定日期	2022年8月

一、课程简介：

《专业外语》是设施农业科学与工程专业本科生专业选修课程，本课程是在完成公共英语、专业课程学习的基础上，学习设施农业科学与工程专业术语的英文表达方式，阅读英文文献，使学生能够了解国外的专业动态，并且能撰写规范的科技论文英文摘要，拓宽本专业的交流范围，有助于将来进行国际间的专业交流。本课程节选了教材中的与专业相关、实用比较广的8篇课文做主要讲授，并补充了一些其他院校的专业英语材料，文章涉及了设施园艺概述、施肥、生长调节剂应用、设施园艺、园艺产品品质、果树修剪等。

二、课程目标

本课程有3个课程目标，具体如下：

目标1：了解设施农业专业术语的英文表达方式。了解国外设施农业技术的发展概况及方向。

目标2：能够阅读英文文献，具备本专业的国际视野，能够撰写规范的科技论文英文摘要。

目标3：能够进行简单的英语专业交流与创作，并在其中发现科学问题。

目标4：传承“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神，具有较强的社会责任感。具有团队意识和健全的人格。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	9. 国际视野	指标点 9.1:关心国际重大时事, 关注全球本专业及相关领域内的重大事件的发生与发展;
课程目标 2	8. 交流协作	指标点 8.1:具备运用书面、口头等方式与同行、社会公众进行有效沟通;
课程目标 3	4. 专业素养	指标点 4.4: 具有认识 and 解决本专业内问题的科学思维和方法。
课程目标 4	1. 三农情怀	指标点 1.2: 能够继承和发扬“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 设施园艺植物栽培技术	课程目标 1、2、4	1. 了解温室结构相关的专业术语及国内外温室技术发展相关英文表述与常见专业词汇。 2. 掌握专业英语文体特征，词汇分类、特点、语法特点以及常见英文缩写。	1. 专业外语主要内容和学习方法； 2. The History and the Development of Protected Cultivation 3. 专业英语文体特征，词汇分类、特点，语法特点 4. Goals of Greenhouse Climate Control 5. 专业英语中缩写的应用 课程思政：树立学生“勤学习、勇创新”的信念。并传承老一辈科学家“艰苦创业、开拓进取”的精神。	1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论：文献分析； 2. 学习任务：汇报、随堂测试，课程作业；	理论 4 学时
2. 设施园艺作物栽培与管理方法	课程目标 2、3	1. 掌握常见设施园艺作物无土栽培技术相关英文表述与专业词汇； 2. 掌握设施园艺作物生产过程及影响相关英文表述与专业词汇； 3. 英文科技论文结构与段落展开	1. Greenhouse Tomatoes 2. 科技论文结构与段落展开 3. Soilless Cultivation 4. 科技论文的英文题目、作者、单位、关键词和英文摘要	1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论：文献分析； 2. 学习任务：汇报，随堂测试，课程作业	理论 4 学时
3. 生物技术在园艺上的应用	课程目标 1、2、3、4	1. 掌握设施园艺中常见生物技术的相关英文表述与专业词汇； 2. 掌握设施园艺栽培中的常用管理技术的相关英文表述与专业词汇； 3. 了解英文科技论文中图和表的应用，以及论文写作思路	1. Biotechnology and Horticulture 2. 专业英语中图和表的应用 3. Soil Properties of Horticultural Crop Cultivation 4. 分组实践：英文科技论文结构与段落展开，培养学生团队意识。 课程思政：科学精神和实事求是的工作作风；	1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论：文献分析； 2. 学习任务：汇报、随堂测试，课程作业	理论 4 学时
4. 产品采摘和采后处理	课程目标 1、2、3	1. 掌握常见设施园艺作物采摘以及采后处理相关英文表述与专业词汇； 2. 了解设施园艺产品商品化流程相关英文表述与专业词汇； 3. 了解专业英文简历撰写。	1. Pruning Fruit Trees 2. 英文自我介绍技巧与写作 3. Quality and Harvest of Horticulture Products 4. 分组实践：专业英文简历及自荐信写作，培养学生团队意识。	1. 教学活动：课堂讲授； 分组讨论：文献分析 2. 学习任务：汇报、随堂测试，课程作业	理论 4 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 3 个部分，分别为闭卷考试、作业、随堂测试与汇报。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	期末考试	作业	随堂测试与汇报	
课程目标 1	20	10	5	35
课程目标 2	20	5		25
课程目标 3	10	5	15	30
课程目标 4			10	10
合计	50	20	30	100

(二) 评价标准

1. 期末考试评价标准（期末卷面成绩达不到学校规定达标线，过程性考核成绩不计入总评成绩，总评成绩以期末卷面成绩计算。）

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对专业术语翻译的掌握程度	中英文翻译正确率高。	中英文翻译正确率较高。	中英文翻译正确率较低。	中英文翻译正确率很低。	20
课程目标 2、3	考查学生对英文科技文献阅读和问题分析能力	文献阅读答题正确率高。	文献阅读答题正确率较高。	文献阅读答题正确率较低。	文献阅读答题正确率很低。	30

2. 课后作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、2、3	考查学生课后作业完成情况	内容准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。	内容较准确，逻辑较清晰、内容较全面、重点较突出。	内容不够准确，逻辑不够清晰、内容不够全面、重点不够突出。	内容不准确，逻辑不清晰、内容不全面、重点不突出。	20

3. 随堂测试与汇报评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、3、4	考查学生随堂测试与汇报情况	表达准确、过程详细、分析全面、结论准确。	表达较准确、过程较详细、分析较全面、结论基本准确。	表达不够准确、过程不够详细、分析不够全面、结论不够准确。	表达不准确、过程不详细、分析不全面、结论不准确。	30

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

李亚灵主编.《园艺专业英语》.北京: 中国农业出版社, 2006

(二) 主要参考书及学习资源

1. 王永清主编.《园艺英语》.北京: 中国林业出版社, 2007

2. 专业期刊最新英文文献

大纲修订人签字: 孙钦明

修订日期: 2022 年 8 月

大纲审定人签字: 史为民

审定日期: 2022 年 8 月

《观赏植物栽培学》课程教学大纲

课程名称	观赏植物栽培学		
	Cultivation of Ornamental Plants		
课程代码	31215517	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	植物学、植物生理学
学分/学时	2/32	理论学时/实验学时	24/8
适用专业	设施农业科学与工程 工程专业	开课单位	农学院
课程负责人	崔金霞、徐巍	审定日期	2022年8月

一、课程简介

《观赏植物栽培学》是设施农业科学与工程专业的专业选修课，课程重在培养学生的兴趣、拓宽专业视野，使学生掌握鲜切花方面的知识技能，满足现实生产中观赏植物栽培迅猛发展的要求，同时也有利于实现宽口径培养人才。本课程主要讲授观赏植物国内外发展概况、观赏植物分类，主要观赏植物月季、菊花、唐菖蒲、康乃馨、百合、蝴蝶兰、郁金香、红掌等生物学特性及其栽培管理技术及其在社会生活中的应用，使学生能够掌握主要观赏植物的生长发育特性及其栽培管理技术适应社会发展的需要。

二、课程目标

本课程有2个课程目标，具体如下：

1. 了解国内外观赏植物栽培概况和发展动态，系统掌握观赏植物的分类、主要观赏植物的生物学特性、栽培品种、栽培管理技术及其在社会生活中的应用。
2. 能够运用观赏植物栽培技术和理论解决生产中存在的问题，运用所学知识分析观赏植物产业化发展有着广泛前景，同时可结合自身兴趣进行创新创业。

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	预期学习成效	知识点或能力	教学活动	学时
1. 绪论	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握观赏植物的概念； 2. 掌握观赏植物栽培的意义和作用； 3. 了解国内外观赏植物发展概况。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 观赏植物的概念、栽培的意义和作用； 2. 我国观赏植物栽培概况； 3. 国外观赏植物发展概况。 课程思政：树立学生“勤学习、勇创新”的信念。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、课堂提问。 2. 学习任务：课后作业。 	理论 2 学时
2. 观赏植物分类	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握观赏植物分类方法； 2. 了解鲜切花植物命名方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生物学分类法（草本、木本、仙人掌和多浆类）； 2. 综合分类法（开花季节、栽培方式、栽培目的、观赏部位）。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、课堂提问。 2. 学习任务：课后作业。 	理论 2 学时
3. 世界四大切花观赏植物生产技术	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握现代月季、香石竹、菊花、唐菖蒲的生物学特性、栽培技术及其采收和包装。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 现代月季的学名、英文名、生态习性、主栽品种、繁殖方法、栽培技术、采收、整理和包装； 2. 香石竹的学名、英文名、生态习性、主栽品种、繁殖方法、栽培技术、采收和保鲜； 3. 菊花的学名、英文名、生态习性、主栽品种、繁殖方法、栽培技术、采收、贮藏和保鲜； 4. 唐菖蒲的学名、英文名、生态习性、主栽品种、繁殖方法、栽培技术、采收、贮藏和保鲜； 观赏植物种类识别（实践 2 学时） 观赏植物栽培管理技术（实践 2 学时）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、课堂提问。 2. 学习任务：实验报告。 3. 课内实践：观赏植物的识别及其应用；观赏植物栽培管理技术。 	理论 10 学时 + 实践 4 学时

4. 高档鲜切花观赏植物生产技术	课程目标 1、2	1. 掌握百合、红掌、蝴蝶兰和郁金香的生物学特性、栽培技术及其采收和包装。	<p>1. 百合的学名、英文名、生态习性、主栽品种、繁殖方法、栽培技术、采收、保鲜，鳞茎采收与贮藏；</p> <p>2. 红掌的学名、英文名、生态习性、主栽品种、繁殖方法、栽培技术、采收、分级、包装和贮藏；</p> <p>3. 蝴蝶兰的生态习性、主栽品种、繁殖方法、栽培技术、采收、分级、包装和贮藏；</p> <p>4. 郁金香的生态习性、主栽品种、繁殖方法、栽培技术和采收贮藏。</p> <p>观赏植物识别与应用（实践 2 学时） 观赏植物栽培管理技术（实践 2 学时）</p>	<p>1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、课堂提问。</p> <p>2. 学习任务：实验报告。</p> <p>3. 课内实践：观赏植物的识别及其应用；观赏植物栽培管理技术。</p>	理论 10 学时 + 实践 4 学时
------------------	----------	---------------------------------------	--	---	--------------------------------

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 4 个部分，分别为课程论文、课程作业、实验报告、课堂提问。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			课程论文	成绩比例 (%)
	平时成绩				
	课堂提问	课后作业	实验报告		
课程目标 1	5	5	20	50	80
课程目标 2	5	5	0	10	20
合计	10	10	20	60	100

(二) 评价标准

1. 课堂提问、课后作业、实验报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、2	考查学生上课听课情况	熟练掌握基本概念、基本原理。	较熟练掌握基本概念、基本原理。	基本概念、基本原理的了解、理解和掌握不全面、不深入。	基本理论、概念、基本关系等了解少，理解不到位、掌握少或掌握很差。	10
课程目标 1、2	考查学生课后作业完成情况	内容准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。	内容较准确，逻辑较清晰、内容较全面、重点较突出。	内容不够准确，逻辑不够清晰、内容不够全面、重点不够突出。	内容不准确，逻辑不清晰、内容不全面、重点不突出。	10
课程目标 1	考查学生实验报告完成情况	书写规范、内容充实、层次分明、结果与分析基本合理。	书写较规范、内容较充实、层次较分明、结果与分析设计较合理。	书写不够规范、内容不够充实、层次不够分明、结果与分析不够合理。	书写不规范、内容不充实、层次不分明、结果与分析不合理。	20

2. 课程论文评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、2	考查学生结合学习内容进行分析归纳的能力	格式规范，符合课程写作论文要求，内容主题明确，符合课程教学内容，有明确的综合分析论点，参考文献	格式基本符合课程写作论文要求，内容主题明确，符合课程教学内容，具有明显的综合分析论点，参考文	提交文档基本符合课程论文写作要求，有集中讨论的内容主题，符合课程教学内容，有一定的综合分析论	全文抄袭，或未按规定提交，或与课程内容不相关。	60

		充分,正文引用恰当,文献引用格式符合文献引用标准,无摘录摘抄痕迹,能恰当运用自己的语言组织素材,论点正确。	献充分,正文能够对文献进行引用,文献引用基本符合文献引用标准,正文主题能恰当运用自己的语言组织素材,论点正确。	点,列出一定的参考文献,文献引用格式基本符合文献引用标准,论点基本正确。		
--	--	---	---	--------------------------------------	--	--

五、推荐教材和教学参考资源

1.建议教材

李枝林.《鲜切花栽培学》.北京:中国农业出版社, 2011

2.主要参考书

包满珠主编.《花卉学》第三版.中国农业出版社, 2018

陈发棣、郭维明.《观赏园艺学》.北京:中国农业出版社, 2009

六、附表

序号	实验(实践)项目名称	学时	实验(实践)类型	开出要求
1	观赏植物种类识别	4	综合	必做
2	观赏植物栽培管理技术	2	综合	必做
3	插花艺术	4	综合	选做

大纲修订人签字:崔金霞、徐巍

大纲审定人签字:史为民

修订日期:2022.8

审定日期:2022.9

《农业设施的设计与建造》课程教学大纲

课程名称	农业设施的设计与建造		
	Design and Construction of Agricultural Facility		
课程代码	31215514	课程性质	专业选修课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	设施农业建筑学基础、建筑制图、工程力学
学分/学时	2/32	理论学时 /实验学时	24/8
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	史为民	审定日期	2022年8月

一、课程简介

本课程是设施农业科学与工程本科专业的方向课程。课程主要讲授了园艺设施设计与建造的理论方法、内容及步骤，包括温室建筑的特点和类型，温室的采光、节能保温等建筑设计的基础理论和设计方法；温室轻型钢结构、混凝土结构、砌体结构等结构设计的理论、方法、内容、步骤。并通过实践课环节训练学生完成温室采光、保温设计以及温室主要结构的设计计算。通过本课程的学习，使学生掌握园艺设施设计建造的基本理论、方法及技能，提高学生对于农业工程的规划设计建造等实践能力。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

1. 进一步巩固农业建筑学基础、建筑制图、工程力学等专业相关基础理论知识。
2. 系统掌握温室建筑设计、结构设计方面的基础知识，熟悉温室设计的内容、原理、方法。
3. 形成温室建筑物的建筑和结构设计能力；具备温室等农业设施设计说明书撰写、建筑和结构施工图绘制的能力。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4. 专业素养	指标点 4.2: 具备农业设施工程、设施环境与调控、设施作物栽培、育种、无土栽培等等专业基本理论知识；
课程目标 2	4. 专业素养	指标点 4.3: 具有较强的实验操作技能和专业实践能力；
课程目标 3	6. 解决问题	指标点 6.2: 能够应用所学专业知识和技能，从事园艺设施的规划设计、设施农业生产管理、产品研发、技术推广、产业经营与管理等方面的工作。

五、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 绪论	课程目标 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解农业设施的类型划分方法、各类农业设施的建筑特点； 2. 了解园艺设施在设施农业生产中的作用。 3. 园艺设施设计的主要内容和阶段性成果 4. 了解新中国取得的成就和贡献 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 园艺设施的类型 1.2 园艺设施的作用 1.3 园艺设施设计阶段划分及其相应的设计内容和成果 课程思政：世界设施农业产业及技术中的中国贡献	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授；案例分析：中国特色设施农业工程技术的发展之路。 2. 学习任务：课程作业； 	2 学时
2. 园艺设施的建筑 设计	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握各类温室的建筑结构特点及其性能和应用；能够根据生产要求确定合适的温室类型。 2. 能够根据生产用途、使用时期的气候及天气状况、温室建造所处的地理位置，应用温室采光、保温节能、通风降温的设计原理和方法进行温室的建筑结构设计。 3. 能够撰写出温室建造实施方案。 4. 能够撰写温室建筑设计说明书、进行温室建筑物总体及细部构造建筑施工图绘制。 	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 园艺设施的建筑特点与要求 2.2 温室的类型、建筑结构及其特点 2.3 温室建筑设计的理论方法 2.4 连栋温室的建筑 设计 2.5 日光温室的建筑 设计 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授； 2. 学习任务：随堂测试，课程作业，实验报告汇报。 	10 学时 +4 学时
3. 园艺设施的结构 设计	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解建筑结构的组成规律和合理的几何构造； 2. 掌握温室荷载、荷载组合、结构的极限状态的概念；能够进行温室荷载组合的确定及计算。 3. 掌握杆件结构的强度、刚度、稳定性的计算方法；掌握结构分析的内容和步骤； 4. 能够进行连栋温室和日光温室温室钢结构、混凝土结构、砌体结构的设计； 5. 能够撰写温室结构设计说明书、进行温室建筑物结构施工图绘制。 	<ol style="list-style-type: none"> 3.1 温室建筑结构的合理形式 3.2 温室结构极限状态设计原则及其荷载组合 3.3 温室结构分析的原理、方法、内容和步骤 3.4 温室钢结构的设计 3.5 连栋温室的结构设计 3.6 日光温室的结构设计 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授；分组讨论；案例分析； 2. 学习任务：随堂测试，课程作业，实验报告汇报。 	12 学时 +4 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 4 个部分，分别为闭卷考试、课后作业、随堂测试与实验报告。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	期末考试	作业	随堂测试	实验报告 (汇报)	
课程目标 1	5		5		10
课程目标 2	20	5	5	20	50
课程目标 3	15	5		20	40
合计	40	10	10	40	100

(二) 评价标准

1. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对农业设施设计与建造基本概念和基本知识的掌握程度；	名词解释、简答题正确率高。	名词解释、简答题正确率较高。	名词解释、简答题正确率较低。	名词解释、简答题正确率很低。	5
课程目标 2	考察学生对温室建筑设计、结构设计的基本概念、原理和方法的掌握程度。	名词解释、简答题、论述题、综合题正确率高。	名词解释、简答题、论述题、综合题正确率较高。	名词解释、简答题、论述题、综合题正确率较低。	名词解释、简答题、论述题、综合题正确率低。	20
课程目标 3	考查学生能够应用专业知识解决实际问题，独立完成温室的设计。	简答题、论述题、综合题正确率高。	简答题、论述题、综合题正确率较高。	简答题、论述题、综合题正确率较低。	简答题、论述题、综合题正确率低。	15

2. 课后作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2	考察学生对温室建筑设计、结构设计的基本概念、原理和方法的掌握程度。	表达准确、内容全面、重点突出。	表达准确、内容较全面、重点较突出。	表达准确、内容不够详细、重点不够突出。	表达不准确、内容不详细、重点不突出。	5
课程目标 3	考查学生能够应用专业知识解决实际问题，独立完成温室的设计。	表达准确、内容全面、设计合理。	表达准确、内容全面、设计较合理。	表达准确、内容较全面、设计较合理。	表达不准确、内容不全面、设计不合理。	5

3. 随堂测试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对农业设施设计与建造基本概念和基本知识的掌握程度；	表达准确、内容全面、重点突出。	表达准确、内容较全面、重点较突出。	表达准确、内容不够详细、重点不够突出。	表达不准确、内容不详细、重点不突出。	5

课程目标 2	考察学生对温室建筑设计、结构设计的基本概念、原理和方法的掌握程度。	内容准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。	表达较准确、逻辑较清晰、内容较全面、重点突出。	表达不够准确、逻辑不够清晰、内容不够全面、重点不够突出。	表达不准确、逻辑不清晰、内容不全面、重点不突出。	5
--------	-----------------------------------	----------------------	-------------------------	------------------------------	--------------------------	---

4. 实验报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2	考察学生对温室建筑设计、结构设计的基本概念、原理和方法的掌握程度。	实验报告内容全面, 条理清晰, 写作格式规范。	实验报告内容较全面, 条理较清晰, 写作格式较规范。	实验报告内容基本全面, 条理性不强, 写作格式基本规范。	实验报告内容少, 无条理, 写作格式不规范。	20
课程目标 3	考查学生能够应用专业知识解决实际问题, 独立完成温室的设计。	书写规范、内容充实、层次分明、设计合理。	书写规范、内容较充实、层次较分明、设计较合理。	书写规范、内容不够充实、层次不够分明、设计不够合理。	书写不规范、内容不充实、层次不分明、设计不合理。	20

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

马承伟主编. 农业设施设计与建造. 北京: 中国农业出版社, 2014 年 4 月

(二) 主要参考书及学习资源

1. 陈青云主编. 农业设施设计基础. 北京: 中国农业出版社, 2008 年 2 月
2. 周长吉主编, 温室工程设计手册, 北京: 中国农业出版社, 2007 年 8 月

六、附表

序号	实验项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	日光温室的建筑设计	综合性	必做	4
2	日光温室的结构设计	综合性	必做	4

大纲修订人签字: 史为民

修订日期: 2022 年 8 月

大纲审定人签字: 孙军利

审定日期: 2022 年 8 月

《农业生产机械化》课程教学大纲

课程英文名称: Agricultural Mechanization

课程编码: 40916050

总学分/总学时:2.0/32

理论学时/实验学时: 24/8

课程性质: 专业选修课

先修课程: 土壤肥科学

课程负责人: 缙海啸、温浩军

适用专业: 农学、园艺、植物保护

开课单位: 机械电气工程学院

大纲制定者: 缙海啸、温浩军

大纲审定者:

大纲审定时间: 2022年8月

课程简介:

本课程是农学、园艺、植物保护专业的一门专业选修课。其任务是使组织和指挥现代化农业生产的技术人员掌握必要的农业机械化方面的基本知识、基本理论、基本操作技能以及现代农业机械的发展前沿,使之能合理地、科学地使用农业机械,以达到最大限度地发挥机械的作用,以取得农业生产良好的经济效益。

一、课程目标与毕业要求关系

(一) 课程目标

《农业生产机械化》是一门理论性、实践性较强的课程。课程具体目标如下:

1. 知识方面

1.1 了解农业机械的在社会发展中的作用,农机作业特点及基本作业要求,农业机械的分类。

农业机械的发展现状与趋势。

1.2 理解常用农业机械的结构和工作原理。

2. 素质和能力方面

2.1 能进行常用农业机械的使用调整、作业维护和机具选型。

(二) 课程目标对毕业要求的支撑关系

课程目标 1.1、1.2 支撑毕业要求 (1、5): 毕业要求 1. 理想信念: 坚持正确的政治方向, 遵纪守法; 具有良好的思想品德, 较高的人文素养、科学精神、职业素养和社会责任感, 了解国情社情民情, 践行社会主义核心价值观。

1.1 具有坚定正确的政治方向、良好的思想品德, 践行社会主义核心价值观。

1.2 具有“三农”情怀, 能够继承和发扬“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神。

毕业要求5. 审辩创新: 具有审辩思维和创新意识, 能够将审辩思维和创新能力在创新创业活动中付诸实践。

5.2 具有创新创业意识, 能够将创新思维、创新能力和创业精神与生产实践相结合。

课程目标2.1支撑毕业要求 (5): 审辩创新: 具有审辩思维和创新意识, 能够将审辩思维和创新能力在创新创业活动中付诸实践。

5.2 具有创新创业意识, 能够将创新思维、创新能力和创业精神与生产实践相结合。

二、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	预期学习成效	知识点或能力	教学活动	学时
1. 绪论	课程目标 1.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解农业机械化的意义，农业机械分类和特点； 2. 了解国内国外农业机械发展动向，本课程的性质、内容和学习方法。 3. 回顾“兵一代”的生活，探究兵团发展历程启发学生对兵团精神、老兵精神、胡杨精神的思考 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解农业机械的在社会发展中的作用，农机作业特点及基本作业要求，农业机械的分类。 2 理解农业机械的作业对象的复杂性、针对性，农业机械的发展现状和趋势。 	课堂教学 课程思政： 《中国第一位女拖拉机手》 《六十年代的兵团》等展示	理论 2 学时
2. 内燃机	课程目标 1.2、2.1	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握单缸四行程柴油机、汽油机的工作过程； 2.理解柴油机与汽油机工作原理上的区别； 3.了解柴油机和汽油机的构造 	<ol style="list-style-type: none"> 1.内燃机基本概念 2.单缸四行程柴油机和汽油机工作过程，二行程汽油机工作过程； 3.柴油机和汽油机的构造、维护 	课堂教学 现场教学	理论 1 学时 + 实践 2 学时
3. 电动机	课程目标 1.2	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解电动机的类型 2.掌握电动机的构造与工作原理 	<ol style="list-style-type: none"> 1.电动机的类型 2.电动机的构造与工作原理 	课堂教学	理论 1 学时
4. 耕地机械	课程目标 1.2、2.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解耕地机械的类型、特点 2. 掌握铧式犁的构造、犁耕机组的使用 3. 理解犁体曲面的类型、影响耕作阻力的因素 4. 使学生深刻体会兵团人屯垦戍边的艰苦历程，取得的伟大成就，吃苦耐劳的胡杨精神的深刻内涵。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 耕地机械的类型、特点 2. 铧式犁的构造及各组成部分的作用 3. 犁体曲面的类型、影响耕作阻力的因素 4. 犁耕机组的使用 	课堂教学 现场教学 课程思政： 军垦第一犁	理论 4 学时 + 实践 2 学时

5. 整地机械	课程目标 1.2、2.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解整地机械的类型； 2. 掌握圆盘耙的基本结构，工作原理和使用调整方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 整地机械的类型、用途和特点； 2. PY-3.4 型圆盘耙主要组成部分，基本构造，使用调整。 	课堂教学	理论 2 学时
6. 播种机械	课程目标 1.2、2.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解播种机械类型、特点 2. 掌握播种机的结构和使用调整； 3. 理解常用排种器的结构与工作原理 4. 启发学生思考个人职业选择与社会发展之间的关系，学习老一代科学家努力践行兵团精神的伟大人格。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 播种机械类型、特点 2. 播种机的结构和使用调整 3. 常用排种器的结构与工作原理 	课堂教学 现场教学 课程思政： 《兵团卫视-陈学庚：英雄不问出处》	理论 2 学时 + 实践 2 学时
7. 植保机械	课程目标 1.2、2.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解植保的基本概念； 2. 理解掌握喷头的雾化原理； 3. 掌握典型喷雾机的构造、工作过程与使用方法。 4. 精准施药发展现状 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 防治病虫害的意义，化学药剂的喷施方法 2. 液力式喷雾机的构造和工作过程； 3. 气力式喷雾机的构造和工作过程。 4. 精准施药发展现状 	课堂教学	理论 4 学时
8. 谷物收获机械	课程目标 1.2、2.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解谷物收获的方法、收获机械的类型、国内外谷物收获机械的发展概况 2. 理解收割机、脱粒机工作原理 3. 掌握联合收获机的结构、工作过程与使用调整 4. 引导学生认知我国在某些关键领 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 谷物收获的方法、收获机械的类型、国内外谷物收获机械的发展概况 2. 收割机、脱粒机的类型及工作原理 3. 联合收获机的类型、结构、工作过程与使用调整 	课堂教学 现场教学 课程思政： 牧草打捆机 “打结器” 缺少国产	理论 4 学时 + 实践 2 学时

		域还存在“卡脖子”技术，核心产品仍在攻关，启发同学们用爱国主义情怀，激发专业自信和社会责任感			
9. 其它收获机械	课程目标 1.1、1.2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解国内外棉花机械收获概况； 2. 了解采棉机的类型； 3. 理解水平摘锭式采棉机的结构、工作原理； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 国内外棉花机械收获概况； 2. 采棉机的类型、工作原理； 3. 水平摘锭式采棉机的结构、工作原理。 	课堂教学	理论 2 学时
10. 农田地膜污染及治理	课程目标 1.1、1.2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解地膜栽培种植技术 2. 了解地膜污染现状及治理 3. 理解地膜回收机的结构、工作原理 4. 引导学生深刻领悟我国绿色发展理念，党中央对三农工作的重视，新农村建设的重要决策，以及习近平总书记在长三角视察时的相关讲话精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地膜栽培种植技术 2. 地膜污染现状 3. 地膜回收机的结构、工作原理 	课堂教学 课程思政： 习近平总书记“绿水青山就是金山银山”的环保理念	理论 2 学时

说明：1. 预期学习成效指学生应达到的知识、能力、素质，可用了解、理解、掌握、应用”等词汇多层次表达。

2. 知识点或能力指具体的教学内容。

3. 教学活动指教学组织、教学手段、教学方式、方法等教学设计，如：课堂教授、课程案例分析、研讨、作业练习、小设计、社会调查、实验等等。

三、课程目标达成评价方式及评价标准

1. 评价方式及成绩比例

本课程采用课后小作业、专题汇报和期末考试 3 种方式完成课程目标的达成评价，具体见下表。期中汇报形式可采用专题 PPT 汇报或专题文献综述提交两种形式，期末考试为闭卷形式。

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	课后小作业	专题汇报	期末考试	
课程目标 1.1、1.2	5	10	35	45
课程目标 2.1	5	10	35	45
合计	10	20	70	100

2. 评价标准

(1) 课后小作业评价标准

未提交作业或作业有抄袭（雷同），该次作业成绩按零分计；课后小作业累计缺交量超过该课程总量的三分之一者，任课教师可取消其参加本课程成绩评定资格。

考核内容	评价标准				权重 (%)
	90-100 分	75-89 分	60-74 分	0-59 分	
A1: 农业机械的分类 农机作业特点及基本作业要求（对应课程目标 1.1、1.2 毕业要求指标点（4））	按时交作业，正确率高。	按时交作业，正确率较高。	按时交作业，正确率较低。	未按时交作业或正确率很低。	5
A2: 常用农业机械的结构和工作原理（对应课程目标 2.1、毕业要求指标点（7））	按时交作业，正确率高。	按时交作业，正确率较高。	按时交作业，正确率较低。	未按时交作业或正确率很低。	5

(2) 专题汇报评价标准

专题汇报内容有抄袭（雷同），该次成绩按零分计；不提交，取消成绩评定资格。

考核内容	评价标准				权重 (%)
	90-100 分	75-89 分	60-74 分	0-59 分	
B1: 问题分析（对应课程目标 1.1、1.2、2.1；毕业要求指标点 4、7）	对国内外文献中有关设计的多种解决方案了解的全面、分析的深入、确定的设计目标、内容和技术路线的可行性。	对国内外文献中有关设计的多种解决方案了解的较全面、分析的较深入、确定的设计目标、内容和技术路线的可行性。	对国内外文献中有关设计的多种解决方案了解的较少。	问题阐述不清晰无条理，或跑题。	20

(3) 期末考试评价标准

考核内容	评价标准				权重 (%)
	90-100 分	75-89 分	60-74 分	0-59 分	
C1: 农业机械的分类 农机作业特点及基 本作业要求 (对应课 程目标 1.1、2.1 毕业要 求指标点 (4) (7))	基础知识点的 填空、判断、简 答正确率高。	基础知识点的 的填空、判断、 简答正确率较 高。	基础知识点的 的填空、判断、 简答正确率较 低。	基础知识点的 的填空、判断、 简答正确率很 低。	35
C2: 常用农业机械的 结构和工作原理 (对 应课程目标 1.2、2.1 毕业要求指标点 (4) (7))	基础知识点的 填空、判断、简 答正确率高。	基础知识点的 的填空、判断、 简答正确率较 高。	基础知识点的 的填空、判断、 简答正确率较 低。	基础知识点的 的填空、判断、 简答正确率很 低。	35

四、课程教材及主要参考书

1. 建议教材:

蒋恩臣,《农业生产机械化》,中国农业出版社:2016-06 第3版

2. 主要参考书:

李宝筏,《农业机械学》,中国农业出版社:2018-01 第2版

耿端阳,《新编农业机械学》,国防工业出版社:2012-01 第1版

吴守一,《农业机械学》,中国农业机械出版社:1987-11

《食用菌栽培》课程教学大纲

课程名称	食用菌栽培		
	Cultivation of edible fungi		
课程代码	31215419	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	蔬菜栽培学
学分/学时	2.0/32	理论学时 /实验学时	24/8
适用专业	园艺专业	考核方式	考试
开课单位	农学院	审定日期	2022年8月

一、课程简介

本课程是园艺专业本科生的一门专业选修课（综合课特色课）。食用菌栽培学是微生物学、蔬菜学、发酵工艺学、遗传学和环境科学等相互交叉渗透而发展起来的一门应用性学科。通过本课程学习，要求学生掌握食用菌科学的先进理论和知识，掌握食用菌菌种生产的工艺流程，学会主要食用菌较成熟的生产技术。

通过本课程的学习，使学生了解食用菌生产有国民经济中的地位，及其科研和生产发展动态；学习和掌握食用菌的生理学知识，特别是营养生理学知识，为食用菌的栽培、引种和野生种的驯化打下坚实的基础；学习大型真菌的形态和生理生态学知识，为食用菌的育种和科学研究做准备；掌握常见食用菌的栽培技术环节。

二、课程的教学目标与基本要求

通过本课程的学习，学生应具备以下几方面的目标：

目标 1：了解不同食用菌的形态结构、分类、生理生态特点、菌种的生产 and 保藏、主要食用菌的栽培技术。

目标 2：掌握各级菌种、各种食用菌种类的培养基的配制过程；学会制作各级菌种的基本技能。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4.专业素养	指标点 4.2：具备食用菌栽培的专业基本理论知识。
课程目标 2	4.专业素养	指标点 4.3：具备独立完成食用菌栽培的专业实践能力。

三、教学内容

(一) 理论教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 绪论	课程目标 1	1. 了解发展食用菌生产的意义以及我国食用菌业的状况和前景。 2. 重点掌握食用菌和真菌的概念, 以及食用菌的营养、经济和生态价值。	1. 食用菌生产意义; 2. 我国食用菌产业现状与前景;	1. 教学活动: 课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论。 2. 学习任务: 要求学生课后查阅相关资、市场调研, 写一篇“食用菌生产和科研现状及发展前景”的综述。	理论 1 学时
2. 食用菌的形态结构和生活史	课程目标 1、2	1. 了解食用菌菌丝体的一般形态、结构和生长方式。 2. 学习和了解担子菌担孢子类型、产生过程和释放原理。 3. 掌握食用菌(担子菌)的典型生活史及同宗结合、异宗结合、质配、核配、锁状联合的概念。 4. 掌握菌丝体及菌丝体的组成部分(初生菌丝、次生菌丝、三生菌丝、菌核、菌索、子座、菌丝束等)、子实体的概念, 子实体各组成部分的名称与结构特点, 以及子实体的组成部分的形态特征与在分类上的作用。	1. 菌丝体; 2. 子实体; 3. 食用菌的生活史	1. 教学活动: 课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论。 2. 学习任务: 课程作业, 要求学生课后查阅食用菌研究相关资料来完成。	理论 3 学时
3. 食用菌的分类	课程目标 1、2	1. 了解常见食用菌在生物界的地位, 为鉴别食用菌及食用菌的育种打下理论基础。 2. 了解我国毒菇的种类与分布、毒素的鉴别以及毒菇中毒后的治疗方法。 3. 掌握常见的食用菌分类方法, 以及常见食用菌的分类地位, 主要毒菌种类、引起的主要中毒症状, 生活中常用的毒菌中毒的急救措施。	1. 常见大型真菌的分类地位; 2. 毒菌及其识别	1. 教学活动: 课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论。 2. 学习任务: 课程作业, 要求学生课后查阅食用菌分类研究相关资料来完成。	理论 2 学时
4. 食用菌对环境条件的要求	课程目标 1、2	1. 了解食用菌对温度的要求与生产的关系, 食用菌生长发育所需营养物质种类及来源, 食用菌与植物、动物和微生物的关系。 2. 学习和掌握常见食用菌菌丝体和子实体生长阶段对温度的要求; 3. 根据食用菌子实体分化对温度要求, 将食用菌分成不同类型及标准; 4. 以及根据子实体分化对变温的反映将食用菌进行分类。 5. 掌握菇木含水量、培养料含水量的含义;	1. 温度; 2. 水分和湿度; 3. 酸碱度; 4. 氧气和二氧化碳; 5. 光照; 6. 营养; 7. 生物	1. 教学活动: 课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论。 2. 学习任务: 课程作业, 要求学生课后查阅食用菌生长环境研究相关资料来完成。	理论 4 学时

		<p>6. 不同种类的食用菌以及同种食用菌的不同生长发育阶段对水分和湿度的要求；</p> <p>7. 根据食用菌对水分的湿度的要求不同将常见食用菌分成的种类。</p> <p>8. 掌握不同食用菌以及食用菌的不同发育阶段对培养基 pH 值的要求；</p> <p>9. 在配制培养料时，为什么培养料的 pH 值要比栽培食用菌生长的最适 pH 高出 1~1.5。</p> <p>10. 掌握常见食用菌以及食用菌的不同发育阶段对二氧化碳的敏感性。</p> <p>11. 掌握不同种类的食用菌以及食用菌不同的生长发育阶段对光照条件的要求。</p> <p>12. 掌握常见食用菌的营养方式、以及不同营养方式与选择栽培料的关系。</p> <p>13. 掌握主要食用菌主要病虫害的识别和防治措施。</p>			
5. 食用菌的菌种生产	课程目标 1、2	<p>1. 了解菌种生产常用设备、仪器；</p> <p>2. 食用菌菌种培养基的种类；</p> <p>3. 孢子分离和基内分离的概念和方法；</p> <p>4. 常用消毒灭菌方法的原理；</p> <p>5. 不同食用菌菌种的菌丝体形态特征。</p> <p>6. 理解各种设备、仪器的工作原理。</p> <p>7. 掌握食用菌菌种、各级菌种的概念及来源；</p> <p>8. 菌种生产的工艺流程。</p> <p>9. 掌握常用设备、仪器的使用方法；</p> <p>10. 母种培养基的制作过程及应注意的问题；</p> <p>11. 常见原种、生产种配方及配制技术；</p> <p>12. 消毒及灭菌的概念、食用菌生产中常用的消毒灭菌方法；</p> <p>13. 菌种分离的概念，常见食用菌菌种组织分离的方法，各级菌种扩大的方法；</p> <p>14. 影响菌种质量的因素和优良菌种的鉴别方法。</p> <p>15. 掌握常见菌种继代培养保藏方法，了解菌种其他保藏方法。</p>	<p>理论知识：</p> <p>1. 菌种生产类型及工艺流程；</p> <p>2. 菌种生产常用设备、仪器；</p> <p>3. 培养基的配制；</p> <p>4. 灭菌和消毒；</p> <p>5. 菌种分离与提纯；</p> <p>6. 菌种的扩大与培养；</p> <p>7. 菌种的鉴定及影响菌种质量的因素；</p> <p>8. 菌种保藏</p> <p>实践能力：</p> <p>实验一、食用菌母种培养基的制作 4 学时</p> <p>实验二、食用菌菌种的分离 2 学时</p> <p>实验三、食用菌母种的转管扩大、培养和保藏 2 学时</p> <p>实验四、原种和栽培种的培养基配制及菌种制作 4 学时，自学</p>	<p>1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论。</p> <p>2. 学习任务：课程作业，分组实验操作及书写实验报告。</p>	理论 4 学时 /实验 8 学时
6. 平菇栽培	课程目标 1、2	<p>1. 了解常见平菇的不同分类方法。</p> <p>2. 掌握平菇的生物学特性和高产栽培技术。</p> <p>3. 为了加深理解建议学生到附近生产单位实地参观或在校内开展实训。</p>	<p>1. 概述；</p> <p>2. 平菇对环境条件的要求；</p> <p>3. 平菇栽培技术</p>	<p>1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论。</p> <p>2. 学习任务：课程作业，查阅文献资料</p>	理论 3 学时

		4. 掌握代料培养基的配制方法和栽培袋的制作方法。	4. 实验五、平菇的袋栽实验 2 学时, 自学	料自学平菇袋栽技术方法。	
7. 香菇栽培	课堂目标 1、2	1. 重点掌握香菇的生物学特性和园田化高产栽培技术要点。 2. 为了加深理解建议学生到附近生产单位实地参观和采用多媒体教学。	1. 概述; 2. 香菇对环境条件的要求; 3. 香菇园田化栽培技术	1. 教学活动: 课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论。 2. 学习任务: 课程作业, 查阅文献资料了解香菇最新栽培技术方法。	理论 3 学时
8. 蘑菇栽培	课堂目标 1、2	1. 了解蘑菇国内外生产现状和主要栽培品种。 2. 重点掌握蘑菇的生物学特性和二次发酵法高产栽培技术要点。	1. 概述; 2. 蘑菇对环境条件的要求; 3. 蘑菇的栽培技术	1. 教学活动: 课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论。 2. 学习任务: 课程作业, 查阅文献资料了解蘑菇最新栽培技术方法。	理论 2 学时
9. 金针菇栽培	课堂目标 1、2	1. 了解金针菇栽培现状和近期常用栽培品种。 2. 重点掌握金针菇的生物学特性、与其它食用菌不同的栽培环节和丰产栽培技术要点。	1. 概述; 2. 金针菇对环境条件的要求; 3. 金针菇栽培技术	1. 教学活动: 课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论。 2. 学习任务: 课程作业, 查阅文献资料了解金针菇最新栽培技术方法。	理论 2 学时

(二) 实验教学内容 (8 学时)

实验项目名称	实验内容	学时	实验类型
实验一、食用菌母种培养基的制作	掌握母种培养基配制的工艺流程和基本技能。	4	综合性实验
实验二、食用菌菌种的分离	掌握主要食用菌组织分离的方法, 了解孢子分离和基质分离的方法。	2	设计性实验
实验三、食用菌母种的转管扩大、培养和保藏	掌握母种的扩繁方法、培养条件和保藏方法。	2	设计性实验
实验四、原种和栽培种的培养基配制及菌种制作	掌握原种和栽培种培养基配制的工艺流程和基本技能。(自学)	2	综合性实验

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 4 个部分，分别为课堂提问及讨论、课程作业、实验报告、期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	课堂提问及讨论	课程作业	实验报告	期末考试	
课程目标 1	5	5	10	50	70
课程目标 2	5	5	10	10	30
合计	10	10	20	60	100

(二) 评价标准

1. 课堂提问及讨论评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查对食用菌栽培的生产现状及发展前景的了解程度 (对应毕业要求 4)。	对食用菌产业的发展现状了解全面,对发展前景能提出自己的见解。	对食用菌产业的发展现状了解较为全面,对发展前景能提出一些见解。	对食用菌产业的发展现状了解不够全面,对发展前景等情况了解不深入。	对食用菌产业的发展现状、发展前景等情况了解较少。	5
课程目标 2	考查对食用菌优质高产栽培技术掌握程度 (对应毕业要求 4)。	对主要栽培的食用菌,熟练掌握其栽培管理关键技术。	对主要栽培食用菌的关键栽培管理技术掌握较好。	对主要栽培食用菌的关键栽培管理技术掌握一般。	对主要栽培食用菌的关键栽培管理技术不熟悉。	5

2. 课程作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	对重要食用菌品种、栽培特性等基本理论的掌握程度 (对应毕业要求 4)。	熟练掌握重要食用菌品种、栽培特性等基本理论。	较熟练掌握重要食用菌品种、栽培特性等基本理论。	对重要食用菌品种、栽培特性等基本理论掌握不全面、不深入。	对重要食用菌品种、栽培特性等基本理论掌握很少。	5
课程目标 2	考查制定食用菌栽培措施,指导生产和传授食用菌高效栽培技术的能力 (对应毕业要求 4)。	能制定完善、准确的栽培管理措施,基本具备指导生产和传授技术的能力。	能制定较完善、准确的栽培管理措施,具备一定的指导生产和传授技术的能力。	能制定出栽培管理措施,指导生产和传授技术的能力一般。	制定出的栽培管理措施实用性不级别,指导生产和传授技术的能力较差。	5

3. 实验报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	对食用菌母种培养基的制作、菌种的分离、母种的转管扩大、培养和保藏等基本理论的掌握程度 (对应毕业要求 4)。	熟练掌握食用菌母种培养基的制作、菌种的分离、母种的转管扩大、培养和保藏等基本理论。	较熟练掌握食用菌母种培养基的制作、菌种的分离、母种的转管扩大、培养和保藏等基本理论。	对食用菌母种培养基的制作、菌种的分离、母种的转管扩大、培养和保藏等基本理论掌握不全面、不深入。	对食用菌母种培养基的制作、菌种的分离、母种的转管扩大、培养和保藏等基本理论掌握很少。	10
课程目标 2	具备食用菌母种培养基的制作、菌种的分离、母种的转管扩大、培养和保藏等实践能力(对应毕业要求 4)。	熟练掌握食用菌母种培养基的制作、菌种的分离、母种的转管扩大、培养和保藏等实验技术。	较熟练掌握食用菌母种培养基的制作、菌种的分离、母种的转管扩大、培养和保藏等实验技术	对食用菌母种培养基的制作、菌种的分离、母种的转管扩大、培养和保藏等实验技术掌握能力一般。	对食用菌母种培养基的制作、菌种的分离、母种的转管扩大、培养和保藏等实验技术掌握能力较差。	10

4. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	对不同食用菌生长特性、对环境的要求、涉及的重要概念及栽培管理技术等基本理论的掌握程度 (对应毕业要求 4)。	客观题准确率 90%以上, 基础知识扎实, 逻辑清晰。	客观题准确率 75%~90%, 基础知识较扎实, 逻辑较为清晰。	客观题准确率 60%~75%, 基础知识不够扎实, 逻辑不够清晰。	客观题准确率 60 以下, 基础知识不扎实, 逻辑不清晰。	50
课程目标 2	应用课堂所学食用菌栽培知识能够合理制定一般金针菇等食用菌的栽培管理措施 (对应毕业要 4)。	结论正确、思路清晰合理。	结论正确、思路较清晰合理。	结论较为准确、但思路不够清晰合理。	结论较不准确、思路不清晰合理。	10

五、课程教材及主要参考书

(一) 建议教材

自编讲义, 食用菌栽培。

(二) 主要参考书及学习资源

《食用菌栽培学》，吕作舟，高等教育出版社，2006

《食用菌栽培学》，杨新美，中国农业出版社，1996

《食用菌学》，张松，华南理工大学出版社，2001

《食用菌生产理论与实践》，黄毅，厦门大学出版社，1988

大纲修订人签字：刘玉东

修订日期：2022年8月

大纲审定人签字：白茹

审定日期：2022年9月

《园艺产品贮藏与加工学》课程教学大纲

课程名称	园艺产品贮藏与加工学		
	Storage and Processing of Horticulture Products		
课程代码	41114602	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业核心课程	先修课程	园艺学、植物采后生理
学分/学时	2 学分/32 学时	理论学时 /实验学时	24 学时/8 学时
适用专业	园艺、设施农业科学与工程	开课单位	食品学院
课程负责人	程少波	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

《园艺产品贮藏与加工学》课程是园艺和设施农业科学与工程专业的核心课程，该课程培养学生掌握和了解园艺产品采后贮藏加工的基础知识和基本理论，在理论上结合具体案例，使学生具有一定独立思考、分析和解决实际生产问题的能力，从而提高其在园艺产品贮藏加工方面的实践技能，使学生具备成为一名科学工作者和工程技术人员的专业素养。

园艺产品贮藏与加工学是研究果品、蔬菜采后处理技术、贮藏保鲜特点、加工特点与产品标准的一门理论与实践紧密结合的应用性课程。该课程探索果蔬的采后成熟、衰老、品质变化以及加工过程中各种变化的机理，从而指导果蔬加工贮运应用的具体实践，为后续课程的学习提供必备的理论知识和有力的技术支持。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：理解果蔬贮藏保鲜的基本原理，使学生能学以致用针对典型水果选择最适宜贮藏保鲜方法。

目标 2：使学生系统掌握果蔬加工基础理论和技术方法，从而指导果蔬加工应用的具体实践。

目标 3：使学生掌握果蔬采收及采后商品化处理的关键技术及采后运输技术，具备一定独立思考、分析和解决实际生产运输及商品化处理问题的能力。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4.专业素养	指标点 4.2：具备园艺植物栽培、育种、生物技术、设施园艺、产品贮藏加工等专业基本理论知识。
课程目标 2	4.专业素养	指标点 4.3 具有较强的实验操作技能和专业实践能力
课程目标 3	4.专业素养	指标点 4.4 能够应用园艺专业基础知识、专业知识和方法对园艺产业领域的复杂现象和复杂问题进行分析，提出相应对策或解决方案

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
采前因素对果蔬产品贮藏性能的影响及果蔬的贮藏方式与管理	课程目标 1	1. 掌握采前因素、种类和品种对园艺产品贮藏性能的影响； 2. 掌握气调贮藏、自然低温冷却贮藏、机械冷藏、减压、辐射等现代新型贮藏方式的特点和机理。	1. 生物因素、生态因素、农业技术因素对果蔬产品贮藏性能的影响； 2. 自然冷源、机械冷藏、气调贮藏及新技术的原理及在贮藏中的应用；	1. 教学活动：课堂讲授和多媒体教学。 2. 学习任务：课程作业。	3
果蔬加工保藏原理与预处理	课程目标 2	1. 了解果蔬原料的加工特性及败坏的原因，掌握果蔬加工保藏原理，可以适时选择合适的加工方式，解决果蔬败坏问题。 2. 掌握果蔬的主要化学成分与加工的关系并熟练掌握去皮、护色等预处理的原理和方法。 3.	1. 果蔬加工保藏原理及预处理； 2. 果蔬的化学成分与加工； 3. 果蔬的败坏与加工保藏方法。 4. 培养学生树立科学的世界观，增强学生分析问题和解决问题的能力	1. 教学活动：课堂讲授和多媒体教学。 2. 学习任务：课程作业。	2
果蔬速冻、干制和腌制	课程目标 2	1. 掌握速冻、干制和腌制原理和影响过程的因素； 2. 了解果蔬在加工过程中发生的物理和化学变化。	1. 果蔬速冻、干制和腌制原理； 2. 果蔬速冻、干制和腌制过程； 3. 食品在速冻、干制和腌制过程中的主要变化。	1. 教学活动：课堂讲授和多媒体教学。 2. 学习任务：课程作业	5
果蔬罐藏	课程目标 2	1. 了解罐藏容器、涂料的种类和特性； 2. 了解果蔬罐头检验的内容和常用方法； 3. 掌握装罐、排气、密封、杀菌、冷却的意义、操作要点及影响因素，掌握常见罐头加工制作工艺。	1. 食品罐藏的基本原理和果蔬罐头制品简介； 2. 罐头容器及食品加工工艺； 3. 罐头败坏检验及贮藏。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、团队合作、实验操作 2. 学习任务：课程作业、实验报告	2
果蔬制汁和糖制	课程目标 2	1. 了解果蔬汁的种类、特点及糖制和糖制品； 2. 掌握果蔬制汁和糖制的操作方法及要点； 3. 掌握果蔬制汁和糖制的常见质量问题及质控。	1. 果蔬汁的分类、特点及生产工艺； 2. 糖制的分类、原理及加工工艺； 3. 糖制品及果蔬制汁过程中常见质量问题及控制。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、团队合作、实验操作 2. 学习任务：课程作业、实验报告	5
果蔬采后生理	课程目标 3	1. 了解果蔬在成熟和衰老期间的变化； 2. 掌握蒸腾作用对果蔬品质的影响及抑制水分蒸腾的方法； 3. 掌握果蔬休眠机理及其对果蔬贮藏加工的意义。	1. 果蔬呼吸作用及其生理意义； 2. 水分蒸腾的影响与采后失水与保鲜； 3. 休眠的生理生化特性及生长的抑制。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、团队合作、实验操作 2. 学习任务：课程作业、实验报告	6
采后的商品化处理和运输	课程目标 3	1. 了解果蔬采后运输的特点及方式； 2. 掌握果蔬成熟度的判别标准和采收方法； 3. 学习果蔬采后商品化处理的主要流程及其特点，按照并满足市场与顾客的消费需要，提出新的创意。	1. 果蔬的选择、鉴定及采收； 2. 果蔬采后的商品化处理； 3. 果蔬采后运输的特点及方式； 4. 培养学生创新思维能力	1. 教学活动：课堂讲授和多媒体教学。 2. 学习任务：课程作业。	1

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 2 个部分，分别为平时成绩（课堂作业）、实验和期末成绩，其中平时成绩占总成绩的比例为 30%，实验占总成绩 20%，期末成绩占总成绩的 50%。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	课堂作业	实验	期末考试	
课程目标 1	10		15	25
课程目标 2	10	10	20	40
课程目标 3	10	10	15	35
合计	30	20	50	100

注：考勤采取只扣分不加分的形式进行考查，其中迟到一次扣 3 分，缺勤一次扣 5 分，累计缺勤三次的学生，不得参加该课程的结课考试。

(二) 评价标准

1. 课堂作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对果蔬贮藏保鲜的基本原理，采前因素、种类和品种对园艺产品贮藏性能影响的理解能力，能学以致用。	基本理解果蔬贮藏保鲜的基本原理；掌握采前因素、种类和品种对园艺产品贮藏性能的影响；能学以致用针对典型水果选择最适宜贮藏保鲜方法。	对果蔬贮藏保鲜的基本原理解较为清楚；采前因素、种类和品种对园艺产品贮藏性能的影响较为掌握；能针对典型水果选择最适宜贮藏保鲜方法。	对果蔬贮藏保鲜的基本原理不够理解；能针对一种水果选择最适宜贮藏保鲜方法。	对果蔬贮藏保鲜的基本原理很不理解，不能进行学以致用。	30
课程目标 2	考查学生对果蔬加工基础理论和技术方法的掌握能力，能指导果蔬加工应用的具体实践。	基本掌握果蔬干制品、糖制品、罐制品、腌制品、汁制品加工的基础理论和技术方法；能指导 4-5 种果蔬加工应用的具体实践。	果蔬干制品、糖制品、罐制品、腌制品、汁制品加工的基础理论和技术方法较为掌握；能指导 2-3 种果蔬加工应用的具体实践。	果蔬干制品、糖制品、罐制品、腌制品、汁制品加工的基础理论和技术方法不够掌握；能指导 1-2 种果蔬加工应用的具体实践。	不能掌握果蔬干制品、糖制品、罐制品、腌制品、汁制品加工的基础理论和技术方法；无法进行具体的实践指导。	35

课程目标 3	考察学生对果蔬采收及采后商品化处理的关键技术及采后运输技术的掌握能力, 及具有一定独立思考、分析和解决实际生产运输及商品化处理问题的能力。	基本了解果蔬采后运输的特点及方式; 基本掌握果蔬成熟度的判别标准和采收方法; 基本清晰果蔬采后商品化处理的主要流程及其特点; 能针对实际生产运输及商品化处理问题进行科学、合理的分析, 并提出合理的改进方案。	较为了解果蔬采后运输的特点及方式; 果蔬成熟度的判别标准和采收方法较为掌握; 果蔬采后商品化处理的主要流程及其特点理解较为准确; 能针对实际生产运输及商品化处理问题进行科学、合理的分析。	不够了解果蔬采后运输的特点及方式; 果蔬成熟度的判别标准和采收方法不够掌握; 果蔬采后商品化处理的主要流程及其特点不够清晰; 能针对实际生产运输及商品化处理问题进行讨论。	不了解掌握果蔬采收及采后商品化处理的关键技术及采后运输技术; 不能针对实际生产运输及商品化处理问题进行分析讨论。	35
--------	---	---	---	---	--	----

2. 实验评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2	考查学生对基本操作技能和加工工艺的应用能力, 能设计出果蔬糖制、罐制、汁制的方案并指导果蔬加工应用的具体实践。	基本能够设计果蔬糖制、罐制、汁制加工的工艺方案; 学会果蔬糖制、罐制、汁制的加工的基本操作技能; 能够在教师指导下自己设计加工方案, 制作 2~3 种园艺产品加工制品。	掌握两种果蔬加工工艺的原理、流程和技工工艺; 能在教师指导下自己设计加工方案完成 1-2 种园艺产品加工制品。	掌握一种果蔬加工工艺的原理、流程和技工工艺; 能在教师指导下自己设计加工方案完成 1 种园艺产品加工制品。	不能掌握果蔬糖制、罐制、汁制的操作技能。	50
课程目标 3	考查学生对果蔬采后生理生化指标的测定方法的掌握能力, 并指导果蔬采后的具体实践能力。	基本掌握果蔬采后品质营养分析, 如可溶性糖、淀粉、果胶、纤维素的生化测定及呼吸生理、乙烯生物合成代谢等方面的测定方法, 动手能力强, 能独立开展测定工作。	较为掌握果蔬采后品质营养分析, 如可溶性糖、淀粉、果胶、纤维素的生化测定及呼吸生理、乙烯生物合成代谢等方面的测定方法, 动手能力较强, 能合作开展测定工作。	不够掌握果蔬采后品质营养分析, 如可溶性糖、淀粉、果胶、纤维素的生化测定及呼吸生理、乙烯生物合成代谢等方面的测定方法, 不能开展测定工作。	不能掌握果蔬采后生理生化指标的测定方法, 无法开展测定工作。	50

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 金昌海 鲁茂林 秦文 果蔬贮藏与加工学 北京: 中国轻工业出版社, 2016 年;

(二) 主要参考书及学习资源

1. 赵丽芹 张子德. 园艺产品贮藏加工学, 北京: 中国轻工业出版社, 2013 年;

2. 罗云波. 园艺产品贮藏加工学, 北京: 中国农业大学出版社, 2011 年。

六、附表

序号	实验项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	果蔬罐藏	综合性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解罐藏容器、涂料的种类和特性； 2. 了解果蔬罐头检验的内容和常用方法； 3. 掌握装罐、排气、密封、杀菌、冷却的意义、操作要点及影响因素； 4. 掌握常见罐头加工制作工艺。 	2
2	果蔬制汁	综合性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解果蔬汁的种类及特点； 2. 掌握果蔬汁加工工艺； 3. 掌握生产澄清汁、混浊汁操作方法及要点； 4. 学会分析果蔬汁加工中常见质量问题。 	2
4	果蔬采后生理	综合性	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握可溶性糖、淀粉、果胶、纤维素的生化测定； 2. 掌握抑制水分蒸散的方法。 	4

大纲修订人签字： 单春会 杜莹琳

修订日期：2022年9月

大纲审定人签字： 罗鹏

审定日期：2022年9月

《园艺生物技术》课程教学大纲

课程名称	园艺生物技术		
	Horticultural Biotechnology		
课程代码	21214404	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业核心课程	先修课程	植物生理学
学分/学时	2/32	理论学时 /实验学时	24/8
适用专业	园艺	考核方式	考试
课程负责人	许丽丽	审定日期	2022年8月

一、课程简介

《园艺生物技术》是应用现代生物技术有关基本原理和方法，在个体、细胞、分子水平上研究、评价和改造园艺植物遗传特性的有关理论和技术的学科。本课程是以植物细胞工程有关的概念、基本原理、操作程序和关键技术为主线，系统地介绍该领域的研究历史和最新发展动态、植物细胞的全能性、植物组织培养的基本技术、植物无病毒植物的培养和鉴定、植物细胞培养、植物原生质体培养和细胞融合、分子标记技术原理和应用以及植物细胞遗传转化体系的建立等知识。使学生全面地了解园艺植物生物技术的基本理论和有关的实验技术，具备将理论技术与应用技术结合的能力，为从事园艺植物生物技术相关研究及其产业应用奠定良好的理论和技术基础。

二、课程目标

本课程有3个课程目标，具体如下：

目标 1：掌握现代生物技术的基础知识，了解园艺植物生物技术国内外发展动态与趋势；系统地掌握园艺植物组织培养技术、基因工程、生物技术、分子标记及植物细胞遗传转化等生物技术的基本原理和方法，并具有较强的实践能力。

目标 2：培养学生对现代生物技术在农业生产实践中的应用能力，特别是园艺科学领域中的应用能力。

目标 3：了解并掌握国内外最新生物技术的研究进展和成果，具有做到因事而化、因时而进、因势而新，引导学生利用生物技术进行创新创业实践，为将来服务于社会奠定基础。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4. 专业素养	指标点 4.2: 具备园艺植物栽培、育种、生物技术、设施园艺、产品贮藏加工等专业基本理论知识; 指标点 4.3 具有较强的实验操作技能和专业实践能力。
课程目标 2	4. 专业素养	指标点 4.4 能够应用园艺专业基础知识、专业知识和方法对园艺产业领域的复杂现象和复杂问题进行分析, 提出相应对策或解决方案。
课程目标 3	9. 学习发展	指标点 5.2: 具有创新创业意识, 能够将创新思维、创新能力和创业精神与生产实践相结合。 指标点 9.1: 具有自主学习意识、自我管理能力, 具备主动更新知识结构、改善自身弱点与不足的勇气和能力。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1.绪论	课程目标 1 课程目标 2	1.了解生物技术的概念及生物技术的分类； 2.了解生物技术对农业领域的作用和意义。	1.生物技术概念；2.组织培养和细胞培养是园艺植物生物技术的平台；3.生物技术对园艺学科发展的贡献；4.园艺生物技术的前景与展望。 思政点：我国在园艺科研领域取得的重大突破；我国科学家攻坚克难、科技报国的家国情怀、民族精神。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、分组讨论。 2. 学习任务：期末考试	2 学时（理论）
2.园艺植物组织培养技术	课程目标 1 课程目标 3	1. 了解组织培养的概念和分类；了解组织培养的原理；2. 掌握组织培养的操作技术；3. 了解组织培养技术在农业生产上的应用；	1.园艺植物组织培养概述；2.园艺植物组织培养的原理与技术；3.园艺植物组织培养的应用领域；4.植物生物技术实验室参观、学习仪器使用及组织培养技术方法（实验） 思政点：开拓思路和技术创新在园艺科研领域中的重要性；创新进取的学习态度；兵团精神。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、实验。 2. 学习任务：课程作业、实验报告、期末考试	2 学时（理论） 2 学时（实验）
3.园艺植物原生质体培养和体细胞杂交	课程目标 1 课程目标 2	1.了解原生质体培养的历史及发展进程；2. 掌握园艺植物原生质体培养和体细胞融合技术。	1.园艺植物原生质体培养；2.园艺植物体细胞融合。 思政点：我国科学家在倍性育种中的贡献	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、分组讨论。 2. 学习任务：课程作业、期末考试	2 学时（理论）
4.园艺植物病毒的脱毒、检测与鉴定技术	课程目标 1	1.了解园艺植物病毒病的发生规律和传播途径；2.掌握植物病毒病的脱除和检测方法；3.掌握植物病毒病的鉴定技术。	1.园艺植物病毒病；2.病毒及类病毒检测与鉴定技术；3.园艺植物病毒病的脱除 思政点：抓住问题的本质解决问题	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、分组讨论。 2. 学习任务：课程作业、期末考试	2 学时（理论）
5.分子杂交及标记技术原理与应用	课程目标 1 课程目标 2	1. 了解分子杂交及标记的基本概念和原理；2. 掌握几种常用的分子杂交及标记技术；3.了解分子杂交及标记技术在园艺植物上的应用。	1. 分子杂交及标记的原理；2. 几种常用的分子杂交及标记技术；3. 分子杂交及标记技术在园艺植物上的应用 思政点：科技是第一生产力；创新育种模式，推动种质国家战略	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、分组讨论。 2. 学习任务：课程作业、期末考试	4 学时（理论）

6.植物基因工程技术	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	1. 掌握 DNA、RNA 的分离与纯化方法；2. 掌握引物设计的基本原则；3. 掌握 PCR 技术的使用原理及方法，了解目前常用的 PCR 技术种类；4.病毒载体构建及大肠杆菌或酵母菌株转化方法及过程。	1. DNA、RNA 的分离与纯化；2. 核酸电泳技术；3. PCR 技术；4. 病毒载体构建及转化技术；5. 植物 DNA 的提取、浓度及纯度检测（实验）；6. PCR 技术（实验） 思政点：探索生命活动的本质；敬畏生命；追求真理	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、实验。 2. 学习任务：课程作业、实验报告、期末考试	8 学时（理论） 6 学时（实验）
7.园艺植物遗传转化技术	课程目标 1 课程目标 2	1. 了解植物遗传转化的概念；2. 掌握植物遗传转化体系建立技术；3. 掌握外源基因的整合表达鉴定与分析技术；4. 了解园艺植物遗传转化特点及影响园艺植物遗传转化效率的因素；5. 了解遗传转化研究在园艺植物上的应用。	1.植物遗传转化研究概况；2.植物遗传转化体系的建立；3.外源基因整合表达的鉴定与分析；4.园艺植物遗传转化特点及影响园艺植物遗传转化效率的因素；5.遗传转化在园艺植物中的应用；6.遗传转化在研究园艺植物基因功能上的应用。 思政点：表面现象与内在本质；我国在园艺植物遗传转化研究中的贡献	1.教学活动：课堂讲授、多媒体教学、分组讨论。 2. 学习任务：课程作业、期末考试。	2 学时（理论）
8.转基因植物及其应用	课程目标 1 课程目标 2	1.掌握转基因技术的概念、方法和作用；2. 熟悉转基因技术在园艺植物遗传改良中的应用；3. 了解转基因技术的优势及其可能带来的伦理和安全性问题。	1. 转基因技术的概念、方法和作用；2. 应用基因工程改良园艺植物的性状；3. 转基因技术的优势及其可能带来的伦理和安全性问题。 思政点：转基因植物的环境释放及生物安全性融入辩证唯物主义思想，权衡利弊，做到有的放矢和可持续发展。	1.教学活动：课堂讲授、多媒体教学、分组讨论。 2.学习任务：课程作业、期末考试	2 学时（理论）

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 3 个部分，分别为课程作业、实验表现、期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	课程作业	实验报告	期末考试	
课程目标 1	20	10	15	45
课程目标 2	—	—	45	45
课程目标 3	—	10	—	10
合计	20	20	60	100

(二) 评价标准

1. 课程作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对园艺植物组织培养技术、基因工程、生物技术、分子标记及植物细胞遗传转化基本原理、方法的掌握。	按时完成课程作业，要点把握准确度大于 80%，文献引用不低于 8 篇（英文文献不少于 3 篇）。积极参与讨论并回答问题（6 次以上）。	基本按时完成课程作业（2 次及以上补交），要点把握准确度大于 70%，文献引用不低于 6 篇（英文文献不少于 2 篇）。参与讨论并回答问题（4 次以上）。	不积极完成课程作业（3 次及以内补交），要点把握准确度大于 60%，文献引用不低于 4 篇（英文不少于 1 篇）。基本参与讨论并回答问题（2 次以上）。	多次未完成课程作业（补交大于 3 次或存在未交课程作业情况），要点把握准确度低于 60%，文献引用不足 4 篇。未参与讨论并回答问题。	20

2. 实验报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考察应用生物技术的基本原理开展研究实践的应用能力。	实验设计科学合理，操作规范。按时完成实验报告，条理清晰，格式规范认真，实验数据真实客观，数据分析翔实，思路清晰，结论清晰准确。	实验设计基本科学合理，操作基本规范。实验报告基本按时完成（2 次及以上补交），条理清晰，格式较规范认真，实验数据真实客观，数据分析基本翔实，结论基本准确。	实验设计不够科学合理，操作较不规范。实验报告未按时完成（3 次以内补交），层次不够清晰，格式不规范，实验数据真实客观，数据分析不够翔实，结论不准确或数据支撑不充分。	实验设计不科学，操作极不规范。实验报告屡次未完成（补交大于 3 次或存在未交实验报告情况），内容混乱，条理不清，格式极不规范，数据真实性存在疑问，数据分析不科学或存在多出错误，结论无数据支持。	10
课程目标 3	考察结合国内外最新生物技术的研究进展和成果进行创新创业实践的思维能力。	能结合所学知识聚焦园艺产业问题提出新观点和解决途径，有扎实的理论基础，可行性强。	基本能结合所学知识聚焦园艺产业问题提出新观点和解决途径，有一定的理论基础和可行性。	未充分结合所学知识聚焦园艺产业问题，提出观点和解决途径缺乏充分的理论基础，缺乏可行性。	未能结合所学知识聚焦园艺产业问题体现创新思维，提出观点和解决途径不合理，无可行性。	10

3. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1	掌握现代生物技术的基础知识,了解园艺植物生物技术国内外发展动态与趋势;	名词解释和填空题答题准确率大于90%,简答题要点全面且清晰准确,论述题紧密结合课程知识与国内外研究动态,具有较好的创新思维。	名词解释和填空题答题准确率大于80%,简答题要点基本全面准确,论述题基本结合课程知识与国内外研究动态,具有创新思维。	名词解释和填空题答题准确率大于60%,简答题要点不够全面、准确,论述题结合课程知识与国内外研究动态不足,创新思维不突出。	名词解释和填空题答题准确率低于60%,简答题要点不全面、准确,论述题未结合课程知识与国内外研究动态,未体现创新思维。	15
课程目标 2	学生对现代生物技术在农业生产实践和园艺科学领域中的应用能力。	结合园艺生物技术国内外热点问题和研究前沿提出见解;聚焦产业发展和科研问题中提出创造性思路和可行性措施,专业性和技术性突出。	基本结合园艺生物技术国内外热点问题和研究前沿提出见解;聚焦产业发展和科研问题中提出思路和可行性措施,但创新性不突出,基本具有专业性和技术性。	结合园艺生物技术国内外热点问题和研究前沿不突出,见解单一;聚焦产业发展和科研问题中不紧密,思路和可行性措施缺乏创新性,专业性和技术性不强。	未结合园艺生物技术国内外热点问题和研究前沿,无见解;未聚焦产业发展和科研问题提出思路和可行性措施专业性和技术性不强。	45

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 张献龙. 植物生物技术. 北京: 科学出版社, 2020.
2. 巩振辉. 园艺植物生物技术. 北京: 高等教育出版社, 2009.

(二) 主要参考书及学习资源

1. 朱学艺. 植物生物学实验教程. 厦门: 厦门大学出版社, 2021.
2. 李天忠, 张志宏. 现代果树生物学. 北京: 科学出版社, 2008.
3. 张献龙, 唐克轩. 植物生物技术. 北京: 科学出版社, 2005.

六、附表

序号	实验(上机实训)项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	植物生物技术实验室参观、学习仪器使用方法	综合性	必做	2
2	植物DNA的提取	综合性	必做	2
3	DNA浓度和纯度检测	综合性	必做	2
4	PCR技术	验证性	必做	2

大纲修订人签字: 许丽丽

修订日期: 2022年8月

大纲审定人签字: 孙军利

审定日期: 2022年8月

《园艺植物组织培养》课程教学大纲

课程名称	园艺植物组织培养		
	Horticultural Plant Tissue Culture		
课程代码	31215518	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	植物学、遗传学、园艺植物育种学
学分/学时	2.0/32	理论学时/实验学时	24/8
适用专业	园艺专业	开课单位	农学院
课程负责人	孙军利	审定日期	2022年8月

一、课程简介

《园艺植物组织培养》是研究园艺植物果树、蔬菜及花卉等的组织培养原理、方法及应用，是园艺植物生物技术的主要分支之一。它是以现代生物学及其他自然学科的成就为基础的一门综合性、理论性及技术性较强的应用科学，是园艺专业在生物技术快速发展和广泛应用的时代所必备的在专业知识和技术。课程主要包括组织培养的基本原理和基本技术，以及不同组织、器官的培养特点和控制方法，了解组织培养的各类技术在现代生物学与生物技术领域的应用途径与发展潜力。系统地掌握园艺植物组织培养方面的基本理论知识及基本实践操作技能，为日后从事组织培养方面工作打下坚实的基础。

二、课程目标

本课程有3个课程目标，具体如下：

目标 1：了解组织培养技术在现代生物技术领域的应用途径和发展潜力，掌握园艺植物组织培养的主要概念、基本原理与方法。

目标 2：能够根据生产和科研的需要，开展组织培养实验方案的制定及相关的技术操作。

目标 3：能够将所学的组织培养知识和技能运用到植物组织培养相关的生产和科研上，解决生产上和科学研究上存在的问题。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4.专业能力	指标点 4.2：具备园艺植物栽培、育种、生物技术、设施园艺、产品贮藏加工等专业基本理论知识；
课程目标 2	4. 专业能力	指标点 4.3：具有较强的实验操作技能和专业实践能力；
课程目标 3	4. 专业能力	指标点 4.4：能够应用园艺专业基础知识、专业知识和方法对园艺产业领域的复杂现象和复杂问题进行分析，提出相应对策或解决方案。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 园艺植物组织培养绪论	课程目标 1	1. 掌握组织培养的概念和培养的类型； 2. 了解植物组织培养的特点； 3. 了解组织培养发展的历史；学习组培发展过程中科学家百折不挠、积极探索的精神。 4. 掌握组织培养在农业实践上的应用。	1. 组织培养的概念； 2. 组织培养的特点； 3. 组织培养的分类； 4. 组织培养的发展历史；作为现代生物技术的重要组成部分，学科的发展由无数科学家前赴后继来推动完善。 5. 组织培养在农业生产中的应用。	1. 教学活动；多媒体，板书，等 2. 作业：让同学们根据已有的生物学知识，总结组织培养与农业、生活的关系。	理论 2 学时
2. 植物组织培养的应用原理	课程目标 1	1. 掌握细胞全能性的含义 2. 掌握愈伤组织形成过程中几个阶段的典型变化 3. 掌握不定芽与胚状体发育成完整植株的主要差异 4. 掌握由胚状体形成完整植株的主要特征 5. 掌握植物生长物质对愈伤组织再分化的调控作用	1. 细胞全能性的定义； 2. 愈伤组织的形成过程及变化； 3. 不定芽与胚状体形成植株的差异； 4. 植物生长物质对愈伤组织的分化调控	1. 教学活动；多媒体，板书，提问等 2. 作业：植物激素对愈伤组织的分化调控	理论 2 学时
3. 组织培养室的构建与设备	课程目标 1、2	1. 了解组织培养实验室的设计和组成及各组成部分的作用 2. 掌握组织培养常用的实验仪器和设备及其使用方法 3. 了解如何调控影响组织培养的主要环境条件	1. 组培实验室的各部分组成及功能； 2. 各个部分的主要仪器、设备及使用；	1. 教学活动；多媒体，板书，讨论等	理论 2 学时
4. 培养基的配制	课程目标 1、2	1. 了解培养基的种类、特点和各自的作用； 2. 掌握基本培养基的配方； 3. 掌握培养基母液和常用培养基的配制方法和步骤； 4. 熟练掌握培养基的分装和灭菌方法； 5. 掌握灭菌的方法和具体操作	1. 培养基的种类和成分； 2. 培养基母液的配置； 3. 培养基的配置和灭菌； 实验：培养基母液的配置（2 学时）及培养基的配置与灭菌（2 学时）	1. 教学活动；多媒体，板书，等 2 实验实践：分小组进行培养基母液的制备和制备培养基	理论 4 学时+实验 4 学时

		过程			
5. 组织培养程序及操作技术	课程目标 1、3	1. 掌握无菌接种的步骤； 2. 掌握试管苗驯化的基本程序； 3. 了解离体根培养的取材部位和培养基的选择	1. 外植体的选择、培养及灭菌； 2. 外植体的接种、培养和驯化； 3. 培养材料的灭菌与接种； 4. 接种污染率与培养效果统计； 实验：培养材料的灭菌与接种（2学时）+ 接种污染率与培养效果统计（2学时）	1. 教学活动：多媒体，板书，等 2. 实验实践：每2人为1小组，进行接种工作的准备及接种操作，接种后进行培养材料生长的观察和记录工作	理论 2学时+实验 4学时
6. 植物的器官培养	课程目标 1、2、3	1. 掌握茎尖培养的种类和操作步骤； 2. 了解组织培养脱除病毒的方法； 3. 掌握茎段培养中材料的选择、处理及培养基的调整； 4. 掌握离体叶片的培养步骤； 5. 掌握胚培养、胚乳培养、子房培养的意义与方法	1. 营养器官的培养 2. 生殖器官的培养	1. 教学活动：多媒体，板书，提问等 2. 作业：论植物器官培养的重要意义	理论 2学时
7. 花粉和花药培养	课程目标 1、2、3	1. 掌握花药培养的概念及意义； 2. 掌握花药培养及小孢子培养获得单倍体的方法； 3. 掌握单倍体植株的鉴定与染色体加倍方法； 4. 了解花药培养及单倍体育种的进展与前景	1. 花粉的培养 2. 花药的培养	1. 教学活动：多媒体，板书，等 2. 作业：我国花粉和花药培养所取得的成就及有哪些？总结花粉和花药培养在园艺生产中的应用	理论 4学时
8. 原生质体培养和体细胞杂交	课程目标 1、2、3	1. 了解原生质体培养的意义； 2. 掌握原生质体分离和纯化的方法； 3. 掌握原生质体的培养过程； 4. 掌握体细胞的融合类型。	1. 原生质体培养的意义； 2. 原生质体的分离和纯化； 3. 原生质体的培养； 4. 体细胞融合；	1. 教学活动：多媒体，板书，等 2. 作业：总结原生质体培养的意义及其在园艺生产上的应用	理论 4学时

9. 植物的无病毒苗木培育	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 无病毒培养的意义 2. 脱毒方法 3. 病毒植株的鉴定 4. 无病毒植物的和利用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 无病毒苗木培养的意义及利用; 2. 无病毒苗木培养的手段和方法; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动; 多媒体, 板书, 等 2. 作业: 总结植物组织培养技术在园艺生产上无病毒苗木培养上的作用和意义 	理论 2 学时
---------------	------------	--	--	--	------------

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括三部分，分别为作业、课程实践和期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	作业	课程实践	期末考试	
课程目标 1	10	5	40	55
课程目标 2		25	10	35
课程目标 3	-	10	-	10
合计	10	40	50	100

(二) 评价标准

1. 作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对组织培养组织培养基本理论知识的掌握。	能够很好地理解组织培养基本理论知识，作业完成度好，问题回答正确、答案完整，条理清晰，字迹工整	能够理解组织培养基本理论知识，作业完成度好，问题回答正确、答案完整，条理较清晰，字迹较工整	基本理解组织培养基本理论知识，作业完成度较好，问题回答正确、答案较完整，条理较清晰，字迹较工整	不能很好地理解组织培养基本理论知识，作业拖拉，回答问题缺乏条理性，思路较混乱，字迹不工整	10

2. 课程实践评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考察学生在实践过程中对组织培养基本理论的应用能力。	能够很好地理解组织培养的基本理论知识，并用于指导实践	能够很好地理解组织培养的基本理论知识，并将部分理论用于指导实践	能够在一定程度理解组织培养的基本理论知识，并将部分理论用于指导实践	能够在一定程度理解组织培养的基本理论知识，但不能学以致用，不能很好地用于指导实践	5
课程目标 2	考查学生对培养基制备、接种、灭菌等组培基本技能的掌握程度	能够熟练、流畅地完成各项组培基本技能的操作，动作规范	能够完成各项组培基本技能的操作，动作规范	能够完成各项组培基本技能的操作，但动作规范性较差	不能够完成各项组培基本技能的操作，动作规范性也较差	25
课程目标 3	考查学生对组织培养基础理论和技能在实践中的应用能力	能够将组织培养理论和技能在实践中很好地应用	能够将组织培养理论和技能在实践中有所应用	组织培养理论和技能在实践中的应用不熟练	组织培养理论和技能在实践中的应用脱节	10

3. 期末考试评考察标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对组织培养基本的理论知识的掌握程度	能够很好地理解组织培养基本知识, 问题回答切题, 完整全面	能够地理解组织培养基本知识, 问题回答切题, 完整全面	基本理解组织培养基本知识, 问题回答切题, 比较完整全面	不能够很好地理解组织培养基本知识, 问题回答部分切题, 有些不完整、全面	40
课程目标 2	考查学生对组织培养基本技能的掌握程度, 能够掌握组织培养实操对应的理论知识	能够熟练掌握组织培养基本操作技术, 并能够将此与理论知识很好地融合	基本能够掌握组织培养基本操作技术, 并能够将此与理论知识相融合	基本能够掌握组织培养基本操作技术, 能够将此与理论知识有所融合	不能很好地掌握组织培养基本操作技术, 不能将操作技术与理论知识相融合	10

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

- 1.王蒂, 陈劲枫.《植物组织培养》(第二版), 中国农业出版社, 2013;
- 2.王蒂.植物组织培养实验指导, 中国农业出版社,2008.

(二) 主要参考书及学习资源

1. 曹孜义, 刘国民.实用植物组织培养技术教程, 甘肃科学技术出版社, 1996;
2. 沈海龙, 植物组织培养, 中国林业出版社, 2005.

六、附表

序号	实验(上机实训)项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	培养基母液的配制	综合	必做	2
2	培养基的配制	综合	必做	2
3	培养材料的灭菌与接种	综合	必做	2
4	接种污染率与培养效果统计	综合	必做	2

大纲修订人签字: 孙军利

大纲审定人签字: 白茹

修订日期: 2022 年 8 月

审定日期: 2022 年 10 月

《科技论文写作》课程教学大纲

课程名称	科技论文写作		
	Thesis writing of science and technology		
课程代码	31215510	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	文献检索
学分/学时	2/32	理论学时/实验学时	24/8
适用专业	园艺	开课单位	农学院园艺系
课程负责人	吉雪花	审定日期	2022年8月

一、课程简介

《科技论文写作》是面向有一定写作基础的大学生开设的旨在提高学生科技论文写作能力的课程。其目的在于使学生系统掌握常用的科技论文的写作知识和方法，获取必备的科技论文写作能力和科技论文阅读、分析能力，使他们的专业论文阅读、写作水平得到一定程度的提高，以适应当前和今后在学习、生活、工作以及科学研究中的需要，并为毕业论文的写作做好充分的知识准备。本课程主要包括科技论文的组成、科技论文的语言规范表达、学位论文及开题报告的撰写以及科技期刊的评价和论文投稿等内容，组织系统、完整，针对性和实用性强。

二、课程目标

本课程有3个课程目标，具体如下：

1.掌握科技论文的结构组成、格式和特点；掌握科技论文语言表达要求，提高语言组织能力和表达的规范性，促进学术交流。

2.通过课程学习提高学生文献搜集、阅读、分析能力，为本科毕业论文和学术论文及开题报告的撰写奠定基础，以适应当前和今后在学习、生活、工作以及科学研究中的需要。

3.掌握学科主流期刊的评价分级标准，了解我国科技发展水平及国际实力，从而增强爱国之情。

课程目标	毕业要求	指标点（主要内容）
1	3. 信息素养 (3.3) 6. 沟通表达 (6.2)	3.3 能够利用现代信息技术手段收集园艺学科发展领域的文献资料；具备对现代园艺产业物联网技术、园艺智能化信息进行综合处理与分析的能力。 6.2 具有与本专业及业界同行开展学术交流与研讨的能力。
2	5. 审辩创新 (5.1)	5.1 具有审辩思维能力，能够发现、辨析、质疑、评价本学科及相关领域的现象及问题；具有较强的文献收集、调查研究与组织管理和文字表达能力。
3	1. 理想信念 (1.2)	1.2 具有“三农”情怀，能够继承和发扬“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神

三、教学内容与预期学习成效

知识单元	对应课程目标	学习效果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 绪论	课程目标 1	了解科技写作的含义和特点, 知晓科技写作的发展史; 掌握科技论文特点	1. 科技写作的涵义、特点、类型、发展历史 思政点: 发表论文的重要性和科研诚信。	1. 教学活动: 板书、案例、政策、比较。 2. 目标达成方式: 查阅资料、作业	理论 2
2. 科技论文组成	课程目标 1、2、3	1. 了解科技论文写作的选题原则。 2. 掌握科技论文的格式及构成各部分的写作要点。	1. 科技论文的类型 2. 科技论文的构成及写作要点 (题名、摘要、关键词、引言、材料与方法、结果分析、讨论、结论、参考文献) 的要求 思政点: 培养系统性、学术性等科研素养;	1. 教学活动: 案例分析、练习、作业 2. 目标达成方式: 案例、测试、作业	理论 8
3. 科技论文的语言表达	课程目标 1、2、3	1. 掌握科技论文语言的规范表达; 2. 掌握图和表格制作的要求, 常用软件使用。	1. 科技论文语言的特点 2. 科技论文语言的规范表达 (量符号、量单位、图表制作) 的使用 思政点: 培养学生严谨、规范、细心、科学、精准表达学术思想的习惯。	1. 教学活动: 期刊论文、案例、软件、演示 2. 目标达成方式: 案例分析、测试、作业	理论 4+练习 2
4. 数据库介绍	课程目标 2、3	掌握常用的中英文数据库检索方法。	1. CNKI、Web of science、JCR 数据库的功能介绍及使用; 2. 思政点: 培养学生广泛学习、收集文献的能力和 international 交流的意识。	1. 教学活动: 演示、上机操作 2. 目标达成方式: 案例、测试	理论 2+上机 4
5. 本科毕业论文的撰写	课程目标 1、2、3	掌握开题报告、本科毕业论文各部分的撰写要点。	1. 本科毕业论文格式及内容 (题目、作者、摘要、关键词、前言、材料方法、结果分析, 结论, 讨论, 参考文献、致谢) 2. 开题报告格式、组成部分 (背景、目的、意义、	1. 教学活动: 毕业论文、分组阅读、小组互评 2. 目标达成方式: 案例、开题报告、测试、作业	理论 4+练习 2

			预期研究结果) 3. 往届本科毕业论文的修改、纠错。 思政点：提高学生发现、辨析、质疑、评价学术论文的意识。		
6. 科技期刊评价	课程目标 2、3	掌握科技论文期刊分级、评价的方法； 了解我国园艺学科的发展水平，增强爱国情怀。	1. 科技论文期刊评价意义、评价分级方法 2.ESI 及 index 等指数本学科及相关领域的现象及问题。 思政点：明确我国农业科技在国际上所处的地位，增强爱国之情。	1.教学活动：以园艺 top 期刊的影响因子进行计算讲解 2.目标达成方式：案例、测试、作业	理论 2
7. 科技论文的投稿与发表	课程目标 2、3	掌握论文投稿过程、途径和审稿环节。	期刊选择、投稿方法、投稿过程、审稿意见	1.教学活动：以园艺学报文章投稿、修改意见为例进行讲解 2.目标达成方式：案例、测试、作业	理论 2

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

本课程成绩包括案例分析、开题报告、作业、期末测试等部分，具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)					成绩比例 (%)
	案例分析(15)	开题报告(15)	课堂测试(10)	作业 (10)	期末考试(50)	100
课程目标 1	5	10	5	5	35	60
课程目标 2	5	5	5	5	5	25
课程目标 3	5	0	0	0	10	15
合计	15	15	10	10	50	100

(二) 评价标准

1. 案例分析评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	找出问题的多少及准确率	找出文章语言、文字、图表和数据及分析和结论等各部分格式和内容的错误，并提出正确的修改意见	找出文章语言、文字、图表、数据及分析和结论等各部分格式和部分的错误，并提出修改意见	找出文章语言、文字、图表、数据或分析、结论等部分格式和内容的错误，并提出修改意见	较少或未找出需要修改的部分或找出错误。	5
课程目标 2	用掌握的理论审阅和修订文献的写作水平	能从实验方案方法、数据获取、分析、结果分析以及结论等不同部分全面辨析文章的科学性	只能从格式和几个部分的内在逻辑性审视文章的科学性	只能从格式审视文章的科学性	格式和内在逻辑审视正确率低	5
课程目标 3	评价期刊及论文水平	能判断期刊的水平，并能与国际上类似文章作比较，体会科技论文的精妙和差别	初步判断期刊水平，并能与国际上类似文章作比较	初步判断期刊水平，并能与国内类似文章作比较	不能判断期刊水平，不能与国内类似文章作比较	5

2. 开题报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	开题报告各部分内容的完整性	论述背景；进展有针对性，并对文献有归纳、总结；简要列出研究内容；方案具体；进度计划详细具体；列出需要外部条件和软实力。	论述背景、进展，对文献有归纳、总结；简要列出研究内容和方案；进度计划详较具体；列出需要外部条件。	论述背景、进展，对文献有较少的归纳、总结；研究内容和方案混在一起；进度计划详较简单；概述需要的条件。	论述背景、进展，未对文献归纳、总结；研究内容和方案混在一起；无进度计划和需要的条件。	10

课程目标 2	开题报告各部分内容的联系性	能把题目、进展、内容、预期目标、实施方案作为整体考虑,各部分都能围绕主题有针对性的展开	把题目、进展、内容、预期目标、实施方案作为整体考虑,各部分基本都能围绕主题有针对性的展开	题目、进展、内容、预期目标、实施方案等其中的几个部分能围绕主题有针对性的展开	题目、进展、内容、预期目标、实施方案等与主题不符,方案不具体,内容不明确	5
--------	---------------	---	--	--	--------------------------------------	---

3. 课堂测试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	按得分率评价	按得分率评价	按得分率评价	按得分率评价	按得分率评价	5
课程目标 2	按得分率评价	按得分率评价	按得分率评价	按得分率评价	按得分率评价	5

4. 作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	科技论文组成、语言表述要求、期刊评价及投稿要求	能根据题干要求全面、系统回答	能根据题干要求回答较全面、系统	能根据题干要求回答基本正确	回答不对题	5
课程目标 2	开题报告、学位论文、期刊论文的撰写、评价	能按要求准确、完整的完成开题报告和学位论文的撰写	能按要求较准确、完整的完成开题报告和学位论文的撰写	按要求基本完成开题报告和学位论文的撰写	不能按要求准确、完整的完成开题报告和学位论文的撰写	5

5. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	科技论文的组成、语言	测试题得分率 90%-100%	测试题得分率 75%-89%	测试题得分率 60%-74%	测试题得分率 <59%	35
课程目标 2	科技论文的辨析、审阅	测试题得分率 90%-100%	测试题得分率 75%-89%	测试题得分率 60%-74%	测试题得分率 <59%	5
课程目标 3	科技论文、期刊的评价	测试题得分率 90%-100%	测试题得分率 75%-89%	测试题得分率 60%-74%	测试题得分率 <59%	10

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 赵秀珍. 科技论文写作教程. 北京: 北京理工大学出版社, 2005
2. 梁福军. 科技论文规范写作与编辑. 北京: 清华大学出版社, 2017

(二) 主要参考书及学习资源

1. 吴勃主编. 科技论文写作教程 (第 2 版). 北京: 中国电力出版社

2. https://www.iqiyi.com/v_19rwnesd7k.html

中国大学 MOOC

<https://www.icourse163.org/spoc/course/JIT-1451588171?tid=1452063458>

大纲修订人签字: 吉雪花

修订日期: 2022 年 8 月

大纲审定人签字:

审定日期:

《农学概论 B》课程教学大纲

课程名称	农学概论 B		
	General Introduction of Agronomy B		
课程代码	31216180	课程性质	专业选修课程
课程类别	专业拓展课程	先修课程	植物生产类专业导论
学分/学时	1.5 学分/24 学时	理论学时 /实验学时	24 学时/0 学时
适用专业	园艺	开课单位	农学院
课程负责人	张伟	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

《农学概论 B》是石河子大学农学院开设的一门面向园艺专业重要的基础必修课程，由农学院农学系耕作教研室组织开设。该课程旨在教授园艺专业的学生在丰富多彩的农业课堂中认识农业、了解农业、增长农业知识，掌握节约用地原则、农业生产中的经济效益原则和可持续发展策略，提高和掌握一定农业文化素质，增强专业责任感，使学生树立“学农爱农，知农兴农”的价值理念。

通过学习本课程后，园艺专业的学生将更好的拓宽自己专业的知识面，为“活学”专业知识，“活用”专业知识提供更宽的基础平台。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：了解与农业密切相关的农业生产基础知识。理解农业生产中的经济效益原则；培养学生的家国情怀，增强学生的职业技能，为从事本专业相关工作打下必要基础。

目标 2：系统掌握农业生产的基本知识、规律，高效特色农业产业形成原因方面的基础知识，记忆实现作物高产、优质、高效、持续发展的有关理论与技术，熟悉农业的资源状况，了解农业发展历史。

目标 3：重点掌握作物生产管理的理论与技术（种植制度、农田土壤管理制度），评价节约用地原则。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 绪论	课程目标 1,2	掌握：农业中目前所面临问题的根源。 熟悉：目前中国农业所取得的巨大成就。 了解：园艺专业为什么要学农学概论？	1. 目前中国农业所取得的巨大成就。 2. 农业中目前面临的问题，其根源来自哪里？	1.课堂教学 2.课程案例分析 3.课堂讨论	理论 2 学时
2. 作物的起源、分类与分布	课程目标 2,3	了解农业生产发展历史，作物的起源、分类与分布，掌握农业生产的实质、规律、农业资源的类型、特点。 掌握：农业生产的实质、特点与规律；农业资源种类、组成。 熟悉：农业资源的特点。 了解：农业发展历史、地位和作用。	1. 农业生产的实质、特点与规律；农业资源种类、组成 2. 农业资源的特点	1.课堂教学 2.课程案例分析 3.课堂讨论	理论 2 学时
3. 农作物的生长发育与产量形成	课程目标 2,3	通过讲授和互动，阐述什么是作物及其广义和狭义的意义，让学生学习作物及其生产概论。 掌握：作物的概念与分类。作物的生长发育，测产的方法，营养生长和生殖生长 熟悉：作物及其生产概论。提高产量潜力途径。 了解：四大主要作物在全国的分布情况。作物产量构成因素。	1. 作物的概念 2. 作物的分类 3. 作物的生长发育，营养生长和生殖生长 4. 测产的方法，提高产量潜力的途径	1.课堂教学 2.课程案例分析 3.课堂讨论	理论 2 学时
4. 农业生产及农业生态系统	课程目标 2,3	掌握：农业生态系统的特点、结构以及农业结构内容、层次， 熟悉：农业结构调整的原则、步骤和标准。 了解：农业生态系统的组成和类型。	1. 农业生态系统特点；农业结构调整的原则、步骤和标准 2. 农业生态系统的结构与农业结构的层次	1.课堂教学 2.课程案例分析 3.课堂讨论	理论 2 学时
5. 农业资源与农业区划	课程目标 2,3	掌握：农业资源的特点； 熟悉：新疆农业资源的特点及开发利用的方法； 了解：新疆种植业区划。中国农业区体系。	1. 农业资源的特点。 2. 新疆农业资源的特点及利用。 3. 中国农业区划理论与划分方法。	1.课堂教学 2.课程案例分析 3.课堂讨论	理论 2 学时

6. 作物育种与种子生产	课程目标 2,3	<p>掌握：品种的概念，育种的意义；引种的理论，为今后农业高产奠定基础；</p> <p>熟悉：优良品种的作用；种子加工和检验的各个环节；</p> <p>了解：良种在作物增产中的作用，诱变育种，杂交育种的方式。引种的意义和方法。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 育种的意义 2. 品种的概念，杂交育种的作用。 3. 种子加工和检验的各个环节，引种的理论依据 4. 6种育种方法的具体内容，种子生产技术。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂教学 2. 课程案例分析 3. 课堂讨论 	理论 2 学时
7. 种植制度	课程目标 2,3	<p>掌握：复种的技术要点；间混套种的增产原因；轮作、连作的相关概念、类型、意义和作用；作物布局的原则；</p> <p>熟悉：种植方式的概念、特点、类型和表示方法，复种的有关概念；间混套种的概念与评价指标；连作的利弊；连作存在的必要性和可能性；作物布局的含义、类型、地位以及在生产上的意义；</p> <p>了解：复种增产的原因，复种的条件，复种的发展历史。间混套种的意义与发展趋势。不同作物对连作反应的类型。作物布局的内容与步骤，各种资源条件下作物的特点。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 复种的技术要点 2. 间混套种的增产原因 3. 轮作、连作的意义和作用 4. 作物布局的原则 5. 根据作物的适应性，各种资源条件下作物的特点。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂教学 2. 课程案例分析 3. 课堂讨论 	理论 8 学时
8. 养地制度	课程目标 2,3	<p>掌握：农田培肥途径与方法；土壤耕作的概念、作用和实质；</p> <p>熟悉：农田培肥的概念与原因；选择土壤耕作措施的依据；</p> <p>了解：农田的物质循环与养分平衡过程。基本耕作措施和表土耕作措施。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 农田培肥的途径与方法； 2. 农田的物质循环与养分平衡过程； 3. 选择土壤耕作措施的依据； 4. 土壤耕作的作用和实质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂教学 2. 课程案例分析 3. 课堂讨论 	理论 4 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 2 个部分，分别为过程考核（随堂小测、课堂笔记）、期末考试。缺勤一次直接扣减平时考核成绩 3 分；累计缺勤三次的学生，不得参加本课程的结课考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	随堂小测	课堂笔记	期末考试	
课程目标 1	10	5	35	50
课程目标 2	5	5	5	15
课程目标 3	5	10	20	35
合计	20	20	60	100

注：期末卷面成绩达不到学校规定达标线，过程性考核成绩不计入总评成绩，总评成绩以期末卷面成绩计算。

(二) 评价标准

1. 随堂小测评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	了解与农业密切相关的农业生产基础知识，理解农业生产中的经济效益原则。	对农业生产基础知识及农业生产中的经济效益原则掌握程度高，分析能力强。	对农业生产基础知识及农业生产中的经济效益原则掌握程度较高，分析能力较强。	对农业生产基础知识及农业生产中的经济效益原则掌握程度不够高，分析能力不够强。	对农业生产基础知识及农业生产中的经济效益原则掌握程度很低，分析能力差。	10
课程目标 2	系统掌握农业生产的基本知识、规律，理解实现作物高产、优质、高效、持续发展的有关理论与技术。	系统掌握农业生产的基本知识、规律程度高，理解实现作物高产、优质、高效、持续发展的有关理论与技术能力强。	系统掌握农业生产的基本知识、规律程度较高，理解实现作物高产、优质、高效、持续发展的有关理论与技术能力较强。	系统掌握农业生产的基本知识、规律程度不够高，理解实现作物高产、优质、高效、持续发展的有关理论与技术能力不够强。	系统掌握农业生产的基本知识、规律程度很低，理解实现作物高产、优质、高效、持续发展的有关理论与技术能力差。	5
课程目标 3	重点掌握作物生产管理的理论与技术，评价节约用地原则。	重点掌握作物生产管理的理论与技术程度高，评价节约用地原则能力强。	重点掌握作物生产管理的理论与技术程度较高，评价节约用地原则能力较强。	重点掌握作物生产管理的理论与技术程度不够高，评价节约用地原则能力不够强。	重点掌握作物生产管理的理论与技术程度很低，评价节约用地原则能力差。	5

2. 课堂笔记评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	

课程目标 1	了解与农业密切相关的农业生产基础知识，理解农业生产中的经济效益原则。	能按时按要求完成笔记，对农业生产基础知识及农业经济效益原则记录准确，且规范。	能按时按要求完成笔记，对农业生产基础知识及农业经济效益原则记录较准确、规范。	能按时按要求完成笔记，对农业生产基础知识及农业经济效益原则记录不够准确、规范。	不能按时按要求完成笔记，对农业生产基础知识及农业经济效益原则记录不准确、规范。	5
课程目标 2	系统掌握农业生产的基本知识、规律，理解实现作物高产、优质、高效、持续发展的有关理论与技术。	能按时按要求完成笔记，对农业生产的基本知识、规律及作物高产、优质、高效、持续发展的有关理论与技术记录准确，且规范。	能按时按要求完成笔记，对农业生产的基本知识、规律及作物高产、优质、高效、持续发展的有关理论与技术记录较准确、规范。	能按时按要求完成笔记，对农业生产的基本知识、规律及作物高产、优质、高效、持续发展的有关理论与技术记录不够准确、规范。	不能按时按要求完成笔记，对农业生产的基本知识、规律及作物高产、优质、高效、持续发展的有关理论与技术记录不准确、规范。	5
课程目标 3	重点掌握作物生产管理的理论与技术，评价节约用地原则。	能按时按要求完成笔记，对作物生产管理的理论与技术及节约用地原则记录准确，且规范。	能按时按要求完成笔记，对作物生产管理的理论与技术及节约用地原则记录较准确、规范。	能按时按要求完成笔记，对作物生产管理的理论与技术及节约用地原则记录不够准确、规范。	不能按时按要求完成笔记，对作物生产管理的理论与技术及节约用地原则记录不准确、规范。	10

3. 期末考试评价标准

闭卷考试。上课旷课累计 3 次，任课教师有资格取消期末考试；缺考，成绩按零分统计。

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	了解与农业密切相关的农业生产基础知识，理解农业生产中的经济效益原则。	按时提交，对农业生产基础知识的基本概念、基本知识掌握程度高；做题正确率高。	按时提交，对农业生产基础知识的基本概念、基本知识掌握程度较高；做题正确率较高。	按时提交，对农业生产基础知识的基本概念、基本知识掌握程度不够高；做题正确率不够高。	按时提交，对农业生产基础知识的基本概念、基本知识掌握程度差；做题正确率很低。	35
课程目标 2	系统掌握农业生产的基本知识、规律，理解实现作物高产、优质、高效、持续发展的有关理论与技术。	按时提交，对实现作物高产、优质、高效、持续发展的有关理论与技术掌握程度高；做题正确率高。	按时提交，对实现作物高产、优质、高效、持续发展的有关理论与技术掌握较高；做题正确率较高。	按时提交，对实现作物高产、优质、高效、持续发展的有关理论与技术掌握程度不够高；做题正确率不够高。	按时提交，对实现作物高产、优质、高效、持续发展的有关理论与技术掌握程度差；做题正确率很低。	5
课程目标,3	重点掌握作物生产管理的理论与技术，评价节约用地原则。	按时提交，对作物生产管理的理论与技术、节约用地原则掌握程度高；做题正确率高。	按时提交，对作物生产管理的理论与技术、节约用地原则掌握程度较高；做题正确率较高。	按时提交，对作物生产管理的理论与技术、节约用地原则掌握程度不够高；做题正确率不够高。	按时提交，对作物生产管理的理论与技术、节约用地原则掌握程度差；做题正确率很低。	20

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 徐文修主编. 农学概论, 北京: 中国农业大学出版社, 2018

(二) 主要参考书及学习资源

1. 杨文钰主编. 农学概论, 北京: 中国农业出版社, 2010
2. 李存东主编. 农学概论, 北京: 科学出版社, 2007

大纲修订人签字: 张伟

大纲审定人签字: 王江丽, 张亚黎

修订日期: 2022 年 09 月

审定日期: 2022 年 09 月

《农产品营销学》课程教学大纲

课程名称	农产品营销学		
	Marketing of agricultural products		
课程代码	41616053	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业拓展课程	先修课程	农学概论
学分/学时	2 学分/32 学时	理论学时 /实验学时	32 学时/0 学时
适用专业	农学、设施农业、园艺、智慧农业	开课单位	经济与管理学院
课程负责人	胡宜挺	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

《农产品营销学》是一门研究农产品营销整体活动及其发展规律、融合了市场营销学和农业经济学原理、思想和方法的交叉性边缘学科，是为非农林经济管理专业学生开设的一门选修课程。本课程旨在使学生掌握农产品营销基本原理、方法和技巧，了解我国主要农产品供求状况、区域布局和营销特点以及我国农产品营销理论前沿，并能够应用农产品营销理论与方法分析和解决农产品营销实际问题。课程主要包括三个方面：农产品营销基本原理、农产品营销策略和农产品分类营销。对该课程知识点和基本技能的掌握，将为学生学习相关课程、参与实习及就业创业等奠定基础。

二、课程目标

本课程有 2 个课程目标，具体如下：

目标 1：理解农产品营销相关概念、知识并能够正确认知表达，掌握农产品营销的基本理论、方法和技巧，了解我国农产品营销理论与政策的前沿和热点。

目标 2：了解我国主要农产品的供求状况，能够理论联系实际，分析我国农产品营销中的主要问题，并有针对性地制定营销策略。

目标 3：围绕特定农产品市场，创造性地进行营销策划和管理，培养学生的表达能力、创新创业意识和团队精神。

三、内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 农产品营销 导论	课程目标 1、2	1. 掌握农产品、市场营销、农产品营销等概念 2. 了解农产品营销的功能与职能 3. 增强对乡村振兴背景下农产品营销使命的认识 4. 熟悉农产品营销学的研究对象、方法与意义	1. 农业与农产品营销面临的新环境 2. 农产品营销的功能与职能 3. 农产品营销学的研究对象、方法与意义	1. 教学活动：课堂教授、案例分析； 2. 学习任务：课堂测试	理论 2 学时
2. 农产品营销 环境分析	课程目标 1、2、3	1. 熟悉农产品营销宏观环境 2. 掌握农产品营销环境分析方法 3. 理解农产品购买行为的影响因素和购买决策过程	1. 农产品营销环境 2. 农产品营销环境分析方法 3. 农产品购买行为与决策	1. 教学活动：课堂教授、课堂讨论、案例分析； 2. 学习任务：课堂测试、作业及汇报	理论 4 学时
3. 农产品市场 调查及定位	课程目标 1、2	1. 熟悉农产品市场调查步骤与方法 2. 掌握农产品市场细分方法和目标市场选择策略 3. 掌握农产品市场定位步骤和策略	1. 农产品市场调查 2. 农产品市场细分 3. 农产品目标市场选择 4. 农产品市场定位	1. 教学活动：课堂教授、网络辅助教学、案例分析； 2. 学习任务：课堂测试	理论 4 学时
4. 农产品营销 的产品策略	课程目标 1、2、3	1. 掌握产品、产品组合等概念及产品组合评价方法 2. 了解新产品的开发特点、要求与程序，增强创新创业意识 3. 熟悉农产品品牌策略与包装策略	1. 产品、产品组合及产品市场生命周期 2. 产品组合及评价 3. 新产品开发与创新 4. 农产品品牌与包装策略	1. 教学活动：课堂教授、分组讨论； 2. 学习任务：课堂测试、小组汇报	理论 4 学时
5. 农产品价格 策略	课程目标 1、2、3	1. 了解农产品定价目标与定价程序 2. 熟悉农产品价格的制定依据与方法 3. 掌握农产品价格策略在农产品营销中的应用	1. 农产品定价目标与定价程序 2. 农产品定价依据与定价策略 3. 农产品价格策略的运用	1. 教学活动：课堂教授、案例分析； 2. 学习任务：课堂测试、作业及汇报	理论 4 学时
6. 农产品营销 渠道策略	课程目标 1、2、3	1. 掌握农产品营销渠道类型与选择依据 2. 理解农产品新型营销渠道模式并能加以应用 3. 熟悉农产品网络营销主要策略 4. 了解农产品营销渠道管理方法	1. 农产品营销渠道类型与选择 2. 农产品新型营销渠道模式 3. 农产品网络营销 4. 农产品营销渠道管理	1. 教学活动：课堂教授、网络辅助教学、案例分析； 2. 学习任务：课堂测试、小组汇报	理论 4 学时
7. 农产品促销 策略	课程目标 1、2、3	1. 掌握促销与促销组合的各类概念 2. 熟悉农产品的各种促销方式及其特点与作用 3. 掌握各种促销方式在农产品营销中的应用 4. 认识政府举办农产品展销活动的作用	1. 农产品促销的含义 2. 农产品促销方式 3. 农产品促销组合策略	1. 教学活动：课堂教授、网络辅助教学、案例分析； 2. 学习任务：课堂测试、作业及汇报	理论 4 学时
8. 农产品分类营 销	课程目标 1、2、3	1. 熟悉各类农产品生产与消费特征 2. 了解各类农产品国内外营销现状 3. 理解粮食安全的重大意义 4. 掌握各类农产品的营销渠道、方法与策略	1. 谷物生产与消费特征及营销策略 3. 乳制品生产与消费特征及营销策略 5. 水果蔬菜生产与消费特征及营销策略	1. 教学活动：课堂教授、课堂讨论、案例分析； 2. 学习任务：课堂测试、小组汇报	理论 6 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括四个部分：课堂测试、作业及汇报、小组汇报、期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	课堂测试	作业及汇报	小组汇报	期末考试	
课程目标 1	15	5	5	35	60
课程目标 2		5	10	15	30
课程目标 3		5	5		10
合计	15	15	20	50	100

注：缺勤直接扣减平时考核成绩；累计缺勤三次的学生，不得参加该课程的结课考试。

(二) 评价标准

1. 课堂测试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1	考查学生对农产品营销基本理论和方法的理解和掌握。	客观题准确率 90%以上	客观题准确率 75%-89%，	客观题准确率 60%-74%，	客观题准确率 0%-59%	15

2. 作业及汇报评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1	考查学生对农产品营销基本理论和方法的理解和掌握。	能正确理解农产品营销相关概念，系统掌握农产品营销基本理论和方法。	能较准确理解农产品营销相关概念，对农产品营销基本理论和方法较为熟悉。	基本理解农产品营销相关概念，大体了解农产品营销基本理论和方法。	对农产品营销相关概念理解有误，对农产品营销基本理论和方法不熟悉。	5
课程目标 2	考查学生正确应用农产品营销理论和方法，分析解决实际问题的能力。	能正确应用农产品营销理论和方法分析实际问题，逻辑清晰。	能正确应用农产品营销理论和方法分析实际问题，逻辑较清晰。	基本能应用农产品营销理论和方法解决实际问题，逻辑性一般。	未能正确应用农产品营销理论和方法分析实际问题，逻辑性差。	5
课程目标 3	考察学生的创造力、分析力和表达力。	观点新颖，延伸阅读充分，表述规范。	观点较新颖，延伸阅读较充分，表述较规范。	观点较一般，延伸阅读量小，表述基本规范。	观点不明确，没有延伸阅读，表述不规范。	5

3. 小组汇报评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1	考查学生对农产品营销基本理论和方法的理解和掌握。	能正确理解农产品营销相关概念,系统掌握农产品营销基本理论和方法。	能较准确理解农产品营销相关概念,对农产品营销基本理论和方法较为熟悉。	基本理解农产品营销相关概念,大体了解农产品营销基本理论和方法。	对农产品营销相关概念理解有误,对农产品营销基本理论和方法不熟悉。	5
课程目标 2	考查学生正确应用农产品营销理论和方法,分析解决实际问题的能力。	能正确应用农产品营销理论和方法分析实际问题,逻辑清晰。	能正确应用农产品营销理论和方法分析实际问题,逻辑较清晰。	基本能应用农产品营销理论和方法分析实际问题,逻辑性一般。	未能正确应用农产品营销理论和方法分析实际问题,逻辑性差。	10
课程目标 3	考察学生的表达能力、创新创业意识和团队精神。	团队合作高效,调查讨论充分,观点新颖独特,PPT制作精美,汇报表述规范。	团队合作良好,调查讨论较充分,观点较新颖,PPT制作较精美,表述较规范。	团队有分工,有一定的调查和讨论,观点缺少新意,PPT制作一般,表述基本规范。	团队没有分工,缺少调查与讨论,没有明确观点,PPT制作较差,表述不规范。	5

4. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1	考查学生对农产品营销基本理论和方法的理解和掌握。	客观题准确率90%以上	客观题准确率75%-89%,	客观题准确率60%-74%,	客观题准确率0%-59%	35
课程目标 2	考查学生正确应用农产品营销理论和方法,分析解决实际问题的能力和规范表达的能力。	能正确应用农产品营销理论和方法分析实际问题,内容完整,表达规范,逻辑清晰。	能较正确应用农产品营销理论和方法分析实际问题,内容较完整,表达较规范,逻辑较清晰。	基本能应用农产品营销理论和方法分析实际问题,表达基本规范,内容基本完整,逻辑性一般。	未能正确应用农产品营销理论和方法分析实际问题,内容残缺,表达不规范,逻辑性差。	15

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 李崇光. 农产品营销学(第四版). 北京: 高等教育出版社, 2021年

(二) 主要参考书

1. 吴健安. 市场营销学(第六版). 北京: 高等教育出版社, 2017年
2. 王杜春. 农产品营销学. 北京: 机械工业出版社, 2017年
3. 张小平. 农产品营销. 北京: 中国农业出版社, 2017年
4. 夏凤, 石林. 农产品营销实务. 北京: 清华大学出版社, 2014年
5. 学术期刊: 《管理世界》《南开管理评论》《营销科学学报》等

大纲修订人签字: 胡宜挺

修订日期: 2022年8月

大纲审定人签字: 王博

审定日期: 2022年9月

《现代企业管理》课程教学大纲

课程名称	现代企业管理		
	Modern Enterprise Management		
课程代码	41616054	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业拓展课程	先修课程	——
学分/学时	2 学分/32 学时	理论学时 /实验学时	32 学时/0 学时
适用专业	农业资源与环境专业、 设施农业科学与工程专业、 园艺专业	开课单位	经济与管理学院
课程负责人	周春光	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

本课程是一门有关企业的概念、性质、发展、企业的战略管理、运营管理、市场营销、物流管理、质量管理、人力资源管理等内容综合性学科。主要是解决在企业发展战略的引导下，如何实现企业内部的人、财、物等各种资源的最佳匹配问题，解决企业的经营战略如何与组织规模的匹配、产品质量的把控、财务预算与控制等环节有效衔接，从而实现利润的增值过程的问题。

课程教学采取讲授教学为主，案例讨论为辅的教学方法。通过对本课程的学习，使学生对企业及企业管理有一个全面的、充分的了解，对企业管理的相关内容和方法有一定的掌握，提升学生的管理技能和综合素质，为社会培养企业管理相关的高级管理人才。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：掌握企业组织管理、战略管理、营销管理、物流管理和生产运作、人力资源管理等的的基本原理与方法；

目标 2：了解企业管理的理论前沿和发展动态，具有利用管理专业知识和方法，解决实际问题的实践应用能力和科学研究能力；

目标 3：树立全局观念；提升战略思维、系统思维；增强大局意识，合作意识，危机意识。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
模块一： 企业与企 业制度	课程目标 1、2	1. 理解企业的概念和特征，明确企业的任务； 2. 了解企业的发展历程； 3. 掌握现代企业的制度特征，明确企业的形式。	1. 企业的概念、特点及类型； 2. 企业的发展历程； 3. 现代企业制度的基本特征；	1. 教学活动：多媒体教学。 2. 学习任务：视频观看《公司的力量》。	4 学时
模块二： 管理与企 业管理	课程目标 1、2、 3	1. 掌握管理的概念、性质和职能； 2. 掌握企业管理的概念、内容和方法；	1. 管理的概念、性质和职能； 2. 管理者的技能； 3. 管理的二重性； 4. 企业管理的发展；	1. 教学活动：多媒体教学、课堂讨论。 2. 学习任务：课程作业。	2 学时
模块三： 企业组织 管理	课程目标 1、2	1. 掌握组织的概念； 2. 掌握组织设计的原则； 3. 理解组织设计的影响因素； 4. 了解并掌握组织结构的主要形式； 5. 了解组织变革的原因及阻力，理解事物是发展变化的。	1. 组织的概念； 2. 组织设计的原则； 3. 组织设计的影响因素； 4. 组织设计的基本形式； 5. 组织变革的原因、阻力。	1. 教学活动：分组讨论。 2. 学习任务：小组汇报。	4 学时
模块四： 企业战略 管理	课程目标 1、3	1. 了解企业战略的产生及发展； 2. 掌握战略管理的过程及相关内容； 3. 树立全局观念、大局意识、合作意识。	1. 企业战略的定义； 2. 企业战略的发展； 3. 战略的特征； 4. 战略的管理过程；	1. 教学活动：多媒体教学、课堂讨论。 2. 学习任务：案例分析	4 学时
模块五：企 业营销管 理	课程目标 1、2、 3	1. 掌握市场与市场营销的概念及发展历程； 2. 了解营销环境的构成； 3. 了解营销组合的含义和特点； 4. 树立品牌意识、绿色营销观念。	1. 市场及市场营销的内涵； 2. 市场营销战略 3. 市场定位的内容及方法； 4. 市场营销策略组合；	1. 教学活动：多媒体教学、课堂讨论。 2. 学习任务：小组汇报。	4 学时

模块六、生产运作管理	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解生产运作管理的概念、分类和基本内容； 2. 掌握生产运作系统的运行及相关内容； 3. 掌握 MPS、MRP 等相关内容。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生产的概念及类型； 2. 生产系统的选址策略； 3. 物料需求计划及企业资源计划； 4. 准时生产的概念及内容； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：多媒体教学、课堂讨论。 2. 学习任务：课程作业。 	4 学时
模块七：企业质量管理	课程目标 1、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解企业质量的定义； 2. 掌握质量管理的概念及发展过程； 3. 了解全面质量管理的含义及特点； 4. 树立正确的质量观念和质量意识； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 质量与质量管理的概念； 2. 质量管理的发展； 3. 全面质量管理的内容； 4. 戴明循环； 5. ISO9000 系列标准。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、分组讨论。 2. 学习任务：课程作业。 	2 学时
模块八：企业物流管理	课程目标 1、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解物流、物流管理的概念； 2. 熟悉供应物流、生产物流、销售物流的构成； 3. 了解回收与废弃物物流的概念、技术及意义； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 物流的概念； 2. 物流的分类； 3. 物流管理的概念； 4. 供应物流、生产物流与销售物流； 5. 准时采购的概念及内涵； 6. 回收与废弃物物流的概念及意义。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：多媒体教学。 2. 学习任务：课程作业。 	2 学时
模块九：企业人力资源管理	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解人力资源的含义及重要性； 2. 了解招聘的程序及渠道； 3. 掌握培训与开发的概念及内涵； 4. 掌握绩效管理的相关内容； 5. 了解薪酬管理的构成。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人力资源的基本概念、特点； 2. 员工招聘的含义、程序及渠道； 3. 培训的概念、方法及意义； 4. 绩效管理的含义、绩效评价的方法； 5. 薪酬管理的概念、构成。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：团队合作、分组讨论。 2. 学习任务：小组汇报。 	4 学时
模块十：企业财务管理	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解财务作用及主要活动； 2. 熟悉财务管理的主要内容； 3. 掌握投、融资的类型及相关要求； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 融资管理； 2. 投资管理； 3. 财务报表的构成； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：多媒体教学。 2. 学习任务：课程作业。 	2 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 4 个部分，分别为随堂测试、课程作业、案例报告、期末测试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	随堂测试	课程作业	案例报告	期末测试	
课程目标 1	10	5	5	20	40
课程目标 2	5	5	5	25	40
课程目标 3		5	10	5	20
合计	15	15	20	50	100

注：平时成绩采取只减分，不加分的政策，对累计缺勤三次的学生，不得参加该课程的结课考试。

(二) 评价标准

1. 随堂测试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查对企业组织管理、战略管理、营销管理、物流管理和生产运作、人力资源管理等的基本原理与方法的掌握	学生能够很好地理解并且掌握组织管理、战略管理、营销管理、物流管理和生产运作、人力资源管理 etc 基础知识，答题正确率达 90% 以上。	学生能够较好地理解并且掌握组织管理、战略管理、营销管理、物流管理和生产运作、人力资源管理 etc 基础知识，答题正确率达 75% 以上。	学生能够基本理解并且掌握组织管理、战略管理、营销管理、物流管理和生产运作、人力资源管理 etc 基础知识，答题正确率达 60% 以上。	学生不够理解企业管理的基础学科知识及原理方法，答题正确率不足 60%。	10
课程目标 2	考查具有利用管理专业知识和方法，解决实际问题的实践应用能力和科学研究能力	学生能够很好地应用企业管理相关理论，在多选题、讨论题等主观题等体现独到理解，答题正确率达 90% 以上。	学生能够较好地应用企业管理相关理论在主观题、讨论题等回答时紧扣主题，正确率达 75% 以上。	学生能够基本应用企业管理相关理论和知识进行多选题、讨论题等主观题作答，正确率达 60% 以上。	学生在应用企业管理相关理论进行章节测试湖底啊时，答题缺少逻辑，正确率不足 60%。	5

2. 课程作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查对企业组织管理、战略管理、营销管理、物流管理和生产运作、人力资源管理的基本原理与方法的掌握	学生很好地理解企业管理的相关原理与方法, 及时完成课后作业, 且正确率高。	学生较好地理解企业管理的相关原理与方法, 及时完成课后作业, 正确率较高。	学生基本理解企业管理的相关原理与方法, 及时完成课后作业, 正确率一般。	学生不够理解企业管理的相关原理与方法, 不能及时完成课后作业且正确率不高。	5
课程目标 2	考查具有利用管理专业知识和方法, 解决实际问题的实践应用能力和科学研究能力	学生很好地具有利用管理专业知识和方法, 在作业中能够很好地体现应用能力。	学生较好地具有利用管理专业知识和方法, 在作业中能够较好地体现应用能力。	学生基本掌握管理专业地基础知识和方法, 能够基本完成日常作业。	学生不具备使用管理专业地基础知识和方法, 在知识应用方面较差。	5
课程目标 3	考察具有全局观念、战略思维、系统思维、合作意识、危机意识等素养	学生能够很好地在问题分析和解决问题的时候能够体现创新思维、战略思维、系统思维等专业素养。	学生能够以较好地在问题分析和解决问题的时候能够体现创新思维、战略思维、系统思维等专业素养。	学生能够基本在问题分析和解决问题的时候能够提出不同的观点和看法, 能够体现部分专业素养。	学生不能够很好的进行问题分析及解决问题, 没有体现专业素养。	5

3. 案例报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查对企业组织管理、战略管理、营销管理、物流管理和生产运作、人力资源管理的基本原理与方法的掌握	学生作业能够清晰的体现出运用所学的多种知识和原理, 且概念清晰, 内容准确。	学生作业能够体现出一定的专业知识和管理原理, 概念清晰, 内容准确。	学生案例在理论的提出及分析方面不够清晰, 内容较为完整。	学生案例在理论的提出及分析方面不清晰, 内容不完整。	5
课程目标 2	考查具有利用管理专业知识和方法, 解决实际问题的实践应用能力和科学研究能力	学生很好地具备使用企业管理相关理论解决案例问题的能力。	学生较好地具备使用企业管理相关理论解决案例问题的能力。	学生基本具备使用企业管理理论解决案例问题的能力。	学生不具备使用企业管理相关理论解决实际案例问题的能力。	5
课程目标 3	考察具有全局观念、战略思维、系统思维、合作意识、危机意识等素养	学生能够熟练掌握企业管理的相关原理, 在案例问题分析的时候能够提出不同方案, 能够具有一定的高度。	学生能够以较好的掌握企业管理相关原理, 能够基于相关原理提出较好的解决方案。	学生能够基本掌握企业管理的相关原理, 但是在全局观念、创新思维等方面不足。	学生不能够很好的体现战略意识, 解决问题缺乏逻辑, 没有创新意识。	10

4. 期末测试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查对企业组织管理、战略管理、营销管理、物流管理和生产运作、人力资源管理等的掌握	学生能够很好地理解并且掌握组织管理、战略管理、营销管理、物流管理和生产运作、人力资源管理 etc 基础知识, 答题正确率达 90% 以上。	学生能够较好地理解并且掌握组织管理、战略管理、营销管理、物流管理和生产运作、人力资源管理 etc 基础知识, 答题正确率达 75% 以上。	学生能够基本理解并且掌握组织管理、战略管理、营销管理、物流管理和生产运作、人力资源管理 etc 基础知识, 答题正确率达 60% 以上。	学生不够理解企业管理的基础学科知识及原理方法, 答题正确率不足 60%。	20
课程目标 2	考查具有利用管理专业知识和方法, 解决实际问题的实践应用能力和科学研究能力	学生能够很好地应用企业管理相关理论解决实际问题, 能够举一反三, 对问题产生独到理解, 答题正确率达 90% 以上。	学生能够较好地应用企业管理相关理论解决实际问题, 答题条理清晰, 紧扣主题, 正确率达 75% 以上。	学生能够基本应用企业管理相关理论解决实际问题, 答题条理清晰, 正确率达 60% 以上。	学生在应用企业管理相关理论解决实际问题方面仍存在些许不足, 答题缺少逻辑, 正确率不足 60%。	25
课程目标 3	考察具有全局观念、战略思维、系统思维、合作意识、危机意识等素养	学生能够熟练掌握战略管理、人力资源管理 etc 知识, 并在答题时候体现较好的战略思维、创新意识等职业素养, 答题正确率达 90% 以上。	学生能够以一定高度视角, 结合战略管理、组织管理等知识回答, 具有一定的职业素养, 正确率达 75% 以上。	学生能够基本掌握战略管理、人力资源管理 etc 知识, 并在答题时候有一定的体现, 答题正确率达 60% 以上。	学生在掌握战略管理、人力资源管理等方面仍存在些许不足, 答题缺少逻辑, 正确率不足 60%。	5

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 周梅妮, 现代企业管理 (第一版) [M]. 北京理工大学出版社, 2015.08;

(二) 主要参考书及学习资源

1. 符亚男, 现代企业管理习题集, [M]. 机械工业出版社.2015.01;
2. 任佩瑜, 现代企业管理学, [M]. 科学出版社.2017.11;
3. 王关义, 现代企业管理, [M]. 清华大学出版社.2015.08;

大纲修订人签字: 周春光

大纲审定人签字: 汤伟娜

修订日期: 2022 年 8 月

审定日期: 2022 年 9 月

《双碳概论》课程教学大纲

课程名称	双碳概论		
	An introduction of carbon peak and carbon neutrality		
课程代码	41216803	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业拓展课程	先修课程	植物学、农业气象学、生态类课程
学分/学时	1.0/16	理论学时/实验学时	16/0
适用专业	林学、园林、设施农业科学与工程、园艺、植物保护、智慧农业、种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	李园园、唐诚	审定日期	2022年8月

一、课程简介

《双碳概论》是农学类各专业的专业拓展课，是林学、园林、设施农业科学与工程、园艺、植物保护、智慧农业和种子科学与工程专业的选修课程。随着“碳达峰、碳中和”这一双碳目标的提出，要求将碳达峰和碳中和纳入生态文明建设整体布局。要如期实现碳中和时间紧任务重，如何实现双碳目标，推动低碳经济发展，已经成为我国经济社会发展亟需解决的重大问题。通过该课程的学习，要使学生掌握碳达峰碳中和的概念和关系、中国双碳的目标以及面临的挑战、中国碳排放的现状和趋势等方面的理论知识，理解能源替代、节能增效、增加生态碳汇以及碳捕集、利用和封存技术等实现双碳的路径。本课程旨在让学生了解我国在双碳领域面临的机遇和挑战，培养学生积极主动利用所学的专业知识为我国“碳达峰、碳中和”目标的减排增汇做出自己应有的贡献。

二、课程目标

本课程有 2 个课程目标，具体如下：

目标 1：掌握碳达峰和碳中和的概念和关系、中国双碳的目标及面临的挑战；理解能源替代、节能增效、增加生态碳汇以及碳捕集、利用和封存技术等实现双碳的路径。

目标 2：能主动学习双碳方面的知识，了解双碳方面的最新研究进展，尤其是生态固碳增汇方面的新进展，并能应用专业知识分析并解决实际问题。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
一、理论篇 1.气候变化与碳排	课程目标 1、2	1.掌握气候变化的定义； 2.熟悉造成气候变化的原因； 3.了解气候变化带来的影响以及人类应对主张； 4.了解全球气候变化和我们的责任。	1.气候变化的定义和原因； 2.气候变化带来的影响； 3.气候变化的应对主张； 4.全球气候变暖中我们每一个人都责无旁贷。	1.教学活动：课堂讲授 2.学习任务：课程作业	理论 2 学时
2.碳达峰与碳中和认知	课程目标 1、2	1.理解什么是碳和二氧化碳； 2.掌握碳达峰与碳中和的概念； 3.了解提出碳中和的原因及其关系； 4.深刻理解碳循环与气候变化的关系。	1.碳达峰与碳中和的概念； 2.提出碳中和的原因； 3.碳达峰与碳中和的关系； 4.双碳的提出背景。	1.教学活动：课堂讲授 2.学习任务：雨课堂小测、课程作业	理论 2 学时
3.碳达峰与碳中和目标	课程目标 1、2	1.理解中国双碳的承诺； 2.掌握双碳目标的意义； 3.了解中国实现双碳的三个阶段以及面临的挑战； 4.理解实现双碳目标是我们必须要做的事情。	1.中国碳达峰和碳中和的承诺； 2.提出碳达峰碳中和目标的意义； 3.实现碳达峰碳中和的三个阶段及面临的挑战； 4.挑战和机遇并存。	1.教学活动：课堂讲授 2.学习任务：课程作业	理论 2 学时
4.碳排放的现状和趋势	课程目标 1、2	1.熟悉碳排放的主要领域； 2.了解我国碳排放的成效； 3.了解碳中和的战略规划以及产业分类。	1.碳排放的主要领域； 2.我国碳减排的成效； 3.碳中和的战略规划； 4.碳中和的产业分类。	1.教学活动：课堂讲授 2.学习任务：雨课堂小测	理论 2 学时
二、路径篇 5.能源替代	课程目标 1、2	1.了解我国在推进能源发展以及压控化石能源消费方面的所采用的方法； 2.了解建设能源互联网的重要意义。	1.推进清洁能源发展； 2.压控化石能源消费； 3.建设能源互联网。	1.教学活动：课堂讲授 2.学习任务：雨课堂小测	理论 2 学时
6.节能增效	课程目标 1、2	1.了解我国产业结构调整的重要性； 2.理解在节能增效领域的主要做法。	1.调整产业结构； 2.推广节能技术发展循环经济； 3.提升能源利用效率； 4.重点行业源头减排及能源系统脱碳；	1.教学活动：课堂讲授 2.学习任务：雨课堂小测	理论 2 学时
7.增加生态碳汇	课程目标 1、2	1.掌握开展植树造林在增加碳汇中的重要作用； 2.理解生态修复中的固碳增汇； 3.了解发展蓝色碳汇的重要作用； 4.了解绿色低碳发展和生态文明建设。	1.开展植树造林； 2.加强生态修复； 3.发展蓝色碳汇； 4.森林的“四库”作用。	1.教学活动：课堂讲授 2.学习任务：雨课堂小测、课程作业	理论 2 学时
8.碳捕集、利用和封存	课程目标 1、2	1.掌握碳捕集、利用与封存的概念； 2.了解碳捕集、利用与封存的技术及其应用； 3.理解碳捕集、利用与封存的意义； 4.理解 CCUS 技术的重要意义。	1.碳捕集、利用与封存的概念和技术； 2.碳捕集、利用与封存的应用； 3.碳捕集、利用与封存的意义； 4.科学技术是第一生产力。	1.教学活动：课堂讲授 2.学习任务：雨课堂小测、课程作业	理论 2 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括三个部分，分别为雨课堂小测、课程作业和结课论文。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	雨课堂小测	课程作业	结课论文	
课程目标 1	15	21	20	56
课程目标 2	/	14	30	44
合计	15	35	50	100

说明：考勤不作为课程目标达成度的计算数据，对缺勤学生可直接扣减平时考核成绩；累计缺勤三次的学生，不得参加该课程的结课考试。

(二) 评价标准

1. 雨课堂小测评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对基本理论知识掌握程度和理解能力。	按时完成限时答题，正确率高，或具有主动表达自己理解的过程。	按时完成限时答题，答案基本正确，或能够表达自己理解的过程。	按时完成限时答题，答案准确率不高，没有表达自己理解的过程。	不能按时完成限时答题，答案准确率很低，没有表达自己理解的过程。	15

2. 课程作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生应用基础理论知识分析和解决问题的能力。	对概念理解全面，具备提出问题并尝试解决问题的能力。	对概念理解基本全面，基本具备提出问题并尝试解决问题的能力。	对概念理解不够全面，基本不具备提出问题并尝试解决问题的能力。	对概念理解不全面，不具备提出问题并尝试解决问题的能力。	21
课程目标 2	考查学生文献检索和阅读能力，对学科发展趋势进行总结。	能够广泛查阅资料，能正确地梳理发展历程，对发展趋势总结到位。	查阅资料较广泛，较能清晰地梳理发展历程，对发展趋势总结较到位。	查阅资料较广泛，梳理发展历程基本清晰，对发展趋势总结基本到位。	不能够广泛查阅资料，梳理发展历程不清晰，对发展趋势总结不到位。	14

3. 结课论文评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生文献查阅能力、资料总结能力、综合分析能力以及论文撰写能力。	论文写作格式规范，结构完整，内容主题明确，有明显的综合分析论点。	论文写作格式基本符合要求，内容主题较明确，具有较为明显的分析论点。	论文写作格式基本规范，内容主题基本明确，具有基本的分析论点。	论文写作格式不规范，撰写主题与要求不相符。	20
课程目标 2	考查学生应用专业知识，分析并解决实际问题的能力。	引用的参考文献新，正文部分能体现作者自己的观点，无抄袭行为。	引用的参考文献较新，正文部分较能体现作者自己的观点，无抄袭行为。	引用参考文献基本较新，正文部分基本能体现作者自己的观点，无抄袭行为。	引用参考文献老旧，正文没有体现做作者自己的观点，存在一定程度的抄袭行为。	30

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 张燕龙 主编 刘畅、刘洋 副主编. 碳达峰与碳中和实施指南, 化学工业出版社, 2021

(二) 主要参考书及学习资源

1. 中国长期低碳发展战略与转型路径研究组清华大学气候变化与可持续发展研究院. 读懂碳中和, 中信出版社, 2021
2. 杨建初, 刘亚迪, 刘玉莉. 碳达峰、碳中和知识解读, 中信出版社, 2021
3. 曹开虎, 粟灵. 碳中和革命: 未来 40 年中国经济社会大变局, 电子工业出版社, 2021
4. 安永碳中和课题组. 一本书读懂碳中和, 机械工业出版社, 2021
5. 陈迎, 巢清尘 等 编著. 碳达峰、碳中和 100 问, 人民日报出版社, 2021
6. 庄贵阳, 周宏春 主编. 碳达峰碳中和的中国之道, 中国财政经济出版社, 2021

大纲修订人签字: 李园园

修订日期: 2022 年 8 月

大纲审定人签字: 叶靖

审定日期: 2022 年 8 月

《工程项目管理》课程教学大纲

课程名称	工程项目管理		
	Engineering Project Management		
课程代码	21016031	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业拓展课程	先修课程	无
学分/学时	1.5 学分/24 学时	理论学时 /实验学时	24 学时/0 学时
适用专业	设施农业科学与工程专业	开课单位	水利建筑工程学院
课程负责人	张金珠	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

《工程项目管理》是设施农业科学与工程专业开设的一门专业拓展课程,本课程主要学习工程项目建设全过程的管理理论与方法,包括工程项目体质结构和组织管理及前期决策、工程项目的招标投标、工程项目的合同管理、进度管理、质量管理、投资管理、安全与风险管理、信息管理;设置本课程的目的是为了使学员能够牢固掌握工程项目管理的基本概念、基本原理和方法,能够运用所学理论知识对工程项目做出全过程组织、计划和控制,从而为学生毕业后从事本专业工作打下基础。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标,具体如下:

目标 1: 要求学生能够牢固掌握工程项目管理的基本概念、基本原理和方法,能够运用所学理论知识对工程项目做出全过程组织、计划和控制,从而为学生毕业后从事专业工作打下基础。

目标 2: 要求学生掌握工程项目管理的基本原理和方法,掌握项目管理学科的学习方法及理论联系实际方法,提高分析问题和解决问题的能力。

目标 3: 培养具有相关农业设施规划、建设项目管理和经营管理等能力的高素质技能型人才。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表:

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1、2	4.专业素养	指标点 4.1: 掌握生物学、统计学、气象学、农业工程学、园艺植物保护学等专业基础知识; 指标点 4.2: 具备农业设施工程、设施环境与调控、设施作物栽培、育种、无土栽培等等专业基本理论知识;
课程目标 3	5.审辨创新	指标点 5.3: 具有运用所学的知识解决本领域内实际问题的能力。 指标点 5.4: 能够应用所学专业知识和技能,从事园艺设施的规划设计、设施农业生产管理、产品研发、技术推广、产业经营与管理等方面的工作。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
绪论	课程目标 1	<ol style="list-style-type: none"> 了解管理思想的发展 了解我国工程项目管理的发展和趋势 掌握工程项目管理的概念、特点与类型 掌握工程项目管理的基本任务和内容 激发学生的民族自豪感和爱国热情 	<ol style="list-style-type: none"> 项目管理的发展 我国工程项目管理学的发展 工程项目管理的概念、特点及分类 工程项目管理的基本任务与内容 播放和讲解《超级工程》 	<ol style="list-style-type: none"> 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 学习任务：课程作业 	2 学时
工程的体质及组织	课程目标 1	<ol style="list-style-type: none"> 掌握工程的分类 了解工程建设三个阶段（前期设计、实施工作、收尾工作） 环保意识、国家意识 	<ol style="list-style-type: none"> 工程的分类 工程建设项目前期设计工作（“癌症村”） 工程建设的实施工作 工程建设收尾工作 可行性研究中的三思而后行做法，技术与经济关系中的对立与统一哲学思想等 	<ol style="list-style-type: none"> 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 学习任务：课程作业 	4 学时
工程项目的招标与投标	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	<ol style="list-style-type: none"> 掌握招标方式和主要程序、工程建设项目招标准备工作以及招标人资格审查。 了解招投标的基本特征和本原则、投标人资格审查的目的和程序、工程招标与投标的程序和注意事项 职业道德 	<ol style="list-style-type: none"> 招标与投标的概述 工程项目的招标 工程项目投标 法律责任（受贿、围标、串标的案例讲解） 	<ol style="list-style-type: none"> 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 学习任务：课程作业 	4 学时
工程项目的合同管理	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	<ol style="list-style-type: none"> 掌握施工准备阶段、施工期的合同管理 了解当前工程项目合同管理存在的问题、监理人在合同管理中的作用和任务以及合同管理的依据 培养学生求真务实、契约精神 	<ol style="list-style-type: none"> 工程项目合同管理内容 工程项目合同争议及其解决途径 工程项目中的合同违约与索赔 成功合同案例解析 	<ol style="list-style-type: none"> 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 学习任务：课程作业 	4 学时
工程项目的质量、进度、投资管理	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	<ol style="list-style-type: none"> 了解影响质量控制的因素，掌握质量控制的方法 了解影响进度控制的因素，掌握进度控制的方法 了解影响投资控制的因素，掌握投资控制的方法 树立严谨、敬业、诚信的职业素养和态度。 	<ol style="list-style-type: none"> 工程项目的质量管理 工程项目的进度管理 工程项目的投资管理 重大质量事故案例讲解 	<ol style="list-style-type: none"> 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 学习任务：课程作业、分组讨论 	6 学时
工程项目的风险管理	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	<ol style="list-style-type: none"> 掌握项目风险的识别与评估以及应对措施制定 了解项目风险与项目担保 	<ol style="list-style-type: none"> 项目风险管理概述 项目风险的识别与评估 项目风险应对措施制定 项目风险的控制 项目风险与工程担保 	<ol style="list-style-type: none"> 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 学习任务：课程作业 	2 学时
工程项目的档案信息管理	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	<ol style="list-style-type: none"> 了解工程项目信息管理过程 了解工程项目管理信息系统 	<ol style="list-style-type: none"> 工程项目信息管理概述 工程项目信息管理过程 工程项目文档管理 工程项目管理信息系统 	<ol style="list-style-type: none"> 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 学习任务：课程作业 	2 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 3 个部分，分别为作业、课堂小测验、期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	作业	小测试	期末考试	
课程目标 1	0	10	20	30
课程目标 2	0	20	20	40
课程目标 3	20	0	10	30
合计	20	30	50	100

(二) 评价标准

1. 作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 3	考察工程管理知识应用的掌握程度	应用工程管理相关知识原理对工程实际问题论证分析完全正确	应用工程管理相关知识原理对工程实际问题论证分析,分析过程和结果基本正确	应用工程管理相关知识原理对工程实际问题论证分析。分析过程和结果与正确答案有偏差	应用工程管理相关知识原理对工程实际问题论证分析的分析过程和结果基本不正确	20

2. 测验评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1	考查工程建设项目管理的基础概念和原理的掌握程度	对工程建设项目管理程序、管理体制、招标投标管理、档案管理、项目验收的基本概念的理解准确。知识运用恰当	对工程建设项目管理程序、管理体制、招标投标管理、档案管理、项目验收的基本概念的理解基本准确。知识运用基本恰当	对工程建设项目管理程序、管理体制、招标投标管理、档案管理、项目验收的基本概念的理解存在较多错误。知识运用欠规范	对工程建设项目管理程序、管理体制、招标投标管理、档案管理、项目验收的基本概念的理解不准确。知识运用不规范	10
课程目标 2	考查工程建设项目管理的基础概念和原理的灵活运用掌握程度	对工程建设项目管理程序、合同管理施工管理档案管理、项目验收的基本概念的理解准确。知识运用恰当	对工程建设项目管理程序、合同管理施工管理档案管理、项目验收的基本概念的理解基本准确。知识运用基本恰当	对工程建设项目管理程序、合同管理施工管理档案管理、项目验收的基本概念的理解存在较多错误。知识运用欠规范	对工程建设项目管理程序、合同管理施工管理档案管理、项目验收的基本概念的理解不准确。知识运用不规范	20

3. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1	考查工程建设项目管理的基础概念和原理的掌握程度	对工程建设项目管理程序、管理体制、招投标管理、档案管理、项目验收的基本概念的理解准确。知识运用恰当	对工程建设项目管理程序、管理体制、招投标管理、档案管理、项目验收的基本概念的理解基本准确。知识运用基本恰当	对工程建设项目管理程序、管理体制、招投标管理、档案管理、项目验收的基本概念的理解存在较多错误。知识运用欠规范	对工程建设项目管理程序、管理体制、招投标管理、档案管理、项目验收的基本概念的理解不准确。知识运用不规范	20
课程目标 2	考查工程建设项目管理的基础概念和原理的灵活运用掌握程度	对工程建设项目管理程序、合同管理施工管理档案管理、项目验收的基本概念的理解准确。知识运用恰当	对工程建设项目管理程序、合同管理施工管理档案管理、项目验收的基本概念的理解基本准确。知识运用基本恰当	对工程建设项目管理程序、合同管理施工管理档案管理、项目验收的基本概念的理解存在较多错误。知识运用欠规范	对工程建设项目管理程序、合同管理施工管理档案管理、项目验收的基本概念的理解不准确。知识运用不规范	20
课程目标 3	考查工程管理知识应用的掌握程度	应用工程管理相关知识原理对工程实际问题论证分析完全正确	应用工程管理相关知识原理对工程实际问题论证分析,分析过程和结果基本正确	应用工程管理相关知识原理对工程实际问题论证分析。分析过程和结果与正确答案有偏差	应用工程管理相关知识原理对工程实际问题论证分析的分析过程和结果基本不正确	10

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 杨培岭. 现代工程项目管理. 北京: 中国水利水电出版社, 2021年12月

(二) 主要参考书及学习资源

1. 仲景冰, 王红兵. 工程项目管理. 北京大学出版社, 2009年11月
2. 王卓甫. 工程项目管理理论方法和应用. 北京: 中国水利水电出版社, 2012年10月
3. 杨俊杰. 工程承包项目案例精选及解析. 北京: 中国建筑出版社, 2013年5月

大纲修订人签字:

修订日期: 2022年9月

大纲审定人签字:

审定日期: 2022年9月

《农业大数据原理与应用 C》课程教学大纲

课程名称	农业大数据原理与应用 C		
	Principles and Applications of Agricultural Big Data C		
课程代码	31216001	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业拓展课程	先修课程	大学计算机基础
学分/学时	2/32	理论学时 /实验学时	32/0
适用专业	园艺	开课单位	农学院
课程负责人	吕新	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

本课程为专业个性教育选修课程，主要包括大数据概念、大数据收集和存储、大数据思维与知识发现、大数据分析挖掘技术、农业大数据技术与案例分析。通过农业大数据教学，使学生掌握大数据和农业大数据的基本概念和内涵，初步具备基于大数据思维的知识探索能力，熟悉大数据的收集、存储、分析和应用的方法和途径，并通过农业大数据案例学习了解大数据在农业领域的应用和发展。本课程的目的是为学生搭建起通向大数据知识空间的桥梁和纽带，为学生在农业大数据、农业信息工作、现代农业管理工作等领域深耕细作奠定基础、指明方向。

二、课程目标

本课程有 2 个课程目标，具体如下：

目标 1：掌握大数据和农业大数据的基本概念和内涵，熟悉大数据的收集、存储、分析和应用的方法和途径。

目标 2：初步具备基于大数据思维的知识探索能力，了解大数据在农业领域应用和发展的前沿，提升科学素养和职业素养。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	3. 信息运用	指标点 3.3：能够利用现代信息技术手段收集园艺学科发展领域的文献资料；具备对现代园艺产业物联网技术、园艺智能化信息进行综合处理与分析的能力。
课程目标 2	5. 审辩创新	指标点 5.1：具有审辩思维能力，能够发现、辨析、质疑、评价园艺专业及相关领域的现象及问题。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 绪论	课程目标 1、2	1.掌握大数据的定义、特点。 2.了解大数据的采集、处理与应用的基本流程。 3.掌握大数据的应用现状与发展趋势。 思政点：我国大数据技术及其运用的快速发展史，培养学生爱国情怀。	1. 大数据的概念 2. 大数据的来源 3. 大数据的特点 4. 大数据的处理流程 5. 大数据的数据格式 6. 大数据的基本特征 7. 大数据的应用领域	1. 教学活动：多媒体教学。 2. 学习任务：随堂测试。	理论 4 学时
2. 大数据的收集和存储	课程目标 1、2	1.了解大数据搜集整理的技术和方法。 2.了解农业领域数据采集的主要途径和方法。 3.了解农业数据的质量评价方法和常见清洗技术。 4.了解大数据存储的理论和方法。 思政点：大数据技术在我国疫情防控中成功运用，培养学生“事不避难，义不逃责”意识。	1.大数据的收集 2.农业领域数据资源 3.农业数据的质量与清洗 4.大数据的存储	1. 教学活动：多媒体教学。 2. 学习任务：随堂测试。	理论 4 学时
3. 大数据思维与知识发现	课程目标 1、2	1.了解大数据在实际应用中面临的问题 2.了解农业大数据的价值体现和行业应用。 思政点：基于大数据思维在解决行业难题时的解决办法，培养学生“不怕困难，解决问题”的意识。	1.大数据面临的问题 2.大数据思维 3.农业大数据价值挖掘与发现	1. 教学活动：多媒体教学。 2. 学习任务：随堂测试。	理论 4 学时
4. 大数据分析挖掘技术	课程目标 1、2	1.掌握大数据分析和挖掘的定义。 2.了解 Hadoop、星环 TDH 等大数据分析挖掘平台。 3.了解大数据分析挖掘关键技术。 思政点：采用大数据的清洗降噪和验证模型环节类比，培养学生“独立思考，清醒判断”的意识。	1.数据分析与挖掘的定义 2.大数据处理架构 Hadoop 简介、星环大数据平台介绍 3.大数据挖掘关键技术 4.大数据分析处理系统及应用	1. 教学活动：多媒体教学。 2. 学习任务：随堂测试。	理论 4 学时
5. 农业大数据技术与案例分析	课程目标 1、2	1.掌握多源遥感数据预处理方法和融合方法； 2.了解时空谱一体化遥感大数据融合算法模型。 3.了解融合算法精度评价模型，具备建立融合应用指标评价体系能力。 思政点：采用案例教学培养学生的农业大数据思维和意识。	案例一、农业遥感大数据分析与监测系统及实例分析 1.多源遥感数据预处理方法与融合方法； 2.时空谱一体化遥感大数据融合算法模型； 3.融合算法精度评价模型和融合应用指标评价体系建立。	1. 教学活动：多媒体教学、课堂讨论。 2. 学习任务：随堂测试。	理论 2 学时

课程目标 1、2	<p>1.了解棉花各生产环节大数据信息的采集，具备调用历史数据的能力；</p> <p>2.掌握棉花农业种植大数据信息的处理与分析方法。</p> <p>3.了解棉花生长动态曲线算法、云平台、决策模型和棉花肥水自动控制平台的搭建。</p> <p>思政点：采用案例教学培养学生的农业大数据思维和意识。</p>	<p>案例二、基于大数据的农业决策与平台搭建及实例分析</p> <p>1.棉花生产环节中的大数据信息采集与历史数据调用</p> <p>2.棉花农业种植大数据信息处理与分析</p> <p>3.基于农业种植历史数据调用，明确生长动态曲线算法、云平台和决策模型搭建</p> <p>4.棉花肥水自动控制平台搭建</p>	<p>1. 教学活动：多媒体教学、课堂讨论。</p> <p>2. 学习任务：随堂测试。</p>	理论 4 学时
课程目标 1、2	<p>1.了解农产品电子商务系统的概念、流程与特征。</p> <p>2.了解大数据技术在农产品电子商务中的应用。</p> <p>3.初步具备对农产品电子商务进行分析的能力。</p> <p>4.培养习农、爱农的思想，提升专业素养。</p> <p>思政点：采用案例教学培养学生的农业大数据思维和意识。</p>	<p>案例三、基于大数据的农产品电子商务系统及实例分析</p> <p>1.农产品电子商务系统介绍</p> <p>2.基于大数据的农产品电子商务实例分析</p>	<p>1. 教学活动：多媒体教学、课堂讨论。</p> <p>2. 学习任务：随堂测试。</p>	理论 2 学时
课程目标 1、2	<p>1.了解耕整地作业信息监测系统、播种作业信息监测系统、植保机械作业质量信息采集监控系统和农机工况信息采集与故障自动预警系统的结构。</p> <p>2.了解以上系统的开发过程。</p> <p>3.了解以上系统的应用情景。</p> <p>思政点：采用案例教学培养学生的农业大数据思维和意识。</p>	<p>案例四、农机作业与运维大数据关键技术及管理系统建设</p> <p>1.耕整地作业信息监测系统开发与应用；</p> <p>2.播种作业信息监测系统开发与应用。</p> <p>3.植保机械作业质量信息采集监控系统开发与应用；</p> <p>4.农机工况信息采集与故障自动预警系统开发与应用。</p>	<p>1. 教学活动：多媒体教学、课堂讨论。</p> <p>2. 学习任务：随堂测试。</p>	理论 2 学时
课程目标 1、2	<p>1.了解棉花质量大数据资源内涵。</p> <p>2.了解棉花质量大数据资源规划与资源库建设的步骤。</p> <p>3.了解新疆棉花市场理性预期预警体系构建方法和过程。</p> <p>4.了解棉花质量追溯与市场预警模型构建的方法和流程。</p> <p>思政点：采用案例教学培养学生的农业大数据思维和意识。</p>	<p>案例五、基于大数据的农产品精准管理技术及系统研发</p> <p>1.棉花质量大数据资源规划与资源库建设。</p> <p>2.新疆棉花市场理性预期预警体系构建。</p> <p>3.棉花质量追溯与市场预警模型构建。</p>	<p>1. 教学活动：多媒体教学、课堂讨论。</p> <p>2. 学习任务：随堂测试。</p>	理论 2 学时
课程目标 1、2	<p>1.掌握农情数据采集规范标准。</p> <p>2.了解数据采集上报系统平台研发与建设流程。</p> <p>3.了解兵团农情大数据统计分析与发布平台构建最新成果。</p> <p>4.增强对兵团现代农业发展的感受和热爱。</p> <p>思政点：采用案例教学培养学生的农业大数据思维和意识。</p>	<p>案例六、农业大数据分析支持与决策支持平台研发与建立</p> <p>1.农情数据采集规范标准</p> <p>2.兵团农业数据采集上报系统平台研发与建设</p> <p>3.兵团农业农情大数据统计分析与发布平台构建</p>	<p>1. 教学活动：多媒体教学、课堂讨论。</p> <p>2. 学习任务：随堂测试。</p>	理论 2 学时
课程目标 1、2	<p>1.了解新疆兵团棉花生产农业大数据平台框架设计与开发过程；</p> <p>2.了解农业大数据共享、分析挖掘关键技术内容及特征；</p> <p>3.了解大数据业务功能模块设计、开发与集成应用。</p> <p>思政点：采用案例教学培养学生的农业大数据思维和意识。</p>	<p>案例七、新疆兵团棉花生产农业大数据平台集成与应用</p> <p>1.棉花生产大数据平台框架设计</p> <p>2.农业大数据共享交换与分析挖掘技术</p> <p>3.大数据业务模块开发</p> <p>4.农业大数据综合服务平台的应用——棉花生产大数据平台构建与技术集成</p>	<p>1. 教学活动：多媒体教学、课堂讨论。</p> <p>2. 学习任务：随堂测试。</p>	理论 2 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 3 个部分，分别为随堂测试、课堂讨论、设计报告。其中，1 次缺勤平时成绩减扣 2 分，累计缺勤三次的学生，不得参加该课程的结课考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	随堂测试	课堂讨论	设计报告	
课程目标 1	20	0	30	50
课程目标 2	0	20	30	50
合计	20	20	60	100

(二) 评价标准

1. 随堂测试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1. 对农业大数据理论知识掌握	学生在课堂上参与随堂测验的次数。	回答问题次数不少于总测试数量的 90%。	回答问题次数不少于总测试数量的 70%。	回答问题次数不少于总测试数量的 60%。	回答问题次数少于总测试数量的 50%。	10
	学生在课堂上随堂测验回答正确的次数。	答案准确率超过 80%。	答案准确率超过 70%。	答案准确率超过 60%。	答案准确率低于 50%。	10

2. 课堂讨论评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2 对大数据在农业领域应用和前沿的思考	学生在课堂上参与课堂讨论的次数。	参与讨论次数不少于总数量的 90%。	参与讨论次数不少于总数量的 70%。	参与讨论次数不少于总数量的 60%。	参与讨论次数不少于总数量的 50%。	10
	学生在课堂上发表观点的科学性和可行性。	观点具有很好的科学性和可行性。	观点具有较好的科学性和可行性。	观点基本具有的科学性和可行性。	观点的科学性或可行性较差。	10

3. 设计报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1, 2. 对大数据基本知识及其在农业领域应用和前沿的思考	考查设计报告的完成程度。	能够及时完成并提交实验报告, 且实验报告内容完整、结果准确。	能够及时完成并提交实验报告, 且实验报告内容完整、结果基本准确。	能够及时完成并提交实验报告, 且实验报告内容不够完整或结果不够准确。	提交实验报告超过截止时间 1 周以上。	60

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 林子雨. 大数据技术原理与应用 (第 2 版). 北京: 人民邮电出版社, 2017

(二) 主要参考书及学习资源

1. 娄岩. 大数据技术与应用 (第 1 版). 北京: 清华大学出版社, 2016
2. [英]维克托·迈尔·舍恩伯格, 肯尼思·库克耶. 大数据时代: 生活、工作与思维的大变革. 盛杨燕, 周涛. 浙江: 浙江人民出版社, 2013
3. 高扬, 卫峥, 尹会生. 白话大数据与机器学习. 北京: 机械工业出版社, 2016
4. 国家工业信息安全发展研究中心. 大数据优秀产品、服务和应用解决方案案例集. 北京: 电子工业出版社, 2017

大纲修订人签字: 吕新, 侯彤瑜, 王江丽

大纲审定人签字: 刘扬, 张亚黎

修订日期: 2022 年 9 月

审定日期: 2022 年 9 月

《测量学》课程教学大纲

课程名称	测量学		
	Engineering Surveying		
课程代码	21016030	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业选修课程	先修课程	高等数学
学分/学时	2.0 学分/32 学时	理论学时 /实验学时	24 学时/8 学时
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	水利建筑工程学院
课程负责人	李小龙	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

《测量学》是设施农业科学与工程专业的一门专业教育专业选修课程，是为农业科学类专业的规划、设计以及施工建设提供技术支持的一门科学。主要内容包括测量学的基本知识和理论，测绘仪器的原理及操作技能，大比例尺地形图的测绘原理和方法，以及测量施工放线等内容。通过本课程的学习，掌握测绘知识、仪器操作、地形图运用，熟悉测量技术，了解测绘内容，达到测定、测设、变形观测的理论与实践的结合，培养学生的专业基础知识、吃苦耐劳及工匠精神，为后续专业课的学习及毕业设计做好知识储备，同时为学生将来从事相关工程的规划、设计及施工建设等工作奠定良好的基础。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：掌握测量基础理论，基本知识和基本技能。

目标 2：掌握各类基本仪器的熟练操作，着重于实践能力的培养，深入理解专业学习的责任感、职业使命感和专业素质。

目标 3：能够与团队成员测绘小区域大比例尺地形图，了解施工放样的基本方法，熟悉地形图的应用，以便为以后测量的实际工作及后续的课程奠定扎实的基础。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	2. 理学素养	指标点 2.1: 掌握本专业所需的数学、物理学、化学等自然科学基础知识；
课程目标 2	4. 专业素养	指标点 4.3: 具有较强的实验操作技能和专业实践能力；
课程目标 3	6. 沟通表达	指标点 6.2: 具有良好的团队合作能力，能够与团队成员和谐相处，协作共事。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 测量学基本知识	课程目标 1	1. 了解测量学任务。 2. 理解测量工作的基本原则。 3. 掌握测量学基准面及点位的表示方法。	1. 测量学的任务。 2. 测量工作的基本原则。 3. 测量学基准面及点位的表示方法。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、实验教学、网络辅助教学。 2. 学习任务：随堂问题、课程作业。	理论 2 学时
2. 水准仪的使用	课程目标 1、2	1. 理解水准测量原理。 2. 掌握水准仪及其使用方法，水准测量的一般方法和要求。 3. 掌握水准路线闭合差的调整与高程计算。	1. 水准测量原理。 2. 水准仪及其使用方法，水准测量的一般方法和要求。 3. 水准路线闭合差的调整与高程计算。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、实验教学、网络辅助教学、团队合作。 2. 学习任务：课程作业、实验报告。	理论 4 学时 + 实验 4 学时
3. 经纬仪的使用	课程目标 1、2	1. 理解角度测量原理。 2. 掌握光学经纬仪及其使用方法，经纬仪测量的一般方法和要求。 3. 掌握水平角和竖直角测量。	1. 角度测量原理。 2. 光学经纬仪及其使用方法，经纬仪测量的一般方法和要求。 3. 水平角和竖直角测量。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、实验教学、网络辅助教学、团队合作。 2. 学习任务：课程作业、实验报告。	理论 4 学时 + 实验 4 学时
4. 测距的方法	课程目标 1、2	1. 了解距离测量的一般方法和工具。 2. 掌握直线定向的方法。	1. 距离测量的一般方法和工具。 2. 掌握直线定向的方法。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、实验教学、网络辅助教学、团队合作。 2. 学习任务：随堂问题、课程作业。	理论 2 学时
5. 控制测量	课程目标 1、3	1. 了解控制测量概述。 2. 理解导线测量方法。 3. 掌握四等高程控制测量和三角高程测量。	1. 控制测量概述。 2. 导线测量方法。 3. 四等高程控制测量和三角高程测量。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、实验教学、网络辅助教学、团队合作。 2. 学习任务：随堂问题、课程作业。	理论 4 学时
6. 地形图的测绘	课程目标 1、3	1. 了解大比例尺地形图的基本知识。 2. 掌握地物、地貌识读。 3. 掌握大比例尺地形图的测绘方法。 4. 具有吃苦耐劳的精神。	1. 大比例尺地形图的基本知识。 2. 地物、地貌识读。 3. 大比例尺地形图的测绘方法。 4. 团队协作、吃苦耐劳。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、实验教学、网络辅助教学、团队合作。 2. 学习任务：随堂问题、课程作业。	理论 4 学时
7. 地形图的应用	课程目标 1、3	1. 了解地形图的分幅与编号。 2. 掌握地形图的识读与基本用法。 3. 掌握土地平整时的土方量计算。	1. 地形图的分幅与编号。 2. 地形图的识读与基本用法。 3. 土地平整时的土方量计算。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、实验教学、网络辅助教学、团队合作。 2. 学习任务：随堂问题、课程作业。	理论 2 学时
8. 测设的基本工作及圆曲线的测设	课程目标 1、3	1. 了解测设的基本工作。 2. 掌握建筑场地的施工控制测量。 3. 掌握圆曲线的测设。	1. 测设的基本工作。 2. 建筑场地的施工控制测量。 3. 圆曲线的测设。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、实验教学、网络辅助教学、团队合作。 2. 学习任务：随堂问题、课程作业。	理论 2 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括作业、实验和期末考试三个部分，分别为 20%、20%、60%。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	作业	实验	期末考试	
课程目标 1		10	20	30
课程目标 2		10	10	20
课程目标 3	20		30	50
合计	20	20	60	100

注：对缺勤学生直接扣减平时考核成绩；累计缺勤三次的学生，不得参加该课程的结课考试。

(二) 评价标准

1. 作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 3	考查测量学三项基本工作、控制测量、地形图应用及施工放线的掌握程度	对水准测量及闭合差的调整与高程计算；角度测量及水平角和竖直角观测；距离测量及直线定向方法；导线测量、四等高程控制测量及三角高程测量；大比例尺地形图的测绘及应用；民用建筑的施工测量等熟练掌握、计算准确。	对水准测量及闭合差的调整与高程计算；角度测量及水平角和竖直角观测；距离测量及直线定向方法；导线测量、四等高程控制测量及三角高程测量；大比例尺地形图的测绘及应用；民用建筑的施工测量等较熟悉、计算较准确。	对水准测量及闭合差的调整与高程计算；角度测量及水平角和竖直角观测；距离测量及直线定向方法；导线测量、四等高程控制测量及三角高程测量；大比例尺地形图的测绘及应用；民用建筑的施工测量等基本熟悉、计算基本准确。	对水准测量及闭合差的调整与高程计算；角度测量及水平角和竖直角观测；距离测量及直线定向方法；导线测量、四等高程控制测量及三角高程测量；大比例尺地形图的测绘及应用；民用建筑的施工测量等不熟悉、计算不准确。	20

2. 实验评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1	考查测量基础理论和基本技能的掌握程度	能熟练掌握测量学的基本知识和理论、测绘仪器的原理及操作技能。	能较熟练掌握测量学的基本知识和理论、测绘仪器的原理及操作技能。	能基本掌握测量学的基本知识和理论、测绘仪器的原理及操作技能。	不能掌握测量学的基本知识和理论、测绘仪器的原理及操作技能。	10
课程目标 2	考查测量各类仪器熟练操作及应用程度	能熟练运用测绘知识及仪器开展地形图测绘及施工放线。	能较熟练运用测绘知识及仪器开展地形图测绘及施工放线。	基本能运用测绘知识及仪器开展地形图测绘及施工放线。	不能运用测绘知识及仪器开展地形图测绘及施工放线。	10

3. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1	考查测量学基本概念和原理的掌握程度	对测量学的基本知识和理论, 测绘仪器的原理理解准确。	对测量学的基本知识和理论, 测绘仪器的原理理解较为准确。	对测量学的基本知识和理论, 测绘仪器的原理理解欠准确。	对测量学的基本知识和理论, 测绘仪器的原理理解不准确。	20
课程目标 2	考查测绘仪器的原理和操作技能的掌握程度	对测绘仪器构造熟悉, 仪器的操作步骤熟练。	对测绘仪器构造较熟悉, 仪器的操作步骤较熟练。	对测绘仪器构造基本熟悉, 仪器的操作步骤基本熟练。	对测绘仪器构造不熟悉, 仪器的操作步骤不熟练。	10
课程目标 3	考查运用测量学的基本知识和理论解决实际工程问题的能力	运用测量学的基本知识和理论、测绘仪器的原理和操作技能对地形图测绘、建筑物施工放线等实际问题分析合理、使用相关公式解题时步骤、结果正确。	运用测量学的基本知识和理论、测绘仪器的原理和操作技能对地形图测绘、建筑物施工放线等实际问题分析较合理、使用相关公式解题时步骤、结果较正确。	运用测量学的基本知识和理论、测绘仪器的原理和操作技能对地形图测绘、建筑物施工放线等实际问题分析基本合理、使用相关公式解题时步骤、结果基本正确。	运用测量学的基本知识和理论、测绘仪器的原理和操作技能对地形图测绘、建筑物施工放线等实际问题分析不合理、使用相关公式解题时步骤、结果不正确。	30

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 李秀江.测量学（第4版），北京：中国农业出版社，2013年。

(二) 主要参考书及学习资源

1. 熊春宝、姬玉华. 测量学，天津：天津大学出版社，2004年；

2. 张晓明. 测量学，合肥：合肥工业大学出版社，2007年；

3. 顾孝烈、鲍峰、程效军. 测量学，上海：同济大学出版社，2006年。

六、附表

序号	实验（实训）项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	水准仪的操作	验证性	必做	2
2	闭合线路测量	验证性	必做	2
3	经纬仪的操作	验证性	必做	2
4	水平角的观测	验证性	必做	2

大纲修订人签字：李小龙

修订日期：2022年09月

大纲审定人签字：

审定日期：2022年09月

《电子商务》课程教学大纲

课程名称	电子商务 C		
	Electronic Commerce C		
课程代码	21616082	课程性质	专业选修课程
课程类别	专业拓展课程	先修课程	植物生产类专业导论
学分/学时	1.5/24	理论学时 /实验学时	24/0
适用专业	设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	张泽	审定日期	2022 年 8 月

一、课程简介

《电子商务》是设施农业科学与工程一门重要的专业选修课程，它系统地论述了电子商务的理论和方法，理论性和实践性都很强。通过本课程的学习，使学生了解并掌握电子商务的基本概念，并通过对电子商务平台、网络营销、安全交易及电子支付的讲述，使学生了解电子商务的基本运作过程。经过学习，学生应掌握电子商务系统，电子商务与企业及消费者之间的关系、电子商务相关的网络基本知识、电子商务网站建设的总体概念，并对网络营销、安全交易及电子支付有一个基本的认识。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：掌握电子商务的概念与分类，了解电子商务的产生与发展，使学生具备了解现代农业中电子商务产业发展状况、最新动态和发展趋势。

目标 2：掌握电子商务的网络营销、网络支付、现代物流技术、电子商务安全等基本知识，并通过对电子商务案例的分析，使学生真正做到理论联系实际，具备运用信息技术解决农产品营销方面的实际问题。

目标 3：通过电子商务创意讨论，使学生具备在案例撰写与路演中的沟通交流能力，体现良好的团队意识和合作精神。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	3. 信息运用	指标点 3.3：能够利用现代信息技术手段收集设施农业科学与工程领域内的文献资料；掌握和应用一定的设施农业物联网、设施农业智能化理论和技术。
课程目标 2	5. 审辨创新	指标点 5.4：能够应用所学专业知识和技能，从事园艺设施的规划设计、设施农业生产管理、产品研发、技术推广、产业经营与管理等方面的工作。
课程目标 3	6. 沟通表达	指标点 6.2：具有良好的团队合作能力，能够与团队成员和谐相处，协作共事。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1.绪论	课程目标 1、2	1.掌握电子商务概念； 2.掌握电子商务的特点、功能和分类； 3.了解电子商务的发展； 课程思政点：我国电子商务风云发展 20 年	1.电子商务由来 2.电子商务定义 3.互联网+商务的理解 4.电子商务的特点 5.电子商务的功能 6.电子商务的分类体系 7.电子商务各分类介绍 8.电子商务的发展历程 9.电子商务发展现状 10.新形势下电子商务发展	1.教学活动： (1) 多媒体教学； (2) 案例教学； 2. 学习任务： (1) 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读。	理论 2 学时
2.电子商务“台前”	课程目标 1、2	1.了解虚拟市场的概念及特点； 2.掌握网商的类型； 3.了解消费者购物体验优化方式； 4.了解电子商务带来的利益。	1.虚拟市场的概念 2.虚拟市场的特点 3.网商的概念 4.网商的主要来源和类型 5.对比介绍消费者在虚拟市场中购物体验优化 6.电子商务给企业带来的利益 7.电子商务给消费者带来的利益	1.教学活动： (1) 多媒体教学； (2) 启发式教学； (3) 案例教学； 2. 学习任务： (1) 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读、思政感悟；	理论 2 学时
3.电子商务的“幕后”	课程目标 1、2	1.结合案例了解网上成功的奥秘； 2.掌握电子商务产品定位方法； 3.掌握电子商务营销推广方式。 4.了解电子商务网站建设； 5.掌握电子商务物流配送模式； 6.了解电子商务客户关系维护； 7.掌握电子商务支付方式。 课程思政点：“幕前”一分钟，“幕后”十年功	1.以唯品会为例，从七个方面详细介绍网商成功的奥秘。 2.电子商务活动中产品定位的策略和方法 3.比较适合在网上销售的商品的特点 4.营销推广的概念 5.网络营销推广渠道 6.电子商务平台推广 7.电子商务网站的类型 8.企业自建网站与第三方网站的特性 9.优秀电子商务网站要素 10.现代物流的概念 11.物流对电子商务的影响 12.电子商务环境下的物流模式 13.电子商务物流决策要素 14.培养忠诚客户的优势 15.影响客户满意因素模型 16.客户关系管理的过程 17.电子商务支付方式	1.教学活动： (1) 多媒体教学； (2) 案例教学； (3) 启发式教学； 2. 学习任务： (1) 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读、思政感悟； (2) 课后作业。	理论 6 学时

4.农业电子商务简介	课程目标 1、2	1.掌握农业电子商务基本概念； 2.了解农业电子商务对农业生产的影响； 3.了解我国农业电子商务发展现状及影响因素。 课程思政点：我国现代农业发展成就，引导学生对“三农”发展产生自豪感。	1.农业电子商务定义 2.农业电子商务与电子商务 3.农业电子商务发展对农业的影响 4.我国农业电子商务应用模式 5.我国电子商务发展的有利因素 6.我国电子商务发展的不利因素	1.教学活动： (1) 多媒体教学； (2) 案例教学； (3) 启发式教学； 2. 学习任务： (1) 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读、思政感悟； (2) 课后作业。	理论 2 学时
5.农业电子商务系统构成	课程目标 1、2	1.掌握农业电商系统的构成； 2.了解农业电商的社会环境； 3.了解农业电商的服务体系。 课程思政点：“电子商务”不是法外之地。	1.农业电子商务的构成因素 2.农业电子商务领域的法律法规 3.农业电子商务的税收及人才 4.农业电商的基础层、服务层、应用层； 5.网络层包含什么 6.怎样选择网络服务	1.教学活动： (1) 多媒体教学； (2) 启发式教学； (3) 案例教学； 2. 学习任务： (1) 文献阅读； (2) 课后作业；	理论 2 学时
6.农业电子商务的功能	课程目标 1、2	1.掌握农业电商信息平台的功能； 2.了解农业电商的支付结算功能； 3.了解农业电商的物流配送功能； 4.了解农业电商的安全认证功能。	1.什么是互联网信息系统 2.农业电商信息平台实现的前提 3.什么是支付体系 4.农村支付结算体系现状如何 5.怎样改进农村电子支付体系 6.物流配送功能的重要性 7.农产品物流配送体系现状如何 8.怎样改进农产品物流现状 9.安全认证功能的重要性 10.电子商务安全认证	1.教学活动： (1) 多媒体教学； (2) 启发式教学； (3) 案例教学； (4) 课堂讨论； 2. 学习任务： (1) 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读； (2) 课后作业；	理论 2 学时
7.农业电子商务应用	课程目标 1、2、3	1.掌握种植业的业务流程； 2.掌握业务流程中不同位置角色； 3.了解优质种植业电商平台运行模式。 课程思政点：正确定位职业和人生发展的角色。	1.种植业及其作用 2.业务流程与供应链流程 3.如何确定农产品电子商务业务流程 4.农资等农产品生产投入品供应者 5.基础农产品供应者 6.农产品流通中介服务提供者 7.农产品流通终端销售服务提供者 8.农产品终端消费者 9.农业电商平台案例分析	1.教学活动： (1) 多媒体教学； (2) 案例教学； (3) 课堂讨论； 2. 学习任务： (1) 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读； (2) 课后作业；	理论 2 学时
8.电子商务创业讨论	课程目标 3	1.掌握电子商务案例设计； 2.掌握案例设计文本编制； 3.了解案例路演。	1.电子商务案例设计； 2.电子商务案例设计文本编制； 3.电子商务路演 PPT 制作； 4.电子商务路演与交流。	1.教学活动： (1) 课堂讨论； (2) 任务驱动式教学； 2. 学习任务： (1) 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读；	理论 2 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 5 个部分，分别为课堂表现、拓展学习、创意讨论和期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)					成绩比例 (%)
	课堂表现	作业	拓展学习	创意讨论	期末测试	
课程目标 1		5	10		30	45
课程目标 2	5	5			30	40
课程目标 3				15		15
合计	5	10	10	15	60	100

注：平时考勤采用“只扣分，不加分”的方法计算成绩，无故旷课 1 次，扣除平时成绩 5 分；迟到或早退 1 次，扣除平时成绩 3 分；每累计请假 2 次，扣除平时成绩 3 分。无故旷课 3 次及以上者，取消本门课程的考核资格。

(二) 评价标准

1. 课堂表现评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优(90-100分)	良(75-89分)	及格(60-74分)	不及格(0-59分)	
课程目标 2：掌握电子商务的网络营销、网络支付、现代物流技术、电子商务安全等基本知识，并通过对电子商务案例的分析，使学生真正做到理论联系实际，具备运用信息技术解决农产品营销方面的实际问题。	利用问答、讨论的方式，考察学生对电子商务课堂知识点的掌握程度及知识实际运用情况。	能够准确回答电子商务知识点内容，能够准确表达如何运用基础知识解决农产品营销中的实际问题。	能够基本准确回答电子商务知识点内容，能够基本准确表达如何运用基础知识解决农产品营销中的实际问题。	回答电子商务知识点内容存在部分错误，运用基础知识解决农产品营销中的实际问题不够合理。	回答电子商务知识点内容存在错误，运用基础知识解决农产品营销中的实际问题不合理。	5

2. 课程作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优(90-100分)	良(75-89分)	及格(60-74分)	不及格(0-59分)	
课程目标 1：掌握电子商务的概念与分类，了解电子商务的产生与发展，使学生具备了解现代农业中电子商务产业发展状况、最新动态和发展趋势。	利用问答作业题，考察学生对基础知识的掌握情况。	对电子商务概念、分类理解正确；电子商务现状及发展趋势理解准确；电子商务产业特征理解正确。	对电子商务概念、分类理解基本正确；电子商务现状及发展趋势理解基本准确；电子商务产业特征理解基本正确。	对电子商务概念、分类理解存在少量错误；电子商务现状及发展趋势理解存在少量错误；电子商务产业特征理解存在少量错误。	对电子商务概念、分类理解错误很多；电子商务现状及发展趋势理解错误很多；电子商务产业特征理解错误很多。	5

课程目标 2: 掌握电子商务的网络营销、网络支付、现代物流技术、电子商务安全等基本知识, 并通过对电子商务案例的分析, 使学生真正做到理论联系实际, 具备运用信息技术解决农产品营销方面的实际问题。	利用论述分析作业题, 考察学生对电子商务运营相关理论知识。	应用电子商务基本理论知识对电商运营、模式分析合理, 内容正确可靠。	应用电子商务基本理论知识对电商运营、模式分析、案例分析基本合理, 内容基本正确可靠。	应用电子商务基本理论知识对电商运营、模式分析、案例分析不够合理, 内容存在一定的错误。	应用电子商务基本理论知识对电商运营、模式分析、案例分析不准确, 内容存在较多错误。	5
--	-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---	---

3. 拓展学习评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
目标 1: 掌握电子商务的概念与分类, 了解电子商务的产生与发展, 使学生具备了解现代农业中电子商务产业发展状况、最新动态和发展趋势。	考查学生从文献、网络信息中进行有效的电子商务知识拓展。通过思政专栏进行价值引领, 学生写思政感悟。	电子商务领域文献阅读 40 篇以上, 网络专题信息搜集 40 篇以上, 思政心得感悟 > 1500 字, 学生对思政点的理解感受准确。认识深刻。	电子商务领域文献阅读 30-40 篇, 网络专题信息搜集 30-40 篇, 思政心得感悟 1000-1500 字, 学生对思政点的理解感受基本准确。认识较深刻。	电子商务领域文献阅读 20-30 篇, 网络专题信息搜集 20-30 篇, 思政心得感悟 500-1000 字, 学生对思政点的理解感受存在偏差, 认识不深刻。	电子商务领域文献阅读 20 篇以下, 网络专题信息搜集 20 篇以下, 思政心得感悟少于 500 字, 学生对思政点的理解感受存在错误, 认识不深刻。	10

4. 创意讨论评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
目标 3: 通过电子商务创意讨论, 使学生具备在案例撰写与路演中的沟通交流能力, 体现良好的团队意识和合作精神。	考查学生案例设计撰写、PPT 制作和路演水平; 考查分组学生的团队合作水平。	案例设计内容详实、创新性高; PPT 制作精美, 重点突出; 路演汇报脱稿、语言表达能力强, 团队分工明确, 合作效果好。	案例设计内容基本详实、创新性较高; PPT 制作较精美, 重点较突出; 路演汇报不完全脱稿、语言表达能力较强, 团队分工基本明确, 合作效果较好。	案例设计内容欠详实、创新性不突出; PPT 制作不精美, 重点不突出; 路演汇报不脱稿、语言表达能力一般, 团队分工不明确, 合作效果一般。	案例设计内容不完整、无创新性; PPT 制作差, 无重点; 路演汇报不通畅、语言表达能力差, 团队无分工。	15

5. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1: 掌握电子商务的概念与分类, 了解电子商务的产生与发展, 使学生具备了解现代农业中电子商务产业发展状况、最新动态和发展趋势。	考查电子商务基本知识的掌握。	对电子商务概念、特点、功能和分类、产品定位方法、营销推广方式、物流配送模式、支付方式; 掌握农业电子商务基本概念、系统构成、业务流程等基础知识理解正确。	对电子商务概念、特点、功能和分类、产品定位方法、营销推广方式、物流配送模式、支付方式; 掌握农业电子商务基本概念、系统构成、业务流程等基础知识理解基本正确。	对电子商务概念、特点、功能和分类、产品定位方法、营销推广方式、物流配送模式、支付方式; 掌握农业电子商务基本概念、系统构成、业务流程等基础知识理解存在较少错误。	对电子商务概念、特点、功能和分类、产品定位方法、营销推广方式、物流配送模式、支付方式; 掌握农业电子商务基本概念、系统构成、业务流程等基础知识理解存在较多错误。	30
课程目标 2: 掌握电子商务的网络营销、网络支付、现代物流技术、电子商务安全等基本知识, 并通过对电子商务案例的分析, 使学生真正做到理论联系实际, 具备运用信息技术解决农产品营销方面的实际问题。	考察电子商务知识的应用能力。	学生能够运用电子商务基本知识进行农产品电商运营案例分析, 能进行电子商务运营方案的设计与编制。分析思路清晰、功能完整, 预期效果明显。	学生基本能够运用电子商务基本知识进行农产品电商运营案例分析, 基本能进行电子商务运营方案的设计与编制。分析思路较清晰、功能较完整, 预期效果较明显。	学生基本能够运用电子商务基本知识进行农产品电商运营案例分析, 基本能进行电子商务运营方案的设计与编制。分析思路较混乱、功能欠缺, 预期效益差。	学生不能够运用电子商务基本知识进行农产品电商运营案例分析, 不能进行电子商务运营方案的设计与编制。	30

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 《电子商务概论》, 董晓华编, 重庆大学出版社, 2017 年 1 月, 第 2 版

(二) 主要参考书及学习资源

1. 《农业电子商务应用手册》, 王丘、徐珍玉著, 化学工业出版社, 2016 年 2 月, 第 1 版

大纲修订人签字: 张泽 侯彤瑜

大纲审定人签字: 刘扬 王江丽

修订日期: 2022 年 8 月

审定日期: 2022 年 8 月

《农业物联网技术与应用》课程教学大纲

课程名称	农业物联网技术与应用		
	Technology and Application for Internet-of-Things in Agriculture		
课程代码	40916450	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业选修课程	先修课程	大学计算机基础
学分/学时	2/32	理论学时 /实验学时	32/0
适用专业	智慧农业	开课单位	农学院
课程负责人	崔静	审定日期	2022年8月

一、课程简介

农业物联网是农业与物联网技术的交叉和融合，是农业信息化的重要内容，也是实现农业生产自动化、信息化和智能化的重要途径，对于实现农业现代化和可持续发展具有重要意义。农业物联网技术与应用课程是面向智慧农业专业开设的专业选修课，课程主要介绍农业物联网技术的理论基础和实际应用，主要包括土壤信息、农作物信息、农田环境信息的感知技术、农业物联网的传输技术、农业物联网的处理技术，农业信息预测预警及智能决策以及农业物联网系统的的应用。通过本课程的学习，使学生掌握物联网技术的基本理论与原理，了解物联网与智能农业的关系，掌握物联网技术应用的关键技术。通过本课程的学习培养学生的创新意识及解决农业实际问题的能力，融知识、能力和素质培养为一体，培养学生强烈的社会责任感、良好的科学素养。

二、课程目标

通过本课程的学习，应具备以下几方面的目标：

目标 1：知识目标：了解农业物联网的基本概念与内涵、主要网络框架及发展趋势和前景；掌握农业物联网在农业生产中土壤信息、农作物信息环境信息的感知技术；明确农业物联网的传输技术和处理技术，熟悉农业物联网的的各类专业术语。

目标 2：能力目标：具备一定的分析能力，能够运用农业物联网的基本理论，分析和理解实际问题。

目标 3：素质目标：培养学生强烈的社会责任感、良好的科学素养和兵团精神，以及学农爱农的“三农”情怀。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	2.理学素养	指标点 2.3 了解智慧农业基本概念，了解智慧农业生产与科学技术发展前沿动态，熟悉智慧农业及相关领域产业发展状况、最新动态和发展趋势。
课程目标 2	3.专业素养	指标点 3.2 具有对智慧农业生产和研究中的现实问题进行综合分析判断能力，并能提出合理解决方案。
课程目标 3	1 理想信念	<p>指标点 1.2 具有坚定正确的政治方向、良好的道德修养和健全的人格，具有国家意识、法治意识和高度社会责任感，自觉践行社会主义核心价值观。传承“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神。</p> <p>指标点 1.3 具有懂农业、爱农村、爱农民的“三农”情怀和“爱农知农为农”素养，树立和践行“绿水青山就是金山银山”的生态文明与可持续发展理念。</p>

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 概述	课程目标 1	1. 了解农业物联网的概念与内涵。 2. 掌握农业物联网网络框架及关键技术。 3. 了解农业物联网发展趋势和前景展望。	1 农业物联网的概念与内涵 2 农业物联网的技术发展意义 3 农业物联网网络架构 4 农业物联网关键技术 5 农业物联网发展趋势和前景展望	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：课程作业	2 学时
2. 土壤信息感知技术	课程目标 1、2	1. 了解土壤特征指标相关的感知技术 2. 掌握土壤养分指标和污染指标的感知技术	1. 土壤特征指标感知技术 2. 土壤养分指标感知技术 3. 土壤污染指标感知技术	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：课程作业、章节测试	4 学时
3. 农作物信息感知技术	课程目标 1、2	1. 掌握作物养分信息感知技术 2. 掌握作物生理形态信息感知技术 3. 作物病虫害信息感知技术	1. 作物养分信息传统监测方法 2. 作物养分信息快速监测方法 3. 作物生理信息感知技术 4. 作物三维形态信息感知技术 5. 作物病害信息感知技术 6. 作物虫害信息感知技术	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：课程作业	4 学时
4. 农田环境信息感知技术	课程目标 1、2	1. 了解传感器技术 2. 掌握农田环境信息感知传感器技术 3. 农田小气象了解农田小气候传感器技术	1. 概述 2. 农田环境信息感知传感技术（温度、热电偶、电阻、湿度、光照、光电、二氧化碳） 3. 农田小气象（风速、风向传感器、雨量传感器、蒸发传感器、辐射传感器） 4. 应用案例	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：章节测试、课程作业	4 学时
5. 农业物联网传输技术	课程目标 1、2	1. 了解农业信息传输技术 2. 了解有线传输技术 3. 掌握无线传输技术 4. 熟悉移动互联网技术	1. 农业信息传输技术概述； 2. 有线通信技术 3. 无线通信技术 4 信息传输技术应用于现代农业的优势 5. 农业移动互联网	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：章节测试、课后作业	4 学时

6. 农业物联网处理技术	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解农业信息处理的概念 2. 掌握数据存储、搜索、云计算、边缘计算等数据处理的关键技术 3. 掌握农业信息技术体系 4. 了解多源信息融合处理技术 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 农业信息处理基本概念 2. 农业信息处理关键技术 3. 农业信息处理技术体系框架 4. 多源农业信息融合与处理技术 5. 农业信息处理技术发展趋势 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：课后作业 	6 学时
7. 农业信息预测预警与智能决策技术	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解农业预测预警技术； 2. 了解农业视觉信息处理技术与智能诊断决策技术； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 农业预测预警技术 2. 农业视觉信息处理与智能监控技术 3. 农业诊断与智能决策技术 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：章节测试、课程作业 	4 学时
8. 农业物联网系统应用	课程目标 1、3	了解农业物联网在不同农业领域的应用情况	<ol style="list-style-type: none"> 1 大田农业物联网应用 2 设施农业物联网应用 3 果园农业物联网系统应用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂教学 2. 学习任务：课程作业 	4 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括四个部分，分别为课堂表现、课程作业、章节测试及期末测试，具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	课堂表现	课程作业	章节测试	期末测试	
课程目标 1	5	10	10	35	60
课程目标 2		10	10	15	35
课程目标 3		5			5
合计	5	25	20	50	100

注：平时考勤采用“只扣分，不加分”的方法计算成绩，无故旷课 1 次，扣除平时成绩 5 分，迟到或早退 1 次，扣除平时成绩 3 分，每累计请假 2 次，扣除平时成绩 3 分，无故旷课 3 次以上者，取消本门课程的考核资格。

(二) 评价标准

1. 课堂表现评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	通过课堂提问，课堂作业，考察学生对基础知识的掌握情况。	对农业物联网的内涵、基本理论以及技术体系理解正确，对物联网感知、传输、处理技术等专业语表述准确，	对农业物联网的内涵、基本理论以及技术体系理解正确，对物联网感知、传输、处理技术等专业语表述较准确，	对农业物联网的内涵、基本理论以及技术体系理解正确，对物联网感知、传输、处理技术等专业语表述不够准确，	对农业物联网的内涵、基本理论以及技术体系理解正确，对物联网感知、传输、处理技术等专业语表述不准确，	5

2. 课程作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、2、3	考察学生的素质与能力。	课堂讨论逻辑清晰，思政案例、课后作业及拓展作业完成详实准确。	课堂讨论逻辑较清晰，思政案例、课后作业及拓展作业完成较详实准确。	课堂讨论逻辑不够清晰，思政案例、课后作业及拓展作业完成不够详实准确。	课堂讨论逻辑不清晰，思政案例、课后作业及拓展作业完成不详实准确。	25%

3.章节测试及期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考察学生对农业物联网概念、特征、技术体系、工作原理等基础知识的掌握情况	对农业物联网技术相关基础知识的名词解释、填空、简答正确率高。	对农业物联网技术相关基础知识对名词解释、填空、简答正确率较高。	对农业物联网技术相关基础知识对名词解释、填空、简答正确率较低。	对农业物联网技术相关基础知识对名词解释、填空、简答正确率很低。	45%
课程目标 2	考察学生运用农业物联网技术基础理论分析和理解实际问题。	对农业物联网技术应用的填空、简答、论述正确率高。	对农业物联网技术应用的填空、简答、论述正确率较高。	对农业物联网技术应用的填空、简答、论述正确率较低。	对农业物联网技术相关基础知识对名词解释、填空简答：正确率很低。	25%

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

何勇等. 农业物联网技术及其应用. 北京: 科学出版社, 2016 年

(二) 主要参考书及学习资源

1 李道亮. 农业物联网导论. 北京: 科学出版社出版社, 2021 年

2. 尹武. 农业物联网导论. 陕西: 西安电子科技大学出版社, 2021 年

3. 于宝明. 物联网技术与应用. 南京: 东南大学出版社, 2012 年

4. 邵欣. 物联网技术及应用. 北京: 北京航空航天大学出版社, 2018

大纲修订人签字: 崔静、郑重

修订日期: 2022 年 7 月

大纲审定人签字:

审定日期: 年 月

《工程项目管理》课程教学大纲

课程名称	工程项目管理		
	Engineering Project Management		
课程代码	21016031	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业拓展课程	先修课程	无
学分/学时	1.5 学分/24 学时	理论学时 /实验学时	24 学时/0 学时
适用专业	设施农业科学与工程专业	开课单位	水利建筑工程学院
课程负责人	张金珠	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

《工程项目管理》是设施农业科学与工程专业开设的一门专业拓展课程,本课程主要学习工程项目建设全过程的管理理论与方法,包括工程项目体质结构和组织管理及前期决策、工程项目的招标投标、工程项目的合同管理、进度管理、质量管理、投资管理、安全与风险管理、信息管理;设置本课程的目的是为了使学员能够牢固掌握工程项目管理的基本概念、基本原理和方法,能够运用所学理论知识对工程项目做出全过程组织、计划和控制,从而为学生毕业后从事本专业工作打下基础。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标,具体如下:

目标 1: 要求学生能够牢固掌握工程项目管理的基本概念、基本原理和方法,能够运用所学理论知识对工程项目做出全过程组织、计划和控制,从而为学生毕业后从事专业工作打下基础。

目标 2: 要求学生掌握工程项目管理的基本原理和方法,掌握项目管理学科的学习方法及理论联系实际方法,提高分析问题和解决问题的能力。

目标 3: 培养具有相关农业设施规划、建设项目管理和经营管理等能力的高素质技能型人才。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表:

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1、2	4.专业素养	指标点 4.1: 掌握生物学、统计学、气象学、农业工程学、园艺植物保护学等专业基础知识; 指标点 4.2: 具备农业设施工程、设施环境与调控、设施作物栽培、育种、无土栽培等等专业基本理论知识;
课程目标 3	5.审辨创新	指标点 5.3: 具有运用所学的知识解决本领域内实际问题的能力。 指标点 5.4: 能够应用所学专业知识和技能,从事园艺设施的规划设计、设施农业生产管理、产品研发、技术推广、产业经营与管理等方面的工作。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
绪论	课程目标 1	7. 了解管理思想的发展 8. 了解我国工程项目管理的发展和发展趋势 9. 掌握工程项目管理的概念、特点与类型 10. 掌握工程项目管理的基本任务和内 容 5. 激发学生的民族自豪感和爱国热情	1. 项目管理的发展 2. 我国工程项目管理学的发展 3. 工程项目管理的概念、特点及分类 4. 工程项目管理的基本任务与内容 5. 播放和讲解《超级工程》	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 2. 学习任务：课程作业	2 学时
工程的体质及组织	课程目标 1	1. 掌握工程的分类 2. 了解工程建设分三个阶段（前期设计、实施工作、收尾工作） 3. 环保意识、国家意识	1. 工程的分类 2. 工程建设项目前期设计工作（“癌症村”） 3. 工程建设的实施工作 4. 工程建设收尾工作 5. 可行性研究中的三思而后行做法，技术与经济关系中的对立与统一哲学思想等	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 2. 学习任务：课程作业	4 学时
工程项目的招标与投标	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	1. 掌握招标方式和主要程序、工程建设项目招标准备工作以及招标人资格审查。 2. 了解招投标的基本特征和本原则、投标人资格审查的目的和程序、工程招标与投标的程序和注意事项 3. 职业道德	1. 招标与投标的概述 2. 工程项目的招标 3. 工程项目投标 4. 法律责任（受贿、围标、串标的案例讲解）	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 2. 学习任务：课程作业	4 学时
工程项目的合同管理	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	1. 掌握施工准备阶段、施工期的合同管理 2. 了解当前工程项目合同管理存在的问题、监理人在合同管理中的作用和任务以及合同管理的依据 3. 培养学生求真务实、契约精神	1. 工程项目合同管理内容 2. 工程项目合同争议及其解决途径 3. 工程项目中的合同违约与索赔 4. 成功合同案例解析	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 2. 学习任务：课程作业	4 学时
工程项目的质量、进度、投资管理	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	1. 了解影响质量控制的因素，掌握质量控制的方法 2. 了解影响进度控制的因素，掌握进度控制的方法 3. 了解影响投资控制的因素，掌握投资控制的方法 4. 树立严谨、敬业、诚信的职业素养和态度。	1. 工程项目的质量管理 2. 工程项目的进度管理 3. 工程项目的投资管理 4. 重大质量事故案例讲解	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 2. 学习任务：课程作业、分组讨论	6 学时
工程项目的风险管理	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	1. 掌握项目风险的识别与评估以及应对措施制定 2. 了解项目风险与项目担保	1. 项目风险管理概述 2. 项目风险的识别与评估 3. 项目风险应对措施制定 4. 项目风险的控制 5. 项目风险与工程担保	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 2. 学习任务：课程作业	2 学时
工程项目的档案信息管理	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 3	3. 了解工程项目信息管理过程 4. 了解工程项目管理信息系统	1. 工程项目信息管理概述 2. 工程项目信息管理过程 3. 工程项目文档管理 4. 工程项目管理信息系统	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 2. 学习任务：课程作业	2 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 3 个部分，分别为作业、课堂小测验、期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	作业	小测验	期末考试	
课程目标 1	0	10	20	30
课程目标 2	0	20	20	40
课程目标 3	20	0	10	30
合计	20	30	50	100

(二) 评价标准

1. 作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 3	考察工程管理知识应用的掌握程度	应用工程管理相关知识原理对工程实际问题论证分析完全正确	应用工程管理相关知识原理对工程实际问题论证分析,分析过程和结果基本正确	应用工程管理相关知识原理对工程实际问题论证分析。分析过程和结果与正确答案有偏差	应用工程管理相关知识原理对工程实际问题论证分析的分析过程和结果基本不正确	20

2. 测验评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1	考查工程建设项目管理的基础概念和原理的掌握程度	对工程建设项目管理程序、管理体制、招标投标管理、档案管理、项目验收的基本概念的理解准确。知识运用恰当	对工程建设项目管理程序、管理体制、招标投标管理、项目验收的基本概念的理解基本准确。知识运用基本恰当	对工程建设项目管理程序、管理体制、招标投标管理、项目验收的基本概念的理解存在较多错误。知识运用欠规范	对工程建设项目管理程序、管理体制、招标投标管理、项目验收的基本概念的理解不准确。知识运用不规范	10
课程目标 2	考查工程建设项目管理的基础概念和原理的灵活运用掌握程度	对工程建设项目管理程序、合同管理施工管理档案管理、项目验收的基本概念的理解准确。知识运用恰当	对工程建设项目管理程序、合同管理施工管理档案管理、项目验收的基本概念的理解基本准确。知识运用基本恰当	对工程建设项目管理程序、合同管理施工管理档案管理、项目验收的基本概念的理解存在较多错误。知识运用欠规范	对工程建设项目管理程序、合同管理施工管理档案管理、项目验收的基本概念的理解不准确。知识运用不规范	20

3. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1	考查工程建设项目管理的基础概念和原理的掌握程度	对工程建设项目管理程序、管理体制、招标投标管理、档案管理、项目验收的基本概念的理解准确。知识运用恰当	对工程建设项目管理程序、管理体制、招标投标管理、档案管理、项目验收的基本概念的理解基本准确。知识运用基本恰当	对工程建设项目管理程序、管理体制、招标投标管理、档案管理、项目验收的基本概念的理解存在较多错误。知识运用欠规范	对工程建设项目管理程序、管理体制、招标投标管理、档案管理、项目验收的基本概念的理解不准确。知识运用不规范	20
课程目标 2	考查工程建设项目管理的基础概念和原理的灵活运用掌握程度	对工程建设项目管理程序、合同管理施工管理档案管理、项目验收的基本概念的理解准确。知识运用恰当	对工程建设项目管理程序、合同管理施工管理档案管理、项目验收的基本概念的理解基本准确。知识运用基本恰当	对工程建设项目管理程序、合同管理施工管理档案管理、项目验收的基本概念的理解存在较多错误。知识运用欠规范	对工程建设项目管理程序、合同管理施工管理档案管理、项目验收的基本概念的理解不准确。知识运用不规范	20
课程目标 3	考查工程管理知识应用的掌握程度	应用工程管理相关知识原理对工程实际问题论证分析完全正确	应用工程管理相关知识原理对工程实际问题论证分析,分析过程和结果基本正确	应用工程管理相关知识原理对工程实际问题论证分析。分析过程和结果与正确答案有偏差	应用工程管理相关知识原理对工程实际问题的分析过程和结果基本不正确	10

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 杨培岭. 现代工程项目管理. 北京: 中国水利水电出版社, 2021年12月

(二) 主要参考书及学习资源

1. 仲景冰, 王红兵. 工程项目管理. 北京大学出版社, 2009年11月
2. 王卓莆. 工程项目管理理论方法和应用. 北京: 中国水利水电出版社, 2012年10月
3. 杨俊杰. 工程承包项目案例精选及解析. 北京: 中国建筑出版社, 2013年5月

大纲修订人签字:

修订日期: 2022年9月

大纲审定人签字:

审定日期: 2022年9月



就业

