



石河子大学
Shihezi University

农学院

本科课程教学大纲

UNDERGRADUATE COURSE SYLLABUS

种子科学与工程专业



2022



石河子大学教务处

目 录

专业必修课程

《微生物学》课程教学大纲.....	1
《农业实验室安全教育》课程教学大纲.....	7
《植物生产类专业导论》课程教学大纲.....	11
《农业气象学 B》课程教学大纲.....	17
《遗传学 B》课程教学大纲.....	23
《植物生理学 A》课程教学大纲.....	30
《种子生物学》课程教学大纲.....	34
《植物保护学 A》课程教学大纲.....	39
《土壤肥料学》课程教学大纲.....	47
《现代企业管理》课程教学大纲.....	55
《作物栽培学 B》课程教学大纲.....	61
《分子生物学基础》课程教学大纲.....	66
《试验设计与数据分析》课程教学大纲.....	71
《食用菌栽培技术》课程教学大纲.....	76
《生物化学 B》课程教学大纲.....	83
《作物育种学综合实验》课程教学大纲.....	91
《农业生物技术 A》课程教学大纲.....	98
《作物育种学》课程教学大纲.....	104
《作物种子生产 A》课程教学大纲.....	111
《种子检验学》课程教学大纲.....	116
《种子加工与贮藏》课程教学大纲.....	121
《种子经营与管理 A》课程教学大纲.....	126

专业综合实践环节

《农业气象学教学实习 B》课程教学大纲.....	132
《作物种子生产实践基础》课程教学大纲.....	136
《植物保护学 A 实习》课程教学大纲.....	140
《植物学教学实习 B》课程教学大纲.....	144
《农业生物技术实习》课程教学大纲.....	149
《种子检验与加工实习》课程教学大纲.....	152
《作物种子生产实习》课程教学大纲.....	156
《毕业论文》课程教学大纲.....	161

专业选修课程

《智慧农业理论与实践》课程教学大纲.....	166
------------------------	-----

《现代种业讲座》课程教学大纲.....	172
《农业生态学》课程教学大纲.....	176
《市场营销学》课程教学大纲.....	181
《农业信息技术》课程教学大纲.....	186
《耕作学 B》课程教学大纲.....	191
《种质资源学》课程教学大纲.....	196
《基因组学概论》课程教学大纲.....	200
《园艺通论》课程教学大纲.....	205
《作物施肥原理与技术 B》课程教学大纲.....	210
《互联网+现代农业》课程教学大纲.....	214
《科技文献阅读与写作》课程教学大纲.....	219
《农业推广学》课程教学大纲.....	223
《植物新品种保护与 DUS 测试》课程教学大纲.....	229
《分子植物育种 A》课程教学大纲.....	233
《生物育种进展》课程教学大纲.....	238
《生物信息学》课程教学大纲.....	242
《生物进化论》课程教学大纲.....	246
《科技文献阅读与写作》课程教学大纲.....	251
《双碳概论》课程教学大纲.....	253
《农业大数据原理与应用 C》课程教学大纲.....	257
《农业政策学》课程教学大纲.....	262
《农业信息技术 B》课程教学大纲.....	267
《农业生产机械化》课程教学大纲.....	272

专业必修课程

《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	24 学时/16 学时
适用专业	农学、种子科学与工程、植物保护、智慧农业	开课单位	生命科学学院
课程负责人		审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

本课程为植物生产类专业基础课。通过本课程，学生能系统掌握和了解微生物学的基础理论和实验技能，学会分析并解决微生物学在农业生产领域问题的基本能力，为学生今后从事与专业相关科研和实践工作打下良好基础。理论部分系统的学习微生物的形态特征、细胞结构、生理特性、生长代谢、生态分布及其在自然界物质循环中的作用等基本知识基本理论，并着重介绍微生物在农业生产中的应用；实验部分学习微生物的制片染色、培养基配制及无菌操作、纯培养及其获得、显微计数等基本实验技能。通过本课程的学习，使学生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，学会分析并解决微生物学在农业生产领域问题的基本能力。

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实验技能；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：培养学生将微生物学知识和方法融会贯通，用于发现、分析和解决实践中遇到的问题能力。

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	专业素养 理学素养	<p>农学专业指标点：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；</p> <p>种子科学与工程专业指标点：2.2 具有现代生物学等专业基础理论与实验技能</p> <p>智慧农业专业指标点：2.1 具备扎实的数学、物理、化学、生物学基础知识，具备应用理学知识解决智慧农业领域的具体问题能力。</p> <p>植物保护专业指标点：2.2 具有生物学、农学等专业基础理论与实验技能。</p>
课程目标 2	专业素养 理学素养	<p>农学专业指标点：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</p> <p>种子科学与工程专业指标点：2.3 能够发现、辨析种业领域相关现象和问题，质疑评价现有理论与技术，并提出自己的见解；</p> <p>智慧农业专业指标点：2.1 具备扎实的数学、物理、化学、生物学基础知识，具备应用理学知识解决智慧农业领域的具体问题能力。</p> <p>植物保护专业指标点：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</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
0 绪论	课程目标 1	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. 了解微生物学发展历程，激发学生的探索精神和批判性思维	0.1 微生物学发展史 0.2 微生物学的基本内容和学习方法 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； 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. 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. 课堂教学； 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；	2.1 真核微生物概述 2.2 单细胞真菌——酵母菌的形态结构、特征种群 2.3 霉菌的一般形态特征和繁殖方式 2.4 大型真菌——蕈菇	1. 课堂教学； 2. 课后阅读； 3. 课堂讨论； 4. 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	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. 融入保护生态环境，关注人体健康，宣传防护知识。	3.1 病毒的特性 3.2 噬菌体 3.3 昆虫病毒和植物病毒	1. 课堂教学； 2. 课后阅读； 3. 课堂讨论	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. 引导学生脚踏实地，扎实学习做事。	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； 2. 课后阅读； 3. 课堂讨论； 4. 实验：培养基的制备，接种	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	1. 课堂教学； 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	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	1. 课堂教学； 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	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. 融入绿色发展理念，增强学生环保意识和责任感，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。	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； 2. 课后阅读 3. 课堂讨论	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、期末考核。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%。期末考试卷面成绩未达 50%者，该门课程成绩作不及格处理。

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. 微生物学实验(第5版). 高等教育出版社, 2018
2. 沈萍, 陈向东主编. 微生物学(第8版). 高等教育出版社, 2016

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	必做	2
6	微生物大小测定	验证性实验	必做	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:

大纲审定人签字:

修订日期: 年 月

审定日期: 年 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	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管理法规，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管理法规，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管理法规，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.了解实验室常用消防器材及适用场景。 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

大纲审定人签字: 徐建伟

修订日期: 2022年9月

审定日期: 2022年9月

《植物生产类专业导论》课程教学大纲

课程名称	植物生产类专业导论		
	An Introduction to Plant Production Majors		
课程代码	11213101	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业基础课	先修课程	无
学分/学时	1 学分 /16 学时	理论学时 /实验学时	12 理论学时/4 实验学时
适用专业	农学、种子科学与工程、植物保护、园艺、设施农业科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	张亚黎	审定日期	2022 年 7 月

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，以及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五个主要植物生产类专业的内涵和专业思想，提升对未来所学专业的认识。课程由不同专业多名教师联合讲授，教师将根据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

本课程有 2 个课程目标，具体如下：

课程目标 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，为进行合理的学业规划提供参考依据。

课程目标 2：了解相关专业定位，专业基本知识、技能在生产中的运用，了解专业相关产业现状及发展趋势，各专业相关部分目标如下：

(1) 对应农学专业，重点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，明确培养知农爱农创新型和创业型人才。

(2) 对应种子科学与工程专业，应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。

(3) 对应园艺专业，应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 and 责任感。

(4) 对应设施农业科学与工程专业，了解设施农业的特点及其在现代农业中的重要地位，从专业角

度引导学生探究设施农业实现高效生产的奥秘，激发学生学习本专业的兴趣和热情，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) 对应植物保护专业，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。

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	思想道德	1.2 具有求真务实的科学精神；具有“三农”情怀，能够继承和发扬兵团精神。
课程目标 2	农学： 专业知识	4.3 了解现代农业生产与科学技术发展的前沿动态
	种子科学与工程： 专业知识	4.1 了解作物学及相关领域的现状、前沿动态和发展趋势
	园艺： 专业素养	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
	设施农业与工程：专业 素养	4.2 了解农业设施工程、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
	植物保护： 理学素养	2.4 了解本专业及相关学科领域的现状、前沿动态和发展趋势。

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。 课程思政：培养强农兴农为己任的爱国敬业精神。	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； 5.列举学院老专家和杰出校友在行业内所做的贡献。	1.课堂教学 2.课程作业	理论 2 学时
2.作物栽培耕作与信息化	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； 4.了解农业信息技术基础理论； 5.熟悉自动化与智能化农业基本情况； 6.熟悉精准农业技术概况； 7.熟悉农业信息技术应用现状。	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； 4.农业信息技术基础与理论； 5.农业技术自动化与智能化（包括节水灌溉自动化）； 6.精准农业技术； 7.农业信息技术应用现状。	1.课堂教学 2.课程作业 3.课堂讨论	理论 2 学时
3.国内外种子产业发展史与现代作物新品种选育原理与技术	课程目标 2	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； 3.掌握作物新品种培育的意义与成就； 4.掌握传统作物育种的主要方法及特点； 5.熟悉现代作物分子育种原理与进展。	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； 4.作物品种概念； 5.新品种培育的意义与成就； 6.传统作物育种的主要方法及特点； 7.现代作物分子育种原理与进展。	1.课堂教学 2.课程作业	理论 2 学时
4.园艺专业导论	课程目标 2	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； 3.了解园艺产业在农业中的重要作用，现代园艺产业的未来发展趋势，增强专业兴趣及信心。	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； 4.我国及新疆区域现代园艺产业现状及未来发展趋势。	1.课堂教学； 2.团队合作	理论 2 学时

5.设施作物高效生产的理论和技术概论	课程目标 2	1.了解设施专业的特点、了解本专业的培养目标、学习内容和专业课程。 2.了解设施农业实现高效生产的基本原理。	1.设施农业的特点及本专业培养方案介绍； 2.设施农业中设施结构—内部环境—作物生长间的相互关系； 3.设施农业实现高效生产的基础—作物生产与农业工程技术的交叉与集成。	1.课堂讲授 2.多媒体教学 3.团队合作	理论 2 学时
6.植物保护专业导论	课程目标 2	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。 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
7.植产类专业学业指导	课程目标 1、2	1.了解植产类本科专业相关产业实际，加强对现代化农业认知； 2.直面三农，强化知农爱农情怀和强农兴农责任感； 3.了解专业发展前景，强化专业认知。	1.到现代农业企业参观了解； 2.到现代农业产业园区、科研机构、博物馆或校外实习基地参观了解； 3.开展农业相关学科专业活动。	1.调查研究 2.社会实践 3.分组讨论、汇报	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 2 个部分，分别为平时成绩（随堂小测、课程作业）和期末考核。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例（%）			成绩比例（%）
	随堂小测	课程作业	期末考核	
课程目标 1	10	20	0	30
课程目标 2	10	20	40	70
合计	20	40	40	100

说明：1.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.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	回答问题的正确性	90%以上正确	70%以上正确	60%以上正确	回答错误	10
课程目标 2	基本理论掌握	掌握 90%以上基本理论。	掌握 70%以上基本理论。	掌握 60%以上基本理论。	掌握 60%以下基本理论。	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	完成程度	内容完整，针对性强、事实客观、图文完整，注解准确。	内容完整，事实客观、图文完整，注解准确。	内容完整，事实客观、表述完整。	内容基本完整。	20
课程目标 2	作业质量	主题切合度、正确率和完成速度完全符合要求；思路清晰。	主题切合度、正确率和完成速度比较符合要求；思路清晰。	主题切合度、正确率和完成速度不太符合要求；思路清晰。	主题切合度、正确率和完成速度不符合要求；思路不清晰。	15
	创新程度	能提出多种解决方案，且比较有效。	只能提出至少一种解决方案，且比较有效。	能提出至少一种解决方案，但有效性不足。	不能提出一种较为完整的解决方案。	5

3. 期末考核评价标准

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	以授课内容为主题, 通过查阅相应资料, 经过综合分析归纳, 撰写课程论文。	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。	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。	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。	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。	40

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

大纲修订人签字: 王江丽、孙军利、蔡志平

大纲审定人签字: 张亚黎

修订日期: 2022 年 7 月

审定日期: 2022 年 7 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 （种科）4. 专业素养 （园艺）4. 专业素养 （设施）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 4.2：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、统计学、气象学、园艺植物保护等专业基础知识； 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； 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）5. 审辨创新 （种科）5. 审辨创新 （园艺）4. 专业素养 （设施）5. 审辨创新 （农学）4. 专业素养	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 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 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 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 4.3：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 （种科）4. 专业素养 （园艺）4. 专业素养 （设施）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 4.2：掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能； 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 4.1：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。

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、抗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; 字迹可认; 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	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源

(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

《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/24 学时
适用专业	种子科学与工程	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和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	2.理科素养	指标点 2.2 具有现代生物学等专业基础理论与实验技能；
课程目标 2	2.理科素养	指标点： 2.3 能够发现、辨析种业领域相关现象和问题，质疑评价现有理论与技术，并提出自己的见解；
课程目标 3	4.专业素养 5 审辨创新	指标点： 4.1 了解作物学及相关领域的现状、前沿动态和发展趋势。 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

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、3	<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 实验一: DNA 与 RNA 的细胞定位 实验二: 植物细胞分裂的制片技术及染色体观察	<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, 实验报告 	理论 3 学时 理论 3 学时 实验 9 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 实验三: 染色体组型分析	<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、实验报告 	理论 8 学时 实验 3 学时

5. 染色体变异	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 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 实验四：探究物理、化学因素对遗传物质的影响	<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、实验报告 	理论 8 学时 实验 6 学时
6. 细菌和病毒的遗传	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 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	<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 2 学时
7. 基因突变	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 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	<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 2 学时
8. 细胞质遗传	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 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	<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 2 学时
9. 数量性状的遗传	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 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 实验七：数量性状的遗传测试方法	<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、实验报告 	理论 6 学时
10. 群体遗传与进化	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 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	<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 2 学时 实验 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 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：1. 期末卷面成绩小于 50 分者，过程性考核（平时成绩和实验成绩）成绩不计入总评成绩，直接以期末卷面成绩记为总评成绩；

2. 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	考查学生对基础理论、基本知识的掌握度	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

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	考查学生对基础理论、基本知识的掌握度	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	考查学生遗传学知识的综合理解和综合	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	考查学生对遗传学的学科前沿和发展趋势的关注和理解	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

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	考查学生遗传学知识的综合理解和综合	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	考查学生对遗传学的学科前沿和发展趋势的关注和理解	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
月

修订日期：2022 年 09

大纲审定人签字：马磊
月

审定日期：2022 年 09

《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 8 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、4	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。	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.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。		理论 28 学时
2.植物生理学知识的应用	课程目标 2、4	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。 课程思政:利用植物生理学相关知识引导培养学生树立生态文明意识。	1.介绍植物生理学理论知识在生产上的应用。	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
			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。		理论 3 学时
			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。		理论 3 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。	1.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

(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）	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生产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生产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生产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，阐述植物生理学与生产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）	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：描述内容的正确性和完整性；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：对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	考查植物生理学实验	80%以上内容	60%以上内容	40%以上内容	40%以下内容正	30

目标3 (实验报告)	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。	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。	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。	正确全面; 条理不清晰; 字迹可辨认; 作图不够认真和规范; 按时或延迟上交报告。	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。	
---------------	--	---	--	---	-------------------------------------	--

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

大纲审定人签字: 齐军仓

修订日期: 2022年8月

审定日期: 2022年8月

《种子生物学》课程教学大纲

课程名称	种子生物学		
	Seed Biology		
课程代码	21213301	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、植物生理生化
学分/学时	2.0 学分 / 32 学时	理论学时 /实验学时	24/8 学时
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	李诚	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

种子生物学是研究植物种子特征特性和生命活动规律及加工贮藏理论的一门应用学科,是种子科学与工程专业主要专业基础课程之一。本课程的教学,旨在使学生系统了解包括种子形态构造、化学成分特点及其与生理功能的关系、种子生长发育及成熟过程、种子休眠、萌发、种子活力和寿命及其与生态环境关系、种子加工贮藏的生物学基础、种质资源保等理论知识,并运用这些理论来阐明种子生产、检验及加工贮藏的技术原理。通过本课程学习,使学生系统掌握种子生物学的基本理论和原理,了解作物种子生物学的最新研究进展,并运用这些理论来阐明种子生产、检验及加工贮藏的技术原理,为后续种子科学与工程专业相关课程学习奠定坚实基础。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标,具体如下:

目标 1、了解种子生物学主要研究内容,理解基本理论、相关原理和概念;

目标 2、掌握种子生物学中各种实验操作相关方法;

目标 3、具备用种子生物学理论观点,分析解决种子生产、检验、加工贮藏技术问题的能力。

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. 基础知识: 具有扎实的作物学与现代种业知识, 熟悉现代种子产业发展状况和趋势, 掌握现代生物育种、种子生产经营等方面系统的理论和知识。	指标点 4.1: 了解作物学及相关领域的现状、前沿动态和发展趋势。 指标点 4.2: 掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能。
课程目标 2	5. 专业素养: 具有从事作物种质资源研究、作物生物育种、种子生产经营管理能力, 具有解决种业领域较为复杂问题的综合能力。	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。
课程目标 3	5. 专业素养: 具有从事作物种质资源研究、作物生物育种、种子生产经营管理能力, 具有解决种业领域较为复杂问题的综合能力。	指标点 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。

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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解种子的概念，农业种子含义及分类； 2. 了解种子生物学研究的内容和性质，种子学发展和我国种子工作发展概况； 3. 掌握种子产业化的含义与内容 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种子的含义，农业种子类别 2. 作物种子生物学研究内容和性质 3. 我国种子科学与种子工作发展概况 4. 种子产业化 	<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
1 种子的形态构造和分类	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解识别种子形态结构的重要意义； 2. 掌握种子的外部形态特点，种皮上的构造及其来源，种子内部构造及其特点，种子的分类及其主要农作物种子类别归属 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作物种子外部形态特点 2. 种皮上的构造及其来源 3. 种子内部构造 4. 种子的分类及其主要农作物种子类别归属 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学；实验教学； 2. 学习任务：课程作业、实验报告。 	理论 2 学时 + 实验 2 学时
2 种子的化学成分	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解种子的主要化学成分及其差异性，种子水分存在状态； 2. 掌握种子化学成分分布，种子临界水分、安全水分和平衡水分，种子中生理活性物质、矿物质种类、分布和种子毒物产生方式，影响种子化学成分的因素 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种子的主要化学成分、分类及其分布特点 2. 种子水分 3. 种子中的主要贮藏物质 4. 种子中的生理活性物质 5. 种子中的其它物质 6. 影响种子化学成分的因素 	<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
3 种子的形成发育和成熟	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解种子发育过程中的变化，及其产生异常现象的原因，理解环境条件对种子发育成熟的影响，环境条件对几种主要作物种子发育成熟的影响； 2. 掌握种子形成、发育的一般过程，种子成熟的概念和指标， 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种子形成、发育一般过程 2. 种子发育过程中的变化 3. 种子成熟 4. 几种主要作物种子的形成和发育 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学；实验教学； 2. 学习任务：课程作业、实验报告。 	理论 4 学时 + 实验 2 学时
4 种子的休眠	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握种子休眠的概念与种子休眠的意义，种子休眠的原因，休眠调控机理； 2. 了解引起种子休眠抑制物的种类及特点，种子休眠分子水平研究进展，主要农作物种子休眠特性及其调控途径 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 休眠的含义与意义 2. 种子休眠的原因 3. 抑制物的种类及特点 4. 休眠调控机理 5. 种子休眠分子水平研究 6. 主要农作物种子休眠特性及其调控途径 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学；实验教学； 2. 学习任务：课程作业、实验报告。 	理论 4 学时 + 实验 2 学时

5 种子萌发	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握种子萌发的过程和种子萌发过程中水分吸收的经典模式； 2. 了解种子萌发过程中的物质代谢 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种子萌发过程 2. 种子萌发过程中的物质代谢 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学；实验教学； 2. 学习任务：课程作业、实验报告。 	理论 2 学时 + 实验 2 学时
6 种子活力、劣变和寿命	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握种子活力、种子劣变的概念，以及种子活力与种子发芽力、种子生活力的区别与联系；掌握种子寿命的概念和影响种子活力与寿命的因素，种子寿命的差异性和划分，种子寿命预测方法； 2. 理解种子劣变的机理； 3. 了解顽拗型种子类型 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种子活力 2. 种子劣变的发生及其机理 3. 种子寿命及其差异性 4. 影响种子活力与寿命的因素 5. 陈种子利用与种子寿命预测方法 6. 顽拗型种子 	<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
7 种子新技术及其研究进展	课程目标 1、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解目前种子引发、种子超干与超低温贮藏研究的现状和植物人工种子技术最新研究应用进展； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种子引发研究现状和进展 2. 种子贮藏（超干储藏与超低温储藏）研究现状和进展 3. 人工种子研究现状和进展 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学；课堂讨论 2. 学习任务：专题汇报 	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、课后作业、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 (%)
	课堂表现	课后作业	实验成绩	期末考试	
课程目标 1	5	5	20	25	55
课程目标 2		5		20	25
课程目标 3		5		15	20
合计	5	15	20	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 1	通过课堂提问随堂考查学生对种子生物学主要研究内容，基本理论、相关原理和概念的运用掌握。	能够准确运用种子生物学相关基本理论、相关原理和概念分析实际生产问题，表述准确率 90%以上。	能够较准确运用种子生物学基本理论、相关原理和概念分析实际生产问题，表述准确率 75-89%。	能够运用种子生物学基本理论、相关原理和概念分析实际生产问题，表述准确率 60-74%。	不能够运用种子生物学基本理论、相关原理和概念分析实际生产问题，表述准确率 <60%。	5

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	利用作业题考查学生对知识的掌握情况以及融会贯通的应用能力。	能准确运用理论知识准确分析并阐述答案，准确率达 90%以上。	能较准确运用理论知识准确分析并阐述答案，准确率达 75-89%。	能运用理论知识分析并阐述答案，准确率达 60-74%。	不能运用理论知识分析并阐述答案，准确率 <60%。	5
课程目标 2	利用作业题考查学生对知识的掌握情况以及融会贯通的应用能力。	能准确运用理论知识准确分析并阐述答案，准确率达 90%以上。	能较准确运用理论知识准确分析并阐述答案，准确率达 75-89%。	能运用理论知识分析并阐述答案，准确率达 60-74%。	不能运用理论知识分析并阐述答案，准确率 <60%。	5
课程目标 3	利用作业题考查学生对知识的掌握情况以及融会贯通的应用能力。	能准确运用理论知识准确分析并阐述答案，准确率达 90%以上。	能较准确运用理论知识准确分析并阐述答案，准确率达 75-89%。	能运用理论知识分析并阐述答案，准确率达 60-74%。	不能运用理论知识分析并阐述答案，准确率 <60%。	5

3. 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)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	利用综合及设计实验考查学生对知识的掌握情况以及运用实验技能分析解决种子科学问题的能力。	能准确运用理论知识阐述实验原理, 实验操作规范, 实验报告撰写认真, 实验结果准确率达 90% 以上。	能较准确运用理论知识阐述实验原理, 实验操作较规范, 实验报告撰写较认真, 实验结果准确率达 75-89%。	能准确运用理论知识阐述实验原理, 实验结果准确率 60-74%。	不能准确运用理论知识阐述实验原理, 实验结果准确率 <60%。	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	利用主、客观题考查学生对知识的掌握情况。	主、客观题答案准确率 $\geq 90\%$	主、客观题答案准确率 75-89%	主、客观题答案准确率 60-74%	主、客观题答案准确率 <60%	25
课程目标 2	利用主、客观题考查学生对知识的掌握情况。	主、客观题答案准确率 $\geq 90\%$	主、客观题答案准确率 75-89%	主、客观题答案准确率 60-74%	主、客观题答案准确率 <60%	20
课程目标 3	利用主、客观题考查学生对知识的掌握情况。	主、客观题答案准确率 $\geq 90\%$	主、客观题答案准确率 75-89%	主、客观题答案准确率 60-74%	主、客观题答案准确率 <60%	15

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

- 张春庆, 孙爱清. 种子生物学(第二版). 北京: 中国农业出版社, 2020.

(二) 主要参考书及学习资源

- 宋松泉. 种子生物学. 北京: 科学出版社, 2008.
- 胡晋. 种子生物学. 北京: 高等教育出版社, 2006.
- 高荣岐. 种子生物学. 北京: 中国科学技术出版社, 2002.
- 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	实验项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	种子形态和构造观察	综合	必做	2
2	种子中淀粉含量测定	设计	必做	2
3	种子/胚萌发能力的发育变化	设计	必做	2
4	人工促进老化法测定种子活力	设计	必做	2

大纲修订人签字: 李诚

大纲审定人签字: 潘振远

修订日期: 2022 年 09 月

审定日期: 2022 年 09 月

《植物保护学 A》课程教学大纲

课程名称	植物保护学 A		
	Plant Protection A		
课程代码	21213684	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、微生物学
学分/学时	3.5/56	理论学时 /实验学时	40/16
适用专业	种子科学与工程专业	开课单位	农学院
课程负责人	吴彩兰、蔡志平	审定日期	2022 年 8 月

一、课程简介

《植物保护学 A》是种子科学与工程专业的专业基础课程，是后续作物育种学、种子检验学、作物种子生产、种子加工与贮藏的先导课程。课程紧密结合农业生产，依托植物保护理论，研究危害农作物的病虫害的发生、消长规律及其有效防治方法，从而保证并提高农作物种子及健康生长。通过本课程的学习，使学生掌握植物病理学和昆虫学的基本理论，基本知识和基本技能以及主要植物病虫害的诊断方法，发生规律及其防治方法；具备研究和解决农作物病虫害等实际问题的能力和技能，保证种子生产业健康发展。

二、课程目标

本课程有 4 个课程目标，具体如下

目标 1：了解植物保护学课程研究内容及其重要性；掌握植物病理学、昆虫学的基本概念、基本原理和研究方法；

目标 2：掌握植物病虫害的成因、主要病虫害的主要类群，具备识别和鉴定病虫害能力。

目标 3：学会植物病虫害调查和预测方法；掌握植物病虫害的发生发展规律。

目标 4：掌握植物病虫害诊断程序及其综合防治方法；能将基本理论知识灵活地运用到植物病虫害的实践防控中，解决实际生产问题的能力。

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. 基础知识	指标点 4.2：掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能。
课程目标 2	4. 基础知识	指标点 4.2：掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能。
课程目标 3	5. 专业素养	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。
课程目标 4	5. 专业素养	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。

三、教学内容

(一) 植物病害部分 (理论 20 学时, 实验 8 学时) :

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.了解植物保护学的研究内容、保护对象;了解植物保护与人类的关系; 2.了解植物病理学的内容、任务及重要性; 3.掌握植物病害的概念与发生的基本因素; 4.理解植物出现病害的基本现象和本质; 5.掌握植物病害的基本症状类型; 课程思政点:培养学生植物保护意识;	1. 植物保护学的定义及其研究对象、内容 2.植物病害的危害及重要性; (问题导向式引出思政点:培养和增强植物保护意识) 3. 植物病害的概念和特点; 4. 植物病害的成因; 5.植物病害的症状特征; 6.植物病害症状的类型及其特点;	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、课下雨课堂单元测试、实验报告。	理论 4 学时 实践 2 学时
2.植物病害的生物病原	课程目标 2	1.了解植物病原真菌的一般性状,掌握植物病原真菌的营养体及变态类型、繁殖体产生的无性及有性孢子种类;无性繁殖和有性繁殖在生活史中的作用; 2.了解常见植物真菌病害,掌握引起常见植物真菌病害的病原类群的分类及症状特点;学会对常见植物真菌病害的识别与诊断; 3.了解植物病原细菌一般性状,掌握植物细菌病害快速诊断方法;学会对常见植物细菌病害的识别与诊断; 4.了解植物病毒的一般性状,掌握植物病毒病害的症状特点及诊断特征; 5.了解植物病原线虫形态特征及生活史;掌握植物线虫主要类群及其对植物的危害; 6.了解寄生性种子植物的一般性状,掌握其定义及其寄生性;识别常见的寄生性植物。	1.植物病害生物病原的类群、分类地位、分类系统 ; 主要生物病原包括: (1)植物病原菌物(真菌); ; (2)植物病原细菌; (3)植物病原病毒; (4)植物病原线虫 (5)植物寄生性种子植物; 2. 五大植物病害生物病原物的一般性状; 3. 五大生物病原引起植物病害的的主要类群,形态特征,鉴定依据,及其引起的常见植物病害的识别与诊断;	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、课下雨课堂单元测试、实验报告。	理论 12 学时 实践 6 学时
3.植物病害发生发展	课程目标 3	1.熟悉植物病原物侵染过程的各个时期;了解侵染过程各个时期的影响因素;掌握侵染过程各时期的定义,病原物侵入途径及其在植物体内的扩展方式;	1.植物病原物侵染过程:(1)接触期;(2)侵入期 ; (3)潜育期;(4)发病期;各时期的定义、作用及其影响因素; 2. 病害循环的定义及四个过程:(1)病原物的越冬和越夏;(2)病原物接种体的释放和传播;(3)病原物	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;	理论 2 学时

		2.熟悉并理解侵染循环的四个过程；掌握病害循环、初侵染与再侵染、单循环与多循环病害的概念； 3.了解植物病害的发生发展规律对植物病害防治的意义	的侵染植物的过程;(4)病害的发展和延续 3.病原物越冬、越夏的方式及病原物越冬、越夏的主要场所； 4. 初侵染和再侵染的概念，单循环与多循环病害的概念； 5. 病害循环的作用和意义	2. 学习任务：发布课前预习任务、课堂小测试。	
4. 植物病害的诊断与防治原理	课程目标 4	1.了解植物病害诊断的要点和程序 2.掌握侵染性病害和非侵染性病害的诊断要点； 3.了解有害生物综合治理原理，掌握植物病害的综合防治方法； 课程思政点：增强环境保护意识，体现绿水青山就是金山银山的理念。	1. 植物病害的诊断的意义； (1) 植物病害诊断的程序；(2) 柯赫氏法则内容 (3)侵染性病害和非侵染性病害诊断要点； 2.植物病害的防治原理及方法 (1) 有害生物综合治理的概念；(2) 植物病害防治原理；(3) 植物病害的综合防治方法：植物检疫、选育和利用抗病品种、农业防治、生物防治、物理防治、化学防治。 (增强学生的生态保护责任)	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

(二) 植物虫害部分 (理论 20 学时, 实验 8 学时)

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.掌握农业昆虫学的概念； 2.掌握昆虫纲的主要特征，正确区分节肢动物门各纲的特征； 3.理解昆虫的发生特点与昆虫繁盛的原因； 4.了解昆虫与人类的关系； 5.课程思政点：培养学生的思辨能力。	1.农业昆虫学的内容和目的； 2.昆虫纲的分类地位与特征； 3.昆虫的发生特点与昆虫繁盛的原因； 4.昆虫与人类的关系：昆虫对给人类带来的危害与益处（用辩证法思考）。	1.教学活动：课堂讲授、多媒体教学、课堂讨论； 2.学习任务：发布课前预习任务、课堂小测试、课下雨课堂单元测试。	理论 2 学时
2.昆虫的形态结构	课程目标 1	1.掌握昆虫的形态结构及其功能； 2.理解昆虫形态构造与防治的关系。	1.昆虫体躯分段与分节； 2.昆虫的头部； 3.昆虫的胸部； 4.昆虫的腹部。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、基于案例的课堂提问、讨论； 2. 学习任务：发布课前预习任务、课堂小测试、课下雨课堂单元测试、实验报告。	理论 4 学时 实验 2 学时
3.昆虫生物学	课程目标 1	1.掌握昆虫主要生物学特性：昆虫的生殖方式、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。	1.昆虫的生殖方式； 2.昆虫的个体发育； 3.昆虫的世代和年生活史； 4.昆虫的变态及类型； 5.昆虫的行为习性。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、基于案例的课堂提问、讨论； 2. 学习任务：发布课前预习任务、课堂小测试、课下雨课堂单元测试。	理论 2 学时

4.昆虫分类	课程目标 2	1.了解昆虫分类学的意义； 2.理解昆虫分类的基本原理； 3.掌握农业昆虫的重要目、科特征； 4.课程思政点：培养实事求是的学风和严谨的科学态度。	1.昆虫分类学的意义； 2.昆虫分类的基本原理； 3.昆虫纲的分类系统（以代表性昆虫为例，求同存异，通过外部形态的比对学习掌握的分类特征。以著名昆虫分类专家周尧先生为例，让学生了解昆虫的类的艰辛和严谨）； 4.农业昆虫的重要目、科概述。	1.教学活动：课堂讲授、多媒体教学、基于案例的课堂提问、讨论； 2.学习任务：发布课前预习任务、课堂小测试、课下雨课堂单元测试、实验报告。	理论 2 学时 实验 2 学时
5.昆虫生态学	课程目标 2	1.了解农业昆虫与环境条件的关系； 2.理解昆虫的种群及生态对策类型； 3.掌握农业害虫的预测预报及调查与统计方法； 4.课程思政点：建立生态平衡与社会关系和谐观点。	1.农业昆虫与环境条件的关系（例举生产中利用昆虫习性和昆虫与生物因子和非生物因子关系，综合防治害虫案例，建立尊重自然，爱护自然、保护自然的科学观）； 2.昆虫的种群及生态对策类型； 3.农业害虫的预测预报； 4.农业昆虫的调查与统计方法。	1.教学活动：课堂讲授、多媒体教学、基于案例的课堂提问、讨论； 2.学习任务：发布课前预习任务、课堂小测试、课下雨课堂单元测试。	理论 2 学时
6.农业害虫防治的原理及方法	课程目标 3	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、方法及发展趋势； 4.课程思政点：加强农业安全意识，建立农业可持续安全生产为目标，以“预防为主，综合防治”为原则的植保思想。	1.害虫防治的生态学基础及经济学原则； 2.植物检疫、农业防治法、化学防治法、生物防治法物理防治法的概念及具体防治措施； 3.害虫的综合治理（以近年危害世界和我国生态、农业和经济安全的重大入侵害虫草地贪夜蛾为案列，建立害虫对社会、经济、粮食安全危害性以及我国如何建立草地贪夜蛾的防控警戒线的预防措施）。	1.教学活动：课堂讲授、多媒体教学、基于案例的课堂提问、讨论； 2.学习任务：发布课前预习任务、课堂小测试、课下雨课堂单元测试。	理论 2 学时
7.地下害虫	课程目标 2 课程目标 4	1.掌握地下害虫的主要种类、形态特征、发生特点、危害方式、发生规律及综合防治措施； 2.了解地下害虫生物学、生态学特点； 3.应用预测预报技术和综合防治原理防治地下害虫； 4.课程思政点：加强理论联系实践。	1.金针虫类 2.蛴螬类 3.蝼蛄类 4.其它地下害虫 5.地下害虫综合防治（以地下害虫为案列，引导学生学会运用昆虫基础知识解决生产实践问题）。	1.教学活动：课堂讲授、多媒体教学、基于案例的课堂提问、讨论； 2.学习任务：发布课前预习任务、课堂小测试、课下雨课堂单元测试、实验报告。	理论 2 学时 实验 2 学时
8.粮食作物害虫	课程目标 2 课程目标 4	1.掌握粮食作物害虫的主要种类、形态特征、发生特点、危害方式、发生规律及综合防治措施； 2.了解粮食作物害虫生物学、生态学特点； 3.应用预测预报技术和综合防治原理防治粮食作物害虫； 4.课程思政点：提高粮食安全意识，培养学生创新思维。	1.水稻害虫； 2.小麦害虫； 3.玉米害虫； （以粮食害虫对粮食安全的影响，让学生了解害虫防治与民生的关系，根据已学知识设计此类害虫综合防策略，锻炼学生运用能力和创新思维）	1.教学活动：课堂讲授、多媒体教学、基于案例的课堂提问、讨论； 2.学习任务：发布课前预习任务、课堂小测试、课下雨课堂单元测试、实验报告。	理论 2 学时 实验 1 学时

9.棉花害虫	课程目标 2 课程目标 4	<p>1.掌握棉花害虫的主要种类、形态特征、发生特点、危害方式、发生规律及综合防治措施；</p> <p>2.了解棉花害虫生物学、生态学特点</p> <p>3.应用预测预报技术和综合防治原理防治棉花害虫；</p> <p>4. 课程思政点：提高学生经济意识，培养学生创新思维。</p>	<p>1.棉铃虫</p> <p>2.棉蚜</p> <p>3.棉叶螨</p> <p>4.其它棉花害虫</p> <p>（以棉花害虫对棉花产业格局影响，让学生了解害虫防治与经济的关系，根据已学知识设计此类害虫综合防策略，锻炼学生运用能力和创新思维）</p>	<p>1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、基于案例的课堂提问、讨论；</p> <p>2. 学习任务：发布课前预习任务、课堂小测试、课下雨课堂单元测试、实验报告。</p>	理论 2 学时 实验 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 3 个部分，分别为单元知识测试、实验报告、期末考试。通过 3 种方式完成课程目标的达成评价，具体见下表。

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	单元知识测试	实验报告	期末考试	
课程目标 1	4	5	16	25
课程目标 2	6	15	19	40
课程目标 3	6	—	14	20
课程目标 4	4	—	11	15
合计	20	20	60	100

(二) 评价标准

1. 单元知识测试评价标准

上课旷课 2 次，任课教师有资格取消单元知识点测试；未按时参加测试，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	考查学生对植物病理学、昆虫学的基本概念、基本知识的掌握程度；	按时提交，对植物病理学、昆虫学的基本概念、基本知识掌握程度高；做题正确率较高	按时提交，对植物病理学、昆虫学的基本概念、基本知识掌握程度较高；做题正确率较高。	按时提交，对植物病理学、昆虫学的基本概念、基本知识掌握程度较低；做题正确率较低。	未参加测试、未按时提交或对植物病理学、昆虫学的基本概念、基本知识掌握程度低；，正确率低。	4
课程目标 2	考察学生对植物病虫害识别和鉴定能力。	对植物病虫害的主要类群分类知识点掌握程度高，识别和鉴定植物病虫害能力强；做题正确率高。	对植物病虫害的主要类群分类知识点掌握程度较高，识别和鉴定植物病虫害能力较强；做题正确率较高。	对植物病虫害的主要类群分类知识点掌握程度较低，识别和鉴定植物病虫害能力较弱；做题正确率较低。	未参加测试、未按时提交或对植物病虫害的主要类群分类知识点掌握程度较低，识别和鉴定植物病虫害能力较弱；做题正确率低。	6
课程目标 3	考查学生对植物病虫害发生发展规律的理解及分析能力。	按时提交，对植物病虫害的发生发展的过程及概念掌握程度高，分析能力强，做题正确率高。	按时提交，对植物病虫害的发生发展规律的过程及概念掌握程度较高，分析能力较强，做题正确率较高。	按时提交，对植物病虫害的发生发展规律的过程及概念掌握程度较低，分析能力较弱，做题正确率较低。	未参加测试、未按时提交，对植物病虫害的发生发展规律的过程及概念掌握程度低，分析能力弱，做题正确率低。	6
课程目标 4	考察学生对植物病虫害诊断和防治能力及综合分析和应用能力	按时提交，植物病虫害的诊断程序熟悉，能灵活应用植物病虫害的综合防治方法。做题正确率高。	按时提交，植物病虫害的诊断程序较熟悉，较能灵活应用植物病虫害的综合防治方法。做题正确率较高。	按时提交，植物病虫害的诊断程序较熟悉，不太能灵活应用植物病虫害的综合防治方法。做题正确率较低。	未参加测试、未按时提交或对植物病虫害的诊断程序不熟悉，不能灵活应用植物病虫害的综合防治方法。做题正确率低。	4

2. 实验报告评价标准

实验报告累计缺交量或批阅未通过量超过该课程实验报告总量的四分之一者，任课教师可取消其参加期末考试。

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	考察学生对植物病理学、昆虫学的基本概念、基本知识点的掌握程度。	按时按要求完成，对植物病虫害的症状类型及危害描述规范，且正确。	按时按要求完成，对植物病虫害的症状类型及危害描述较规范，且大部分正确。	按时按要求完成，对植物病虫害的症状类型及危害描述较规范，且部分正确。	未按时按要求完成，对植物病虫害的症状类型及危害描述不规范，且不正确。	5
课程目标 2	考察学生对植物病虫害识别和鉴定能力。	按时按要求完成，病虫鉴定正确；绘图基本精确、美观，线型较流畅、标注较规范。	按时按要求完成，病虫鉴定部分正确；绘图基本精确、美观，线型较流畅、标注较规范。	按时按要求完成，病虫鉴定部分正确；绘图不太精确、美观，线型较流畅、标注较规范。	未按时按要求完成，病虫鉴定不正确；绘图不精确、美观，线型不流畅、标注不规范。	15

3. 期末考试评价标准

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	考查学生对植物病理学、昆虫学的基本概念、基本知识的掌握程度；	按时提交，对植物病理学、昆虫学的基本概念、基本知识掌握程度高；做题正确率较高	按时提交，对植物病理学、昆虫学的基本概念、基本知识掌握程度较高；做题正确率较高。	按时提交，对植物病理学、昆虫学的基本概念、基本知识掌握程度较低；做题正确率较低。	未参加考试或对植物病理学、昆虫学的基本概念、基本知识掌握程度低；，正确率低。	16
课程目标 2	考察学生对植物病虫害识别和鉴定能力。	对植物病虫害的主要类群分类知识点掌握程度高，识别和鉴定植物病虫害能力强；做题正确率高。	对植物病虫害的主要类群分类知识点掌握程度较高，识别和鉴定植物病虫害能力较强；做题正确率较高。	对植物病虫害的主要类群分类知识点掌握程度较低，识别和鉴定植物病虫害能力较弱；做题正确率较低。	未参加考试或对对植物病虫害的主要类群分类知识点掌握程度较低，识别和鉴定植物病虫害能力较弱；做题正确率低。	20
课程目标 3	考查学生对植物病虫害发生发展规律的理解及分析能力。	按时提交，对植物病虫害的发生发展的过程及概念掌握程度高，分析能力强，做题正确率高。	按时提交，对植物病虫害的发生发展规律的过程及概念掌握程度较高，分析能力较强，做题正确率较高。	按时提交，对植物病虫害的发生发展规律的过程及概念掌握程度较低，分析能力较弱，做题正确率较低。	未参加考试或对植物病虫害的发生发展规律的过程及概念掌握程度低，分析能力弱，做题正确率低。	14
课程目标 4	考察学生对植物病虫害诊断和防治能力及综合分析和应用能力	按时提交，植物病虫害的诊断程序熟悉，能灵活应用植物病虫害的综合防治方法。做题正确率高。	按时提交，植物病虫害的诊断程序较熟悉，较能灵活应用植物病虫害的综合防治方法。做题正确率较高。	按时提交，植物病虫害的诊断程序较熟悉，不太能灵活应用植物病虫害的综合防治方法。做题正确率较低。	未参加考试或对植物病虫害的诊断程序不熟悉，不能灵活应用植物病虫害的综合防治方法。做题正确率低。	11

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, 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)

(二) 主要参考书及学习资源

1. 韩召军, 植物保护学通论, 高等教育出版社, 2012。
2. 董金皋, 《植物病理学》(普通高等教育十二五规划教材), 科学出版社, 2016。
3. 彩万志, 普通昆虫学(第2版), 中国农业大学出版社, 2011。
4. 仵均祥, 农业昆虫学(北方本)第三版, 中国农业出版社, 2016。

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: 植物病害的症状观察	验证性	必开	2
2	实验二: 常见植物真菌病害病原及症状观察 (一): 植物霜霉病的病原及症状观察	验证性	必开	2
3	实验三: 常见植物真菌病害病原及症状观察 (二): 植物白粉病和锈病的病原及症状观察	验证性	必开	2
4	实验四: 其它病原病害症状及病原观察(细菌、 线虫、寄生性种子植物)	验证性	必开	2
5	实验五: 昆虫外部形态特征观察	验证性	必开	2
6	实验六: 昆虫分类	验证性	必开	2
7	实验七: 地下害虫形态特征观察	验证性	必开	2
8	实验八: 粮食、棉花害虫形态特征观察	验证性	必开	2

大纲修订人签字: 吴彩兰 蔡志平

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

《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: 具有认识和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	1. 掌握土壤、土壤肥力和肥料的概念； 2. 理解土壤肥科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。	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	1. 教学活动 (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 (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	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。	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）	1. 教学活动 (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 (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	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。	1. 土壤胶体与土壤吸收性能 2. 土壤酸性和缓冲性	1. 教学活动 (1) 多媒体教学； (2) 案例分析：土壤酸碱性对作物生长的关系。 (3) 课堂讨论：施肥一大片，不如一条线。 2. 学习任务 (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、爱土护土的和諧关系。	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：植物营养的临界期和最	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	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。	理论 4 学时

		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。	5. 施肥技术 6. “一控、两减、三基本”内涵	2. 学习任务 (1) 课后作业和章节测试； (2) 课外拓展阅读学习。	
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	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<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：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 <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 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，书写规整，计算过程和计算结果准确，书写规整。	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，书写不规整。	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

《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	21613120	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 学分/32 学时	理论学时 /实验学时	32 学时/0 学时
适用专业	种子科学与工程专业	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。

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：掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能。
课程目标 2	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。
课程目标 3	6. 人文素养	指标点 6.1：具有深厚的人文底蕴和人文素养。

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、人力资源管理基本知识，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、人力资源管理基本知识，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、人力资源管理基本知识，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	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, 能够基本完成日常工作。	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各种知识和原理, 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、人力资源管理基本知识, 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、人力资源管理基本知识, 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、人力资源管理基本知识, 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案例问题, 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案例问题, 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案例问题, 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案例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料

(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

《作物栽培学 B》课程教学大纲

课程名称	作物栽培学 B		
	Crop Cultivation Science B		
课程代码	31213180	课程性质	专业基础课程
课程类别	专业必修课程	先修课程	植物学、植物生理学、农业气象学
学分/学时	3.5 学分/56 学时	理论学时/实验学时	40 学时/16 学时
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	勾 玲	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

作物栽培学 B 是种子科学类及相近专业的一门专业基础课，是连接基础课与专业课学习的重要桥梁。作物栽培学 B 是研究作物生长发育规律、产量和品质及其与环境条件的关系，探讨实现作物高产、优质、高效及可持续发展的理论、农艺措施的一门综合性应用科学。着重讲授我国主要农作物如小麦、水稻、玉米等粮食作物和棉花、甜菜、油菜、加工番茄等经济作物的栽培学理论与现代农业生产技术应用。通过教学与实践，使学生掌握作物生长发育规律与基本调控技术，学会作物生长诊断及田间管理常规技术。培养学生在实际生产与科学研究中发现问题、分析问题和解决问题的能力。

二、课程目标

目标 1: 了解作物的起源与分类特征，认识国内外作物生产状况与发展趋势，熟悉我国近年在作物栽培技术方面的主要成就。

目标 2: 掌握作物生长发育、产量与品质形成的基本规律；熟悉环境因子对作物生长发育、产量与品质的调节作用。掌握作物高产、优质、高效栽培基本理论及其调控的关键栽培技术措施。

目标 3: 具备基本的专业实验观察能力，田间技术操作和诊断能力。培养学农、爱农自觉将专业知识运用于指导农业生产的实践能力。

本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.理想信念	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”情怀和责任感，了解国情与民情，能够继承和发扬兵团精神。
课程目标 2、3	4.专业素养	4.1 了解作物学及相关领域的现状、前沿动态和发展趋势。 4.2 掌握作物生产及种业科学的基本理论、专业技术知识和实验操作技能。
课程目标 3	5.审辨创新	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。 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。

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.了解作物栽培的任务、研究内容及基本的研究方法； 2.了解作物的起源于分类； 3.掌握作物的产量与品质及与环境的相互关系,为今后学习奠定基础。	1.作物栽培学的性质、任务和学习方法；2.作物栽培学的历史和现状；3.农作物的起源与分类；4.作物的产量、品质与效益；5.作物的生长发育及群体调控 课程思政：作物栽培学的发展史和中国现代作物栽培学的成就，引导学生“学农、爱农”的专业思想，激发其攻坚克难的科学精神和责任担当，为我国现代农业发展贡献力量的热情。	1. 教学活动：启发式、列举式 2. 学习任务：分小组到农学试验田，观察作物的种类及田间长势长相的实践教学，并完成试验报告报。	理论 8 学时 实验 2 学时
2.小麦	课程目标 2、3	1.了解小麦的起源与分类；2.掌握小麦阶段发育、叶蘖生长规律；3.理解小麦群体结构与土壤、养分关系；4.灵活运用需水规律与需肥规律。	1.小麦生产概述 2.小麦栽培的生物学基础 3.小麦生产的土、肥、水条件 4.冬小麦栽培技术 课程思政：肯定我国近 20 年粮食生产对世界“粮食安全”的巨大贡献，说明我国农业发展和农业科学在制度和道路上的优越性和正确性。	1. 教学活动：启发式、提问式 2. 学习任务：分小组在试验室观察小麦、大麦、燕麦和黑麦四大麦类的识别，并完成试验报告报。	理论 6 学时 实验 2 学时
3.玉米	课程目标 2、3	1.了解玉米的起源与亚种； 2.掌握玉米器官建成与产量、环境关系； 3.理解玉米需水规律与需肥规律； 4.应用甜玉米和糯玉米主要栽培要点。	1.玉米生产概述 2.玉米栽培的生物学基础 3.玉米高产栽培技术 4.特用玉米特征及其栽培技术 课程思政：我国近 20 年玉米生产特别新疆玉米连续创造全国高产记录和关键技术的突破，介绍中国科学家的突出贡献，引导学生培养勇于创新、不断进取、敢为人先，培养良好团队合作精神和责任担当意识。	1. 教学活动：启发式、列举式 2. 学习任务：分小组在试验室观察玉米形态特征及 8 个亚种，并完成试验报告报。	理论 6 学时 实验 2 学时
4.水稻	课程目标 2、3	1.了解水稻高产栽培生理基础和品质种演变和类型； 2.掌握水稻“三性”：根、蘖生长特点； 3.理解水稻土层氧化还原特征及晒田作用； 4.应用直播特点和杂交水稻特征	1.水稻生产概述 2.水稻的品种类型及生长发育特征 3.水稻土、肥、水条件 4.直播水稻的栽培技术要点 课程思政：我国水稻科学在世界科学上突出成就（如袁隆平等），坚定我国农业科学发展的“理论自信”和“文化自信”。	1. 教学活动：启发式、对比式 2. 学习任务：根据家乡所处的生态环境，自学比较直播水稻与育秧移栽水稻栽培技术异同点。	理论 4 学时

5.棉花	课程目标 2、3	1.了解棉花区划和生产现状； 2.掌握棉花四大栽培种；叶枝与果枝区别； 3.掌握棉花“三桃”特点；理解棉花需水、需肥规律。 4.应用机采棉农艺、农机具备条件	1.棉花生产概述 2.棉花栽培的生物学基础 3.棉花膜下滴灌栽培技术 4.机采棉农艺配套栽培 课程思政：新疆近 40 年植棉史上取得的成就，特别是膜下滴灌技术的应用与发展，坚定传承“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神的信心和决心。	1. 教学活动：启发式、提问式 2. 学习任务：分小组在试验室观察棉花形态特征及 4 大棉种区别和棉花主要经济性状调查与田间测产等 2 个实验，并完成试验报告报。	理论 6 学时 实验 2+2 学时
6.甜菜	课程目标 2、3	1. 了解甜菜起源和生产现状； 2.掌握甜菜变种、基本特性、糖分积累规律； 3.掌握甜菜播种技术、施肥、灌水技术； 4.了解甜菜母根培育、种株高产技术。	1. 甜菜生产概述 2. 甜菜栽培的生物学基础 3. 糖用甜菜栽培技术 4. 甜菜采种栽培技术 课程思政：我国甜菜生产的成就和代表人物，激发学生“强农、兴农”的爱国情怀。	1. 教学活动：启发式、举例式 2. 学习任务：分小组在试验室观察甜菜形态特征，掌握简易测糖方法，并完成试验报告报。	理论 4 学时 实验 2 学时
7.加工番茄	课程目标 2、3	1.了解新疆发展番茄产业的优势和基础； 2.掌握番茄产量和品质形成的关键时期； 3.了解番茄直播和田管技术	1. 加工番茄生产概述 2. 加工番茄的生物学基础 3. 加工番茄栽培技术 课程思政：新疆加工番茄特色经济的成就，培养学生良好的职业素养和勇于创新的科学精神。	1. 教学活动：启发式、举例式 2. 学习任务：查阅文献了解加工番茄发展前景及利用途径。	理论 2 学时
8.油料作物	课程目标 2、3	1.了解油料作物分类和品质“单低”、“双低”油菜；2. 掌握油菜品质特征、分类及产量形成规律； 3.应用油菜早播技术和施肥技	1. 油料作物概述 2. 油菜栽培的生物学基础 3. 油菜高产栽培技术要点 课程思政：中国油菜科学的重大成就和科学家贡献，培养学生解决复杂问题能力，终身学习的能力。	1. 教学活动：启发式、对比式 2. 学习任务：分小组在试验室观察油料作物的种类和油菜形态特征及 3 种类型，并完成试验报告报。	理论 4 学时 实践 2 学时
9.豆类作物	课程目标 2、3	1.了解豆科作物的种类、营养价值和加工利用； 2.理解大豆基本形态特征、开花结荚类型和落荚果规律。	1. 豆料作物概述 2. 几种豆科作物的根、茎、叶、花特征、识别及综合利用 课程思政：对比国内外大豆生产的差距和任务，激发学生攻坚克难的科学精神和社会责任担当勇气。	1. 教学活动：启发式、对比式 2. 学习任务：分小组在试验室观察豆科作物的种类、鉴别其形态特征区别，并完成试验报告报。	实验 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，分别为知识测试、实验过程考核、实验报告。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	知识测试	实验报告	期末考试	
课程目标 1	5	-	25	30
课程目标 2	15	-	35	50
课程目标 3	-	20	-	20
合计	20	20	60	100

(二) 评价标准

1. 知识测试评价标准

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、2	考核专业基础理论与专业技术知识掌握情况	能熟练准确掌握和理解专业基本概念、基础理论和专业技术知识。能熟练掌握和应用作物实现高产、优质、高效关键栽培技术措施。	能较熟练掌握和理解专业基本概念、基础理论和专业技术知识。掌握和应用作物实现高产、优质、高效关键栽培技术措施。	基本掌握和理解专业基本概念、基础理论和专业技术知识。基本了解和应用作物实现高产、优质、高效关键栽培技术措施。	对专业基本概念、基础理论和专业技术知识理解和掌握不够，对作物高产、优质高效关键栽培技术掌握和应用不够全面、准确。	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 3	考核对作物形态特征的观察与认知的能力	能熟练掌握作物形态特征特点，依据实验观察能准确辨别不同作物间的异同点。独立完成实验报告撰写，图、表和表达文字规范、准确。	较熟练掌握作物形态特征特点，依据实验观察能准确辨别不同作物间的异同点。及时完成实验报告撰写，图、表和表达文字基本规范、准确。	基本掌握作物形态特征特点，依据实验观察可以辨别不同作物间的异同点。可完成实验报告撰写，图、表和表达文字不够规范、准确。	对作物形态特征的识别的方法和基础知识掌握不够扎实，实验观察辨别不同作物间的异同点有一定困难。实验报告完成不够准确、规范、及时。	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)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、2	综合考查学生作物栽培学专业知识理论和技术的掌握情况	准确掌握专业基本概念、基本理论与研究方法；能熟练掌握和应用作物高产优质高效关键栽培技术措施。文字表达准确、规范，书写工整。	基本掌握专业基本概念、基本理论与方法；能熟悉并自觉应用作物高产优质高效关键栽培技术措施。文字表达准确、书写基本工整。	基本了解专业基本概念、基本理论与方法；能正确应用作物高产优质高效关键栽培技术措施。文字表达基本规范、书写清楚。	专业基本概念、基本理论与方法掌握理解不够准确、全面；作物高产优质高效关键栽培技术措施掌握与应用不够充分、正确。文字表达欠规范准确。	60

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 王荣栋，作物栽培学，高等教育出版社，2015.
2. 王荣栋，作物栽培学实验指导，新疆大学出版社，1998.

(二) 主要参考书及学习资源

1. (1) 于振文，作物栽培学各论，中国农业出版社，2008.
2. 曹卫星主编，作物栽培学总论，科学出版社，2006.
3. 刘子凡、黄洁编，作物栽培学总论，中国农业科学技术出版社，2007.
4. 董树亭主编，作物栽培学概论，中国农业出版社，2007.
5. 余松烈，作物栽培学，重庆出版社，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	作物本地的参观调查	综合性	必做	2 学时
2	小麦、大麦、燕麦和黑麦形态观察及大麦亚种的识别	验证性	必做	2 学时
3	玉米形态特征及类型的识别	验证性	必做	2 学时
4	棉花形态观察和四大棉种识别	验证性	必做	2 学时
5	棉花主要经济性状调查与田间测产	综合性	必做	2 学时
6	甜菜形态观察及块根含糖量测定	验证性	必做	2 学时
7	油菜形态特征观察及其三种类型的识别	验证性	必做	2 学时
8	食用豆类作物的形态观察与识别	综合性	必做	2 学时

大纲修订人签字：勾玲、张亚黎、田景山、张小均

大纲审定人签字：

修订日期：2022 年 9 月

审定日期： 年 月

《分子生物学基础》课程教学大纲

课程名称	分子生物学基础		
	Fundamental Molecular Biology		
课程代码	31215302	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业基础课程	先修课程	生物化学、遗传学
学分/学时	2.0/32	理论学时 /实验学时	24/8
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	程帅帅	审定日期	2022年9月

一、课程简介

分子生物学是种子科学与工程专业及相近专业的一门专业基础课程，是一门从分子水平研究生命现象、生命本质及其遗传规律的学科。通过本课程学习，使学生掌握分子生物学的基本概念，了解分子生物学基础知识，具备良好的科学文化素养和扎实的生物学基础，具备运用现代化手段改造提升传统农业生产的素质与能力，培养学生的科研思维能力。

本课程主要介绍基因概念的演变与发展、DNA的复制、RNA的转录、蛋白质的翻译、基因表达的调控、常见的分子生物学研究技术等内容。通过本课程学习，为《农业生物技术》、《育种学》、《基因组学概论》等后续课程奠定学习基础。

二、课程目标

本课程有3个课程目标，具体如下：

目标1：系统掌握分子生物学的一些基本理论和原理，了解分子生物学的最新进展。

目标2：理解现代农业生物技术的分子生物学基础，了解和理解分子生物学在现代生物遗传改良与生物技术中的关键问题和解决方法。

目标3：培养学生应用生命科学的基础理论和技术方法解析现代种业科学领域科学问题。善于观察、思考并通过文献研究分析解决种业科学发展较为复杂的科学问题，并为他们进一步在更深的层次上了解现代生物遗传改良与生物技术的分子机制打下基础。

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	3. 理学素养	指标点 3.3 能够发现、辨析种业领域相关现象和问题，质疑评价现有理论与技术，并提出自己的见解
课程目标2	4. 基础知识	指标点 4.2 掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能
课程目标3	5. 专业素养	指标点 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

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. 能够掌握分子生物学的基本概念； 2. 了解分子生物学的发展简史、现代分子生物学的进展 3. 课程思政：引导学生探寻内在规律，逐步发展科学思维。	1. 分子生物学的概念、性质、特征、地位以及作用； 2. 分子生物学的研究内容； 3. 分子生物学的发展及最新进展；	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：了解分子生物学最新进展，阅读“分子生物学进展”等专业相关期刊；	讲课学时 2 学时
2. 基因概念的演变与发展	课程目标 1	1. 能够理解并掌握从早期的“基因”概念到现代基因概念的发展与完善过程； 2. 熟悉掌握核酸分子空间结构； 3. 理解基因概念的多样性，善于观察、思考并通过文献研究分析复杂科学问题	1. 早期的“基因”概念； 2. 经典的基因概念； 3. 基因的分子结构； 4. 核酸分子的空间结构； 5. 基因概念的多样性；	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：阅读参考书中“基因概念的演变与发展”知识内容；讨论复杂的生命科学及生物技术问题，并完成相关作业。	讲课学时 6 学时
3. DNA 的复制	课程目标 1、2	1. 能够理解并掌握 DNA 复制的基本特征； 2. 熟悉掌握真核生物 DNA 复制的特点； 3. 理解 DNA 复制的终止与复制的调控	1. DNA 复制的基本特征 2. 真核生物 DNA 复制的特点 3. DNA 复制的终止 4. DNA 复制的调控	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：分小组，讨论复杂的生命科学及生物技术问题。 3. 课程实验	讲课学时 4 学时
4. 常见的分子生物学研究技术	课程目标 1、2、3	1. 掌握并理解 PCR 的原理与技术； 2. 掌握并理解分子杂交的原理与技术 3. 课程思政：用荧光定量 PCR 的方法进行新型冠状病毒检测	1. PCR 的原理与技术 2. 分子杂交的原理与技术 课程思政：陈薇应用自主研发的检测试剂盒，配合核酸全自动提取技术，使核酸检测时间大大缩短，迅速形成日检 1000 人份的核酸检测能力。	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：分小组，提出、分析和解决生命科学及生物技术领域相关前沿科学问题。 3. 课程实验	讲课学时 2 学时 /实验学时 8 学时
5. RNA 的转录	课程目标 1、2、3	1. 能够理解转录的基本概念； 2. 掌握并理解转录起始、延伸及终止的过程；	1. 转录的基本概念 2. 转录起始 3. 转录延伸	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：分小组，讨	讲课学时 4 学时

		<p>3. 了解 RNA 的加工过程</p> <p>4. 课程思政：科学知识的增加有赖于广大科学家持之以恒的探索与研究。</p>	<p>4. 转录过程的终止</p> <p>5. RNA 的加工</p> <p>课程思政：少年失怙的施一公成长为顶级科学家并放弃国外优厚条件回国发展的故事。</p>	<p>论复杂的生命科学及生物技术问题。</p> <p>3. 课程实验</p>	
6. 蛋白质的翻译	课程目标 1、2	<p>1. 能够理解蛋白质的翻译的基本概念；</p> <p>2. 掌握并理解遗传密码及其简并性；</p> <p>3. 了解蛋白质的翻译过程</p>	<p>1. 蛋白质合成的装备</p> <p>2. 遗传密码及其简并性</p> <p>3. 蛋白质的翻译</p>	<p>1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学</p> <p>2. 学习任务：分小组，讨论复杂的生命科学及生物技术问题。</p>	讲课学时 2 学时
7. 基因表达的调控	课程目标 1、2、3	<p>1. 能够理解原核生物基因表达调控的理论及模式；</p> <p>2. 理解 DNA 水平、转录水平、翻译水平上的基因表达调控；</p> <p>3. 了解不利生长条件下的生物应急反应的分子机制</p>	<p>1.原核生物基因表达调控的理论及模式</p> <p>2.不利生长条件下应急反应</p> <p>3.DNA 重排与基因表达</p> <p>4. 转录后水平的调控</p> <p>5. 翻译水平上的调控</p>	<p>1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学</p> <p>2. 学习任务：分小组，提出、分析和解决生命科学及生物技术领域相关前沿科学问题。</p>	讲课学时 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

课程成绩包括两个部分，分别为平时成绩（课堂提问、课后作业和实验报告）、期末成绩。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	课堂提问	课后作业	实验报告	期末成绩	
课程目标 1	5	5	20	40	70
课程目标 2	5	5	0	10	20
课程目标 3	0	0	0	10	10
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 1	考查对分子生物学的基本理论和原理和分子生物学研究的最新进展的掌握与了解	熟练掌握与了解分子生物学的基本理论和原理和分子生物学研究的最新进展	较好地掌握与了解分子生物学的基本理论和原理和分子生物学研究的最新进展	基本掌握与了解分子生物学的基本理论和原理和分子生物学研究的最新进展	对分子生物学的基本理论和原理和分子生物学研究的最新进展掌握与了解不够	40
课程目标 2	考查对现代农业生物技术的分子生物学基础的理解	能够有很好的现代农业生物技术的分子生物学基础的理解	能够有较好的对现代农业生物技术的分子生物学基础的理解	能够有一般的对现代农业生物技术的分子生物学基础的理解	对现代农业生物技术的分子生物学基础拥有错误的理解或者没有理解	10
课程目标 3	考察对分子生物学基础在现代种业科学领域科学问题中的应用上的观察和思考	对分子生物学基础在现代种业科学领域科学问题中的应用有很好的思考和观察	对分子生物学基础在现代种业科学领域科学问题中的应用有较好的思考和观察	对分子生物学基础在现代种业科学领域科学问题中的应用有一般的思考和观察	对分子生物学基础在现代种业科学领域科学问题中的应用的思考和观察不够	10

2. 课堂提问评价标准

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	考查对分子生物学的基本理论和原理和分子生物学研究的最新进展的掌握与了解	非常好的回答分子生物学的基本理论和原理和分子生物学研究的最新进展相关问题	较好地回答分子生物学的基本理论和原理和分子生物学研究的最新进展相关问题	基本回答出分子生物学的基本理论和原理和分子生物学研究的最新进展相关问题	无法回答分子生物学的基本理论和原理和分子生物学研究的最新进展相关问题	5
课程目标 2	考查对现代农业生物技术的分子生物学基础的理解	非常好的回答现代农业生物技术的分子生物学基础相关问题	较好地回答现代农业生物技术的分子生物学基础相关问题	基本回答出现代农业生物技术的分子生物学基础相关问题	无法回答现代农业生物技术的分子生物学基础相关问题	5

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	考查分子生物学的基本理论和原理和分子生物学研究的最新进展的课后作业完成情况	非常好的完成分子生物学的基本理论和原理和分子生物学研究的最新进展相关课后作业	较好地完成分子生物学的基本理论和原理和分子生物学研究的最新进展相关课后作业	基本能够完成分子生物学的基本理论和原理和分子生物学研究的最新进展相关课后作业	无法完成分子生物学的基本理论和原理和分子生物学研究的最新进展相关课后作业	5
课程目标 2	考查对现代农业生物技术的分子生物学基础的理解	非常好的完成现代农业生物技术的分子生物学基础相关课后作业	较好地完成现代农业生物技术的分子生物学基础相关课后作业	基本完成现代农业生物技术的分子生物学基础相关课后作业	无法完成现代农业生物技术的分子生物学基础相关课后作业	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 1	实验报告完成进度 (权重 3%)	提早完成	按时完成	延时完成	补交	20
	实验报告书写规范程度 (权重 10%)	书写很工整, 图标非常规范, 态度非常认真	书写较工整, 图标较规范, 态度较认真	书写一般, 图标不十分规范, 态度一般	书写潦草, 图标不规范, 态度不认真	
	实验结果的正确性 (权重 5%)	结果完全正确	结果基本正确	部分结果正确	结果错误或无结果	
	实验结果分析的个性化程度 (权重 2%)	具有个人特色, 个性化鲜明	小组内不同成员间雷同, 但不存在抄袭现象	小组内基本一致, 存在相互抄袭的现象	不同小组间结果一致, 存在相互抄袭的现象	

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 郑用琏. 基础分子生物学 (第三版), 北京: 高等教育出版社; 2018

(二) 主要参考书及学习资源

1. 杨建雄著. 分子生物学 (第二版). 普通高等教育“十二五”规划教材, 北京: 科学出版社; 2015
2. 赵武玲主编. 分子生物学. 北京: 中国农业大学出版社; 2010

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	植物基因组 DNA 的提取、浓度测定及电泳检测	综合性	必做	4
2	质粒提取及 PCR 基因扩增、琼脂糖凝胶电泳检测 DNA	设计性	必做	4

大纲修订人签字: 程帅帅

大纲审定人签字: 潘振远

修订日期: 2022 年 9 月

审定日期: 2022 年 9 月

《试验设计与数据分析》课程教学大纲

课程名称	试验设计与数据分析		
	Experiment Design and Data Processing		
课程代码	31213789	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	3.5/56	理论学时	40/16
适用专业	种子科学与工程专业	开课单位	农学院
课程负责人	李春艳	审定日期	2022年9月

一、课程简介

《试验设计与数据分析》是农学院种子科学与工程专业的专业基础课、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种子科学与工程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种子科学与工程生产实践上的应用，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

本课程目标如下：

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种子科学与工程专业试验结果的统计分析，并获得可靠的结论。

目标 3：具备常用统计软件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，具备批判性思维和创新思想。

（二）课程目标对毕业要求的支撑关系

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. 基础知识	指标点 4.2：掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能。
课程目标 2	5. 审辩创新	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。
课程目标 3	9. 学习发展	指标点 9.2：能够运用现代信息技术进行文献检索、资料查阅，能够有效利用网络资源进行学习 & 工作，能够应用现代信息技术手段和工具对作物科学领域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.田间试验概述	课程目标 1	1.掌握田间试验的任务与要求，田间试验设计的基本概念； 2.掌握田间试验误差的来源及控制途径； 3.掌握常用的田间试验设计方法、拟定试验方案的要点，实施过程和小区技术。 课程思政点：通过“天眼”的例子弘扬南仁东精神。	1.田间试验的任务、要求、制定要点 2.田间试验误差的来源及控制途径 3.田间试验设计的三个原则 4.控制土壤差异的小区技术 5.常用的田间试验设计方法	1. 课堂讲授、多媒体教学； 2. 课程作业、试验方案汇报。	理论 7 学时
2.资料的整理与描述	课程目标 2	1.掌握试验资料的性质与分类，间断性变数和连续性变数的资料次数分布表和次数分布图的制作； 2.掌握平均数和变异数的意义、种类和计算方法。	1.试验资料的性质、分类与整理 2.平均数和变异数的意义、种类和计算方法 3.自由度的概念和统计意义 统计图表的绘制和优化（实验 2 学时）	1. 课堂讲授、多媒体教学； 2.课程作业、实验报告。	理论 3 学时 实验 2 学时
3.常用概率分布	课程目标 2	1.掌握二项分布的概念和计算概率的方法，二项式分布的形状和参数； 2.掌握正态分布的概率密度函数及曲线特性，正态分布曲线区间面积或概率的计算方法； 3.掌握复置抽样和无偏估计的概念，样本平均数的抽样及其分布参数。	1.概率的定义及小概率原理 2.二项分布的概念及计算 3.二项式分布的特点 4.正态分布的特性及概率计算 5.抽样分布的规律	1. 课堂讲授、多媒体教学； 2.课程作业、章节测试。	理论 6 学时
4.假设检验	课程目标 1、2、3	1.掌握统计假设检验的基本步骤，显著水平的意义、两尾检验和一尾检验； 2.掌握单个样本和两个样本平均数的假设检验； 3.了解置信区间的概念，假设检验和区间估计的关系； 课程思政点：通过“概率性质的反证法”讲解辩证唯物主义素养。	1.假设检验 2.显著水平、两尾检验和一尾检验 3.二项百分数资料的连续性矫正 4.置信区间 单个和两个样本的 t 检验（实验 2 学时）	1.课堂讲授、多媒体教学； 2.课程作业、实验报告。	理论 7 学时 实验 2 学时
5.方差分析	课程目标 1、2、3	1.掌握方差分析的基本原理，变异来源分析，多重比较的表示方法及单因素和两因素资料的方差分析； 3 掌握方差分析的三个基本假定和数据转换的方法。 课程思政点：强调选择与种科试验匹配的统计方法的重要性。	1.方差分析的基本原理和步骤；多重比较 2.简单效应、主效应、互作效应 3.资料的方差分析交叉分组和系统分组 5.方差分析的三个基本假定 单因素和两因素方差分析（实验 7 学时）	1.课堂讲授、多媒体教学； 2. 课程作业、实验报告。	理论 11 学时 实验 7 学时
6.卡平方检验	课程目标 2、3	1.掌握卡平方定义和分布及卡平方检验； 2.掌握适合性检验和独立性检验的意义和方法。	1.卡平方定义 2.适合性检验 3.独立性检验	1.课堂多媒体教学； 2.课程作业、实验报告。	理论 2 学时 实验 1 学时
7.直线回归和相关分析	课程目标 1、2、3	1.掌握回归和相关分析概念及直线回归方程的建立、假设测验； 2.掌握相关系数和决定系数的意义、计算方法、假设测验； 3. 在一元直线回归与相关基础上，进行曲线回归、多元直线回归、非线性回归，复相关和偏相关分析。 课程思政点：通过疫情大数据趋势弘扬抗疫精神。	1.回归和相关分析的一般概念、区别和联系 2.回归方程的建立及检验 3.相关系数和决定系数 一元直线和曲线回归分析；多元线性回归与相关分析（实验 4 学时）	1.课堂讲授、多媒体教学； 2.课程作业、实验报告。	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 5 个部分，分别为课堂表现、课后作业、章节测试、上机操作和期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)					成绩比例 (%)
	课堂表现	课后作业	章节测试	上机操作	期末考试	
课程目标 1		5	5		25	35
课程目标 2		10	5		25	40
课程目标 3	5			20		25
合计	5	15	10	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)	
目标 3：具备常用统计软件处理和分析试验数据的基本技能并对结果做出科学正确的结论，解决农业生产实际问题的能力，具备批判性思维和创新思想。	引入案例，考查学生利用统计学知识解决实际生产问题的能力。	能够准确利用统计学相关知识分析实际生产问题，表达准确率 90% 以上。	能够找到理论依据分析实际生产问题，表述准确率 75-89%。	找到理论依据分析实际生产问题，表述准确率 70% 以上。	不能找到理论依据分析实际生产问题，表述准确率 <60%。	5

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：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。	利用客观及主观作业题考查学生对知识的掌握情况以及融会贯通的应用能力。	客观题答案准确率 $\geq 90\%$ ；主观题能利用理论知识准确分析并阐述答案，准确率达 90% 以上。	客观题答案准确率 75-89%；主观题能利用理论知识准确分析并阐述答案，准确率达 75-89%。	客观题答案准确率 60-74%；主观题能利用理论知识分析并阐述答案，准确率达 60-74%。	客观题答案准确率 <60%；主观题不能利用理论知识分析并阐述答案，准确率低于 60%。	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种子科学与工程专业试验结果的统计分析，并获得可靠的结论。	利用客观及主观作业题考查学生对知识的掌握情况以及融会贯通的应用能力。	客观题答案准确率 $\geq 90\%$ ；主观题能利用理论知识准确分析并阐述答案，准确率达 90% 以上。	客观题答案准确率 75-89%；主观题能利用理论知识准确分析并阐述答案，准确率达 75-89%。	客观题答案准确率 60-74%；主观题能利用理论知识分析并阐述答案，准确率达 60-74%。	客观题答案准确率 <60%；主观题不能利用理论知识分析并阐述答案，准确率低于 60%。	10

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。	利用客观题考查学生对知识的掌握情况	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 $< 60\%$	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种子科学与工程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对统计学知识的掌握情况	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 $< 60\%$	5

4、上机操作评价标准

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: 具备常用统计软件处理和分析试验数据的基本技能并对结果做出科学正确的结论,解决农业生产实际问题的能力,具备批判性思维和创新思想。	引入案例,考查学生利用统计软件的熟练程度以及对统计结果的理解。	数据输入规范,图表绘制正确,统计规律解释正确。	数据输入规范,图表绘制正确,统计规律解释有部分错误。	变量定义、数据输入有部分错误;图表绘制不美观,试验设计和统计规律解释不完全正确。	变量定义、数据输入不规范;图表绘制不正确,统计规律解释不正确。	20

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。	利用客观题考查学生对知识的掌握情况。	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种子科学与工程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对统计学知识的掌握情况。	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

五、推荐教材和教学参考资源

(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.
2. 盖钧镒. 试验统计方法 (第四版). 杭州: 中国农业出版社, 2013.

(二) 主要参考书及学习资源

1. 宁海龙. 试验与统计方法 (第二版). 北京: 科学出版社, 2020.
2. 李春喜. 生物统计学 (第五版). 北京: 科学出版社, 2017.
3. 王维鸿. EXCEL 在统计中的应用 (第二版.) 北京: 中国水利水电出版社, 2012.
4. 刘小虎. SPSS 12.0 for windows 在试验统计中的应用. 沈阳: 东北大学出版社, 2007.
5. 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	实验项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	统计图表的绘制及优化	综合	必做	2
2	单个样本和两个样本 t 检验	综合	必做	2
3	完全随机设计的方差分析	综合	必做	2
4	随机区组设计的方差分析	综合	必做	2
5	裂区试验设计的方差分析	综合	必做	2
6	多年多点品种试验的方差分析	综合	必做	1
7	卡平方检验	综合	必做	1
8	一元直线和曲线回归分析	综合	必做	2
9	多元线性回归与相关分析	综合	必做	2

大纲修订人签字: 李春艳

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

《食用菌栽培技术》课程教学大纲

课程名称	食用菌栽培技术		
	Cultivation Techniques of Edible Fungi		
课程代码	31216481	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	无
学分/学时	2.0/32	理论学时 /实验学时	24/8
适用专业	种子科学与工程专业	开课单位	农学院
开课单位	农学院	审定日期	2022年09月

一、课程简介

本课程是种子科学与工程专业本科生的一门专业选修课。食用菌栽培技术是微生物学、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、菌种的生产和保藏、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 4.1：熟悉不同食用菌特性、产业发展现状与未来发展趋势，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 4.2：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; 6.不同种类的食用菌以及同种食用菌的不同生长发育	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>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.在配制增养料时，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>4.掌握代料培养基的配制方法和栽培袋的制作方法。</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>4.实验五、平菇的袋栽实验 2 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，查阅文献资料自学平菇袋栽技术方法。</p>	理论 3 学时

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

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。	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。	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

1. 吕作舟. 食用菌栽培学. 北京: 高等教育出版社, 2006
2. 杨新美. 食用菌栽培学. 北京: 中国农业出版社, 1996
3. 张松. 食用菌学. 广州: 华南理工大学出版社, 2001
4. 黄毅. 食用菌生产理论与实践. 厦门: 厦门大学出版社, 1988

六、附表

序号	实验项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	食用菌母种培养基的制作	综合性	必做	4
2	食用菌菌种的分离	设计性	必做	2
3	食用菌母种的转管扩大、培养和保藏	设计性	必做	2
4	原种和栽培种的培养基配制及菌种制作	综合性	必做	2

大纲修订人签字：郑群，刘卫东

大纲审定人签字：孙军利

修订日期：2022 年 09 月

审定日期：2022 年 09 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	种子科学与工程	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，能够使学生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 具有现代生物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 具有现代生物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，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;对实验中出现的能解决不够好;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能;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料

(一) 建议教材

郭霁光, 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

修订日期：2022 年 9 月

大纲审定人签字：闫洁

审定日期：2022 年 9 月

专业综合实践环节

《作物育种学综合实验》课程教学大纲

课程名称	作物育种学综合实验		
	Comprehensive experiment on crop breeding		
课程代码	31218322	课程性质	实践教学环节
课程类别	专业综合实践	先修课程	作物育种学
学分/学时	1 学分/32 学时		
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	李艳军	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

《作物育种学综合实验》课程是种子科学与工程专业的综合实践课程。它是与《作物育种学总论》课程相配套的作物育种实践课程。通过本课程的学习，使学生将作物育种学理论与实践相结合，系统地理解并掌握作物育种相关实验的原理、基本方法和程序，具备新品种选育的基本操作技能，为今后开展有关作物新品种选育工作奠定基础。

本课程是针对小麦、玉米、棉花、油菜等几种主要农作物的育种综合实验技术，包括田间实验和室内实验。通过上述实验技术的学习，为今后作物种子生产等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：掌握作物遗传改良的技能，具有开展育种工作的基本能力。

目标 2：具有良好的科学素养，严谨的科研态度，具备成为种业领域卓越技术人才的潜质。

目标 3：具备良好的交流沟通能力和较强的团队协作意识。

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. 基础知识	指标点 4.2: 掌握种业科学基本理论、知识和实验技能
课程目标 2	5. 专业素养	指标点 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。
课程目标 3	6. 沟通协作	指标点 6.3: 具备较强的团队意识，能够与团队成员和谐相处，并组织协调团队协作共事。

三、实验教学内容

实验项目	实验类型	对应课程目标	学习成果	实验内容	课程目标达成方式	学时分配	实验性质
玉米自交系的苗期鉴定和杂种优势度量	设计性	课程目标 1、2、3	1. 理解玉米自交系鉴定的意义, 掌握玉米自交系苗期鉴定的方法; 2. 掌握玉米杂种优势度量的方法; 3. 思政点: 具有严谨认真的科研态度, 不怕苦不怕累的精神品质。	1. 玉米自交系的苗期鉴定; 2. 玉米杂种优势度量。 3. 思政点: 在完成实验的过程中, 学习育种工作者认真严谨, 不怕脏、不怕苦的精神。	1. 教学活动: 田间调查、小组合作、实验报告。 2. 学习任务: 认真撰写实验报告, 分析实验结果。	2	必做
小麦抗倒伏性鉴定	设计性	课程目标 1、2、3	1. 理解小麦抗倒伏性鉴定的意义; 2. 掌握小麦抗倒伏性鉴定方法; 3. 思政点: 具有严谨认真的科研态度, 不怕苦不怕累的精神品质。	1. 小麦抗倒伏性鉴定。 2. 思政点: 在完成实验的过程中, 学习育种工作者认真严谨, 吃苦耐劳的精神。	1. 教学活动: 田间调查、小组合作、实验报告。 2. 学习任务: 认真撰写实验报告, 分析实验结果。	2	必做
小麦种、变种和品种的鉴定和识别	设计性	课程目标 1、2	1. 了解小麦种、变种和品种的麦穗特征; 2. 掌握识别小麦种、变种和品种的方法; 3. 思政点: 具有严谨认真的科研态度, 不怕苦不怕累的精神品质。	1. 小麦种的识别; 2. 小麦变种的识别和鉴定; 3. 小麦品种的识别。 4. 思政点: 完成实验的过程中, 学习育种工作者认真严谨, 吃苦耐劳的精神。	1. 教学活动: 室内鉴定、实验报告。 2. 学习任务: 认真撰写实验报告, 分析实验结果。	2	必做
小麦的室内考种	设计性	课程目标 1、2、3	1. 掌握小麦室内考种的方法; 2. 思政点: 具有严谨认真的科研态度, 不怕苦不怕累的精神品质。	1、小麦的室内考种, 对小麦的株高、单穗重、单穗粒重、单穗粒数和千粒重等产量相关性状进行考察。 2. 思政点: 完成实验的过程中, 学习育种工作者认真严谨, 吃苦耐劳的精神。	1. 教学活动: 室内鉴定、小组合作、实验报告。 2. 学习任务: 认真撰写实验报告, 分析实验结果。	2	必做
玉米的室内考种	设计性	课程目标 1、2、3	1. 掌握玉米室内考种的方法; 2. 思政点: 具有严谨认真的科研态度, 不怕苦不怕累的精神品质。	1. 玉米的室内考种, 对玉米果穗的穗长、穗粗、单穗重、籽粒行数、单穗粒重和千粒重等产量相关性状进行考察。 2. 思政点: 完成实验的过程中, 学习育种工作者认真严谨, 吃苦耐劳的精神。	1. 教学活动: 室内鉴定、小组合作、实验报告。 2. 学习任务: 认真撰写实验报告, 分析实验结果。	2	必做

棉花的室内考种	设计性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握棉花室内考种的方法； 2. 思政点：具有严谨认真的科研态度，不怕苦不怕累的精神品质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 棉花的室内考种，对棉花的单铃重、纤维长度、整齐度、子指、衣指和衣分等纤维品质相关性状进行考察。 2. 思政点：完成实验的过程中，学习育种工作者认真严谨，吃苦耐劳的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：室内鉴定、小组合作、实验报告。 2. 学习任务：认真撰写实验报告，分析实验结果。 	2	必做
小麦开花习性的观察及有性杂交技术	设计性	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解小麦的开花生物学特性； 2. 掌握小麦有性杂交技术和方法。 3. 思政点：具有严谨认真的科研态度，不怕苦不怕累的精神品质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小麦的有性杂交 2. 思政点：完成实验的过程中，学习育种工作者认真严谨，吃苦耐劳的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：田间调查、实验报告。 2. 学习任务：认真撰写实验报告，分析实验结果。 	2	必做
小麦面筋含量及沉降值测定	综合性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解小麦面筋测定原理，掌握手洗法测定小麦面筋含量和面筋指数的实验方法； 2. 了解小麦面粉沉淀值测定原理，掌握小麦面粉沉淀值的测定方法。 3. 思政点：具有严谨认真的科研态度，不怕苦不怕累的精神品质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小麦面筋含量和面筋指数的测定； 2. 小麦面粉沉淀值的测定。 3. 思政点：完成实验的过程中，学习育种工作者认真严谨，吃苦耐劳的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：室内测定、小组合作、实验报告。 2. 学习任务：认真撰写实验报告，分析实验结果。 	4	必做
种子中蛋白质含量的测定	综合性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解作物种子中的蛋白质含量测定的各种方法及优缺点； 2. 掌握考马斯亮蓝法测定种子中蛋白质含量的原理和方法。 3. 思政点：具有严谨认真的科研态度，不怕苦不怕累的精神品质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小麦籽粒中的蛋白质含量测定。 2. 思政点：完成实验的过程中，学习育种工作者认真严谨，吃苦耐劳的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：室内测定、小组合作、实验报告。 2. 学习任务：认真撰写实验报告，分析实验结果。 	4	必做
单粒种子的 DNA 提取	综合性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 SDS 法提取种子中 DNA 的原理与技术； 2. 掌握琼脂糖凝胶电泳的原理与技术； 3. 掌握 DNA 纯度和浓度检测的方法。 4. 思政点：具有严谨认真 	<ol style="list-style-type: none"> 1. SDS 法提取种子中 DNA 的原理与技术； 2. DNA 纯度和浓度的检测。 3. 思政点：完成实验的过程中，学习育种工作者认真严谨，吃苦耐劳的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：室内测定、小组合作、实验报告。 2. 学习任务：认真撰写实验报告，分析实验结果。 	4	必做

			的科研态度，不怕苦不怕累的精神品质。				
小麦高分子量谷蛋白亚基 1Dx5 的 PCR 分子鉴定	综合性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 PCR 技术的原理和操作方法； 2. 了解小麦谷蛋白亚基 PCR 鉴定的意义，掌握小 PCR 鉴定的方法。 3. 思政点：具有严谨认真的科研态度，不怕苦不怕累的精神品质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. PCR 鉴定小麦高分子量谷蛋白亚基 1Dx5； 2. 琼脂糖凝胶电泳检测 PCR 鉴定结果。 3. 思政点：完成实验的过程中，学习育种工作者认真严谨，吃苦耐劳的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：室内测定、小组合作、实验报告。 2. 学习任务：认真撰写实验报告，分析实验结果。 	4	选做
转基因材料的 PCR 分子鉴定	综合性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 PCR 技术的原理和操作方法； 2. 掌握 PCR 检测转基因材料的方法。 3. 思政点：具有严谨认真的科研态度，不怕苦不怕累的精神品质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. PCR 鉴定转基因材料的目的基因； 2. 琼脂糖凝胶电泳检测 PCR 鉴定结果。 3. 思政点：完成实验的过程中，学习育种工作者认真严谨，吃苦耐劳的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：室内测定、小组合作、实验报告。 2. 学习任务：认真撰写实验报告，分析实验结果。 	4	选做
油菜开花习性观察及有性杂交和自交技术	设计性	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解油菜的花期构造和开花习性； 2. 掌握油菜自交和杂交技术。 3. 思政点：具有严谨认真的科研态度，不怕苦不怕累的精神品质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 油菜的有性杂交。 2. 思政点：完成实验的过程中，学习育种工作者认真严谨，吃苦耐劳的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：田间调查、实验报告。 2. 学习任务：认真撰写实验报告，分析实验结果。 	2	选做
玉米的人工自交和杂交技术	设计性	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解玉米的开花生物学特性； 2. 掌握玉米的自交和杂交技术。 3. 思政点：具有严谨认真的科研态度，不怕苦不怕累的精神品质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 玉米的有性杂交和自交。 2. 思政点：完成实验的过程中，学习育种工作者认真严谨，吃苦耐劳的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 2. 教学活动：田间调查、实验报告。 2. 学习任务：认真撰写实验报告，分析实验结果。 	2	选做
棉花种和品种的鉴定与识别	综合性	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握棉花种和品种的鉴定方法； 2. 掌握四大棉种特点，了解我区主要的优良棉花品种。 3. 思政点：具有严谨认真的科研态度，不怕苦不怕累的精神品质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 陆地棉、海岛棉、亚洲棉和非洲棉的植株、叶片、纤维等的鉴别。 2. 思政点：完成实验的过程中，学习育种工作者认真严谨，吃苦耐劳的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：田间调查、室内鉴定、实验报告。 2. 学习任务：认真撰写实验报告，分析实验结果。 	2	选做

棉花开花习性的观察及有性杂交和自交	设计性	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解棉花的开花生物学特性； 2. 掌握棉花有性杂交和自交技术。 3. 思政点：具有严谨认真的科研态度，不怕苦不怕累的精神品质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 棉花的有性杂交。 2. 思政点：完成实验的过程中，学习育种工作者认真严谨，吃苦耐劳的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 3. 教学活动：田间调查、实验报告。 2. 学习任务：认真撰写实验报告，分析实验结果。 	2	选做
作物的田间育种程序参观	综合性	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握小麦或棉花等主要大田作物杂交育种的一般程序； 2. 掌握杂交育种中各圃的种植方法和主要工作内容。 3. 思政点：具有严谨认真的科研态度，不怕苦不怕累的精神品质。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小麦杂交育种程序参观。 2. 思政点：完成实验的过程中，学习育种工作者认真严谨，吃苦耐劳的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 2. 教学活动：田间调查、实验报告。 2. 学习任务：认真撰写实验报告，分析实验结果。 	2	选做

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，分别为实验技能、团队合作和实验报告。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	实验技能	团队合作	实验报告	
课程目标 1	15	0	0	15
课程目标 2	0	0	60	60
课程目标 3	0	25	0	25
合计	15	25	60	100

(二) 评价标准

1. 实验技能评价标准

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	考查实验原理和技能的掌握情况	能够很好地掌握实验的原理和技能；实验参与度高，是小组中的主要操作者	能够较好地掌握实验的原理和技能；实验参与度高，能够较好地配合其他成员完成实验	能够基本掌握实验原理和技能；实验参与度一般，没有积极的表现	对实验原理和技能的掌握不够；基本不参与实验，态度不积极	15

2. 团队合作评价标准

课程目标 3	考查团队成员合作情况	小组全体成员能够很好地团结合作，提早完成实验内容	小组全体成员能够较好地团结合作，按时完成实验内容	小组团结合作度一般，延时完成实验	小组成员不能够团结合作，只有一两个同学参与，耗费大量课余时间完成实验或不能完成	25
--------	------------	--------------------------	--------------------------	------------------	---	----

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	实验报告完成进度 (权重 0.1)	提早完成	按时完成	延时完成	补交	60
	实验报告书写规范程度 (权重 0.5)	书写很工整，图表很规范，态度很认真	书写较工整，图表较规范，态度较认真	书写一般，图表不十分规范，态度一般	书写潦草，图表不规范，态度不认真	
	实验结果的正确性 (权重 0.3)	结果完全正确	结果基本正确	部分结果正确	结果错误或无结果	
	实验结果分析的个性化程度 (权重 0.1)	具有个人特色，个性化鲜明	小组内不同成员间雷同，有个性化分析	小组内基本一致，存在相互抄袭的现象	不同小组间结果一致，存在相互抄袭的现象	

五、推荐实验教材和资源

(一) 建议实验教材

1. 洪德林. 作物育种学实验技术 (第一版). 科学出版社, 2010

(二) 主要参考书及学习资源

1. 官春云. 作物育种学实验. 中国农业出版社. 2003

大纲修订人签字: 李艳军 张薇 刘峰

大纲审定人签字: 潘振远

修订日期: 2022 年 9 月

审定日期: 2022 年 9 月

《农业生物技术 A》课程教学大纲

课程名称	农业生物技术 A		
	Agricultural Biotechnology A		
课程代码	31214305	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业核心课程	先修课程	植物生物化学、遗传学
学分/学时	2/32	理论学时 /实验学时	32/0
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	卫小勇	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

农业生物技术是种子科学与工程专业教育必修课，是研究采用生物技术方法改造与利用农作物的一门课程。通过本课程学习，要求学生掌握农业生物技术的基本理论和方法，具备将植物生物技术与传统育种方法相结合改良植物、培育新品种，开展种子分子检测，服务现代农业的能力。同时，课程将引导学生以强农兴农为己任，增强学生服务农业农村现代化的使命感和责任感。

全课程分为植物组织培养、植物基因工程和分子标记技术三部分内容。课程要求学生全面系统地了解植物生物技术的发展过程和发展趋势；理解各部分的基本理论、原理和概念；能运用所学技术解决农业生产中的实际问题。

二、课程目标

本课程有 4 个课程目标，具体如下：

目标 1：系统掌握农业生物技术的基本理论、原理和概念，掌握常见农业生物技术的操作方法等知识；

目标 2：掌握植物组织培养、基因编辑、分子标记等生物技术方法的原理和操作技能，了解现代生物技术前沿动态和新技术、新成果。

目标 3：培养学生具有将农业生物技术与传统方法相结合改良植物、培育新品种的能力；

目标 4：培养学生分析问题，利用专业知识解决农业生产问题的综合素质。

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	3.理学素养：具有扎实的数、理、化及生物学等知识，并能运用于本种业的科学实践，能够利用所学知识发现、辨析、质疑、评价种业及相关领域现象和问题；	指标点 3.2 具有现代生物学等专业基础理论与实验技能 指标点 3.3 能够发现、辨析种业领域相关现象和问题，质疑评价现有理论与技术，并提出自己的见解；
课程目标 2	4. 基础知识具有扎实的作物学与现代种业知识，熟悉现代种子产业发展状况和趋势，掌握现代生物育种、种子生产经营等方面系统的理论和知识；	指标点 4.1 了解作物学及相关领域的现状、前沿动态和发展趋势 指标点 4.2 掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能
课程目标 3	8. 终身学习：具有良好的自我学习能力，有较强的信息检索、归纳总结及信息加工能力	指标点 8.1 具有自主学习意识、自我管理能力，能够主动更新知识结构，改善自身弱点与不足 指标点 8.2 能够运用现代信息技术进行文献检索、资料查阅，能够有效利用网络资源进行学习与工作，能够应用现代信息技术手段和工具对作物科学领域的的数据信息进行统计分析、预测
课程目标 4	5.专业素养具有从事作物种质资源研究、作物生物育种、种子生产经营管理能力，具有解决种业领域较为复杂问题的综合能力；	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 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

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. 农业生物技术概论	课程目标 1	1. 掌握农业生物技术的概念、内容； 2. 了解农业生物技术的发展历程； 3. 了解农业生物技术在农业生产中的作用	1. 农业生物技术的概念、内容； 2. 农业生物技术的发展历程； 3. 农业生物技术与农业革命； 4. 农业生物技术在农业生产中所起的作用； 课程思政：引导学生知农爱农	1. 教学活动：课堂讲授和讨论； 多媒体教学 2. 学习任务：课程作业。	理论 2 学时
2. 植物离体遗传操作技术	课程目标 1、2	1. 掌握建立植物组织培养室的知识； 2. 具备制备常用培养基的能力； 3. 掌握不同的灭菌和消毒方法；	1. 植物组织培养室的构成； 2. 培养基的组成与制备； 3. 灭菌与消毒； 课程思政：规范操作，注意安全	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
3. 植物愈伤组织诱导与分化培养	课程目标 1、2	1. 能够区分器官发生和体细胞胚胎发生； 2. 掌握器官发生和体细胞胚胎发生的一般调控过程；	1. 愈伤组织的诱导与继代培养； 2. 愈伤组织分化与植株再生； 3. 影响体细胞胚胎发生的因素；	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 2 学时
4. 单倍体培养	课程目标 1、2、3	1. 理解单倍体培养的目的和意义； 2. 掌握花药和花粉培养的原理和技术	1. 单倍体的概念和单倍体育种的应用； 2. 花药培养和小孢子培养技术； 3. 单倍体诱导的方法	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
5. 基因的克隆原理与技术	课程目标 1、2	1. 掌握质粒的概念； 2. 掌握常用基因克隆的原理和方法；	1. 基因克隆的主要载体； 2. 基因克隆的原理与方法； 3. DNA 重组与分子克隆；	1. 教学活动：课堂讲授；多媒体教学；课程案例分析； 2. 学习任务：课程作业。	理论 4 学时
6. 植物遗传转化载体	课程目标 1、2	1. 了解不同遗传转化载体的特点； 2. 理解 Ti 质粒的结构和功能； 3. 了解植物病毒载体	1. 植物遗传转化载体的种类及特点； 2. 农杆菌质粒载体的结构、功能和构建； 3. 植物病毒载体 4. 遗传转化的选择标记基因；	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 3 学时

7. 植物遗传转化技术与方法	课程目标 2、3	1. 了解植物遗传转化的发展现状； 2. 掌握农杆菌介导的遗传转化原理和技术； 3. 掌握基因枪介导的遗传转化原理和技术；	1. 植物遗传转化的发展现状； 2. 农杆菌介导的遗传转化； 3. 基因枪介导的遗传转化； 4. 其他转基因技术； 课程思政：绿色农业	1. 教学活动：课堂讲授；多媒体教学；课程案例分析； 2. 学习任务：课程作业。	理论 3 学时
8. 转基因分子检测和安全性评价	课程目标 2、3	1. 掌握常见的 PCR 分子检测手段； 2. 理解外源基因的整合和表达检测原理和技术；	1. 转基因植物的分子检测； 2. 转基因安全性评价；	1. 教学活动：课堂讲授；课程案例分析；分组讨论 2. 学习任务：课程作业。	理论 2 学时
9. 植物分子标记技术	课程目标 1、2、3	1. 掌握遗传标记的概念和分子标记的发展历程； 2. 掌握不同分子标记的工作原理； 3. 掌握分子标记遗传图谱的构建	1. 遗传标记与分子标记； 2. 遗传连锁图谱构建与遗传定位	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 5 学时
10. 分子标记的应用	课程目标 2、3、4	1. 理解分子标记辅助育种的原理； 2. 掌握分子检测的方法及原理	1. 分子标记的辅助选择的原理 2. 分子标记辅助选择的策略； 3. 分子标记技术在育种中的应用； 课程思政：良好的职业道德	1. 教学活动：课堂讲授；课程案例分析；分组讨论 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，分别为课堂表现、课程作业和期末考试成绩。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	课堂表现 20	课程作业 20	期末考试成绩 60	
课程目标 1	50	25	25	30
课程目标 2	50	25	25	30
课程目标 3		20	20	20
课程目标 4		30	30	20
合计	20	20	60	100

(二) 评价标准

课程成绩评价标准

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	考查农业生物技术的基本概念、理论和原理的掌握。	掌握农业生物技术的基本概念、理论和原理。	较好掌握农业生物技术的基本概念、理论和原理。	较好掌握农业生物技术的基本概念、理论和原理。	对农业生物技术的基本概念、理论和原理掌握较差。	30%
课程目标 2	考察对植物组织培养、转基因、和分子标记技术等具体生物技术方法的操作流程和注意事项等知识的掌握	掌握植物组织培养、转基因和分子标记技术等具体生物技术方法的流程和注意事项等知识	较好掌握植物组织培养、转基因和分子标记技术等具体生物技术方法的流程和注意事项等知识	基本掌握植物组织培养、转基因和分子标记技术等具体生物技术方法的流程和注意事项等知识	未能掌握植物组织培养、转基因、基因编辑和分子标记技术等具体生物技术方法的流程和注意事项等知识	30%
课程目标 3	考查将农业生物技术与传统育种方法相结合改良作物、培育新品种的能力	掌握将农业生物技术与传统育种方法相结合改良作物、培育新品种的能力	较好具备将农业生物技术与传统育种方法相结合改良作物、培育新品种的能力	基本具备将农业生物技术与传统育种方法相结合改良作物、培育新品种的能力	不具有将农业生物技术与传统育种方法相结合改良作物、培育新品种的能力	20%
课程目标 4	具有将农业生物技术与传统育种方法相结合改良作物、培育新品种的能力	具备利用专业知识分析、解决农业生产复杂问题的综合素质	具有较好的利用专业知识分析、解决农业生产复杂问题的综合素质	基本具备利用专业知识分析、解决农业生产复杂问题的综合素质	利用专业知识分析、解决农业生产复杂问题的综合素质较差	20%

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 张献龙. 植物生物技术 (第二版), 科学出版社, 2012 年

(二) 主要参考书及学习资源

1. 夏海武. 植物生物技术, 合肥工业大学出版社, 2008 年
2. 植物生物技术国家级精品课程. https://www.icourses.cn/sCourse/course_6037.html
3. 瞿礼嘉等. 现代生物技术导论, 高等教育出版社, 1998 年
4. 徐云碧等. 分子植物育育种. 科学出版社. 出版地: 北京, 2014 年
5. Plant Biotechnology Journal.
<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/14677652>
6. 农业生物技术学报
http://journal05.magtech.org.cn/Jwk_ny/CN/volumn/home.shtml

大纲修订人签字: 卫小勇

大纲审定人签字: 潘振远

修订日期: 2022 年 09 月

审定日期: 2022 年 09 月

《作物育种学》课程教学大纲

课程名称	作物育种学		
	Crop Breeding		
课程代码	31214306	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、遗传学
学分/学时	3/48	理论学时 /实验学时	48/0
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	孙杰	审定日期	2022年8月

一、课程简介

作物育种学是种子科学与工程专业的专业核心课。它是以遗传学、生物进化论为主要基础理论，研究培育作物优良品种的理论与方法的一门综合性、应用型学科。通过本课程的学习，使学生系统掌握作物育种的基本理论和方法，学会应用作物育种学原理解决作物育种中的实际问题，为今后进行作物新品种选育工作奠定基础。

本课程的主要任务是在研究和掌握作物性状遗传变异规律的基础上，发掘、研究和利用与农作物有关的种质资源，制订符合生产、市场需求的育种目标，采用适当的育种途径与方法，选育适合生产需求的高产、优质、适应性广、抗(耐)病虫害、生育期适宜的优良品种或杂种及新材料，促进高产、优质、高效农业的持续发展。本课程重点是育种途径与方法。通过上述内容的学习，为今后作物育种学各论、作物种子生产等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：掌握作物育种的基础知识、基本原理及优良品种选育的主要方法；

目标2：具有应用作物育种学原理分析和解决作物育种中的实际问题的能力；

目标3：培养具有知农、爱农、服务“三农”意识的高素质人才。

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	4. 专业知识	指标点 4.1：掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能。
课程目标2	5. 专业素养	指标点 5.1：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。
课程目标3	1. 思想道德	指标点 1.2 和 1.3：具有“三农”情怀，能够继承和发扬兵团精神。

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
0. 绪论	课程目标 1、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握品种的概念、特性；作物育种的性质和任务； 2. 理解自然进化与人工进化的关系，作物品种在农业生产中的主要作用； 3. 了解国内外作物育种的研究进展； 4. 课程思政：让学生了解我国农业领域的伟大成就，激发学生的爱国热情和民族自豪感。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课程思政：我国农业领域的伟大成就； 2. 作物育种的概念、性质； 3. 人工进化和自然进化； 4. 优良品种在农业生产中的作用； 5. 作物育种学的性质、任务和主要内容； 6. 作物育种学的发展、传统育种和分子育种的特点 	<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：自学我国种业十大功勋人物及他们在育种领域的贡献 	理论 3
1. 作物的繁殖方式及品种类型	课程目标 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握作物的繁殖方式的类型；天然异交率的测定，品种类型； 2. 理解自交和异交的遗传效应，花器构造和开花习性对作物授粉方式的硬性； 3. 掌握不同类型品种的育种特点 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有性繁殖和无性繁殖的概念、类型； 2. 天然异交率的测定； 3. 自交和异交的遗传效应； 4. 作物品种的类型及其特点 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：多媒体教学、雨课堂互动及测试 2. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容 	理论 3
2. 种质资源	课程目标 1、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握种质资源的概念、种类及特点，种质资源保存的方法，主要作物的起源； 2. 理解种质资源在育种中的重要性； 3. 了解作物起源中心学说及发展； 4. 课程思政：使学生认识到种质资源的重要性及收集工作，提高学生保护环境和自然资源的意识 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 种质资源的概念、分类和特点； 2. 作物起源中心学说； 3. 作物种质资源收集的方法，保存方式，研究内容和利用途径； 4. 课程思政：国之重器-种子 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：多媒体教学 2. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容 	理论 2
3. 育种目标	课程目标 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握育种目标、经济性状、生物学性状、数量性状和质量性状的概念，制定育种目标的原则，作物育种的主要目标性状及相应的育种策略； 2. 理解现代农业对作物品种的要求； 3. 能根据特定作物的生产现状和社会经济条件制定合理的育种目标 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 育种目标、经济性状、生物学性状、数量性状和质量性状的概念 2. 制定育种目标的原则； 3. 作物育种的几个主要目标性状（高产、优质、稳产、生育期等）及相应的育种策略 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：多媒体教学、播放微视频、课堂讨论 2. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容 	理论 2
4. 引种与选择育种	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握引种的概念、引种的基本原理，不同类型作物引种后的变化规律； 2. 掌握选择育种的概念、特点，理解选择育种的基本原理，选择和鉴定的方法，纯系育种和混合选择育种的程序及优缺点； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 引种、生态型、生态条件的概念、引种的基本理论； 2. 影响引种成功的因素、引种的基本步骤； 3. 主要作物的引种实践； 4. 选择育种的概念、特点、选择育种的基本原理和主要程序； 5. 选择和鉴定的基本方法及特点 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：多媒体教学、雨课堂互动及测试 2. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容 	理论 6

		<p>3. 理解引种的工作环节及影响引种的因素；</p> <p>4. 能应用引种理论，分析小麦、水稻、玉米、棉花和麻类作物的引种规律</p> <p>5. 能根据实践工作需要采用不同的选择方法和鉴定方法</p>			
5. 杂交育种	课程目标 1、2、3	<p>1. 掌握杂交育种的原理、亲本选配的原则，杂交方式，杂种后代处理方法（系谱法和混合法）及优缺点，杂交育种的基本程序；</p> <p>2. 理解杂交育种的原理，加速育种进程方法；</p> <p>3. 掌握棉花、小麦、油菜等作物的杂交技术；</p> <p>4. 能应用育种学相关知识对小麦、棉花、玉米等作物进行室内产量和品质性状考察；</p> <p>5. 课程思政：利用育种家的故事激发学生知农、爱农、心系“三农”的情怀，能够继承和发扬兵团精神</p>	<p>1. 杂交育种的原理及意义；</p> <p>2. 亲本选配的重要性及基本原则；</p> <p>3. 杂交方式的类型、不同杂交方式的遗传特点和应用原则；</p> <p>4. 杂交操作的技术环节；</p> <p>5. 杂种后代处理的系谱法和混合法的程序、优缺点和比较；</p> <p>6. 杂交育种程序及各圃的工作内容；</p> <p>7. 课程思政：育种家的育种工作和故事</p>	<p>1. 教学活动：多媒体教学、雨课堂互动及测试</p> <p>2. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容</p>	理论 6
6. 回交育种	课程目标 1	<p>1. 掌握回交育种概念、特点、表达方式、回交亲本的选择，质量性状基因（单显性和单隐性基因）的回交转育方法；</p> <p>2. 理解回交育种的原理及遗传效应；</p> <p>3. 了解影响回交次数因素及回交的其他应用</p>	<p>1. 回交育种、轮回亲本和非轮回亲本的概念；回交表达方式</p> <p>2. 回交育种的原理及遗传效应；</p> <p>3. 回交亲本的选择；</p> <p>4. 目标性状的回交转育；</p> <p>5. 回交次数的确定原则；</p> <p>6. 回交育种的优缺点及其他应用</p>	<p>1. 教学活动：多媒体教学</p> <p>2. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容</p>	理论 2
7. 诱变育种	课程目标 1、3	<p>1. 掌握诱变育种的原理、特点，常用物理诱变剂和化学诱变剂及其处理方法，诱变育种的基本程序；</p> <p>2. 理解诱变育种的原理；</p> <p>3. 课程思政：了解我国诱变育种的主要成就，激发学生的爱国情怀。</p>	<p>1. 诱变育种概念、特点和适宜改良的性状；</p> <p>2. 常用物理诱变剂的种类、处理方法；</p> <p>3. 常用化学诱变剂的种类、处理方法；</p> <p>4. 诱变育种程序中材料的选择、诱变剂、诱变剂量的选择、群体的大小、诱变后代的选择方法及程序；</p> <p>5. 课程思政：了解我国诱变育种的主要成就</p>	<p>1. 教学活动：多媒体教学</p> <p>2. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容</p>	理论 3
8. 远缘杂交育种	课程目标 1、3	<p>1. 掌握远缘杂交的概念、作用，三大困难及克服方法；</p> <p>2. 了解远缘杂交育种的成就及发展趋势</p> <p>3. 课程思政：利用育种家的故事激发学生知农、爱农、心系“三农”的情怀</p>	<p>1. 远缘杂交的概念、作用；</p> <p>2. 远缘杂交不亲和性及克服方法；</p> <p>3. 远缘杂交夭亡、不育及克服方法；</p> <p>4. 远缘杂种后代的分离特点及处理方法</p> <p>5. 课程思政：了解李振声院士远缘杂交育种成就</p>	<p>1. 教学活动：多媒体教学；课程案例分析</p> <p>2. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容；远缘杂交育种的成就及发展趋势</p>	理论 3

9. 倍性育种	课程目标 1、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握倍性育种、单倍体、多倍体的概念、种类和特点，多倍体及单倍体的产生途径； 2. 理解单倍体、多倍体育种的程序； 3. 课程思政：了解倍性育种的成就与发展趋势 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 倍性育种、多倍体、单倍体的概念； 2. 多倍体的种类、起源及特点； 3. 多倍体、单倍体的产生途径； 4. 多倍体、单倍体的鉴定； 5. 单倍体、多倍体在育种中应用及优缺点 6. 课程思政：了解倍性育种的成就与发展趋势 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：多媒体教学；课程案例分析 2. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容；倍性育种的成就及发展趋势 	理论 3
10. 杂种优势利用	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握杂种优势、配合力、一环系、二环系的概念，杂种优势利用的基本条件和主要方法，杂种品种的选育方法，利用“三系”生产玉米杂交种的方法； 2. 理解杂种优势的普遍性及复杂多样性，杂种优势表现的遗传基础和杂种品种类型； 3. 了解杂种优势利用的现状和发展趋势； 4. 能进行杂种优势（中亲优势、超亲优势、超标优势）的计算； 5. 课程思政：教育学生心中有祖国、心中有大爱的家国情怀 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 杂种优势的概念、度量和表现特点 2. 杂种优势的遗传基础 3. 杂种优势利用的基本条件； 4. 杂交品种中对亲本的要求、自交系的选育、配合力的测定及亲本选配原则； 5. 杂交品种的类型； 6. 利用杂种优势的主要途径； 7. 雄性不育系的利用； 8. 课程思政：了解三系杂交稻的培育过程，了解袁隆平院士在杂交水稻培育和推广利用中的贡献 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：多媒体教学、雨课堂互动及测试 2. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容，查阅杂交水稻培育过程及相关科学家的工作 	理论 6
11. 抗病虫育种	课程目标 1、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握作物抗病性、抗虫性、水平抗性、垂直抗性的概念，作物抗病虫性的类别及机制，抗病虫性的鉴定方法，抗病虫品种的抗性保持及利用策略； 2. 理解寄主与寄主间的关系，抗病虫育种的特点及遗传机理； 3. 课程思政：了解抗病虫育种的意义、现状与发展趋势 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 抗病虫性的概念、特点，研究现状与趋势； 2. 抗病虫性的类别、机制及遗传； 3. 抗病虫性的鉴定； 4. 抗病虫品种的选育方法及保持抗性的方法 5. 课程思政：了解转基因抗虫棉的研发 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：多媒体教学、雨课堂互动及测试 2. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容 	理论 3
12. 细胞工程与作物育种	课程目标 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握植物细胞工程、细胞全能性的概念，植物细胞和组织培养的基本技术； 2. 理解体细胞克隆变异、单倍体细胞培养及其育种利用； 3. 了解植物细胞工程在育种中的重要性、应用现状及发展趋势 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植物细胞工程、细胞全能性的概念； 2. 培养基的组成、配制、无菌操作； 3. 体细胞克隆变异养及其育种利用； 4. 单倍体（花药）培养及影响因素、存在问题及其育种利用 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：多媒体教学、雨课堂互动及测试 2. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容 	理论 2
13. 分子标记辅助选择育种	课程目标 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握几种主要分子标记的类型； 2. 理解几种主要分子标记的作用原理； 3. 了解分子标记辅助育种的方法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分子标记的类型、分子标记的特点及作物原理； 2. MAS 回交育种、MAS 聚合育种； 3. 分子标记辅助育种存在的问题、提高分子标记的筛选效率 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：多媒体教学； 2. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容 	理论 2

14. 转基因技术与作物育种	课程目标 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握作物转基因育种的概念、特点，外源基因的转化方法； 2. 理解转基因育种的基本程序，转基因作物品种的选育； 3. 了解转基因技术在育种中的重要性、应用现状及发展趋势，转基因作物安全性问题 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 转基因育种的概念、特点，发展现状及在育种中的重要性； 2. 转基因育种的基本程序； 3. 转基因作物品种的选育； 4. 转基因作物的生物安全性 	<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：根据课后思考题复习课堂内容，自学转基因作物的品种选育 	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

课程成绩包括两个部分，分别为平时成绩（课堂提问和课堂表现）、期末成绩。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例（%）			成绩比例（%）
	课堂提问	课堂表现	期末成绩	
课程目标 1	0	20	40	60
课程目标 2	15	5	15	35
课程目标 3	0	0	5	5
合计	15	25	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 1	考查对作物育种的基本原理及优良品种选育的主要方法的掌握	能够很好地掌握作物育种的基本原理及优良品种选育的主要方法	能够较好地掌握作物育种的基本原理及优良品种选育的主要方法	能够基本地掌握作物育种的基本原理及优良品种选育的主要方法	作物育种的基本原理及优良品种选育的主要方法掌握不够	40
课程目标 2	考查开展作物育种工作的基本能力	能够很好地应用作物育种学原理分析和解决作物育种中的实际问题的能力	能够较好地应用作物育种学原理分析和解决作物育种中的实际问题的能力	能够基本具有应用作物育种学原理分析和解决作物育种中的实际问题的能力	不具有应用作物育种学原理分析和解决作物育种中的实际问题的能力	15
课程目标 3	考查服务农业的意识	知农、爱农、心系“三农”，能够很好地了解作物育种领域的现状、育种家的工作	知农、爱农、心系“三农”，了解作物育种领域的现状、育种家的工作	有服务农业的意识，对作物育种领域现状和育种家工作有大致的了解	对作物育种领域的现状和育种家工作不关心，了解不多	5

2. 课堂提问评价标准

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	考查对作物育种的基本原理及优良品种选育的主要方法的掌握	能够很好地掌握作物育种的基本原理及优良品种选育的主要方法，回答问题思路清晰，答案准确无误	能够较好地掌握作物育种的基本原理及优良品种选育的主要方法，回答问题较为准确	能够基本地掌握作物育种的基本原理及优良品种选育的主要方法，仅答对小部分内容或看教材和笔记回答问题	对作物育种的基本原理及优良品种选育的主要方法掌握不够，不能够回答老师的提问，或答案错误	15

3. 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	通过雨课堂考查答题和互动情况,按照雨课堂班级排名进行评价	答题又快又准,积极发弹幕和老师互动,雨课堂排名在班级前 1/4	答题较快准确率较高,和老师积极互动,雨课堂排名在班级 1/4 至 2/4	回答问题较慢,准确率一般,和老师略有互动,雨课堂排名在班级 2/4 至 3/4	回答问题参与度较低,准确度差,和老师基本无互动,雨课堂排名在班级后 1/4	20
课程目标 2	通过课堂讨论进行评价	具有很好地应用作物育种学原理分析和解决作物育种中的实际问题的能力	具有较好地应用作物育种学原理分析和解决作物育种中的实际问题的能力	基本具有应用作物育种学原理分析和解决作物育种中的实际问题的能力	不具有应用作物育种学原理分析和解决作物育种中的实际问题的能力	5

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 作物育种学. 张文兵等主编. 中国农业出版社, 2022 年
2. 作物育种学总论. 张天真等主编. 中国农业出版社, 2011 年

(二) 主要参考书及学习资源

1. 刘忠松等著.现代植物育种学.北京: 科学出版社, 2010 年
2. 潘家驹主编.作物育种学总论.北京: 农业出版社, 1994 年
3. 胡延吉主编.植物育种学.北京: 高等教育出版社, 2003 年
4. 蔡旭主编.植物遗传育种学.北京: 科学出版社, 1988 年

大纲修订人签字: 孙杰、张薇

修订日期: 2022 年 9 月

大纲审定人签字:

审定日期: 年 月

《作物种子生产 A》课程教学大纲

课程名称	作物种子生产 A		
	Crop Seed Production A		
课程代码	31214307	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业核心课程	先修课程	作物育种学
学分/学时	32/2	理论学时 /实验学时	32/0
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	李卫华	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

本课程是种子科学与工程专业学生的必修专业课程。围绕种子生产的理论与技术，主要介绍了良种及在农业生产中的作用；品种区划、布局与搭配的重要意义；混杂退化的原因及防止措施；小麦、棉花、玉米、马铃薯、甜菜等几种主要作物种子生产的特点、原种生产的方法及良繁体系。学生通过学习本课程后具备从事主要大田作物良种繁育工作的基本能力。

二、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：

1. 掌握农作物种子生产的基本理论和技术路线等相关基础理论知识和基本操作技能；
2. 了解小麦、棉花、玉米、马铃薯、甜菜等几种主要作物种子生产的特点，掌握主要作物种子生产方法和技术；
3. 初步具备分析种业发展和良种繁育工作等较为复杂问题的综合能力。

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. 基础知识：具有扎实的作物学与现代种业知识，熟悉现代种子产业发展状况和趋势，掌握现代生物育种、种子生产经营等方面系统的理论和知识。	指标点 4.2：掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能。
课程目标 2	4. 基础知识：具有扎实的作物学与现代种业知识，熟悉现代种子产业发展状况和趋势，掌握现代生物育种、种子生产经营等方面系统的理论和知识。	指标点 4.1：了解作物学及相关领域的现状、前沿动态和发展趋势。
课程目标 3	5. 专业素养：具有从事作物种质资源研究、作物生物育种、种子生产经营管理能力，具有解决种业领域较为复杂问题的综合能力。	指标点 5.2：能够运用种业理论与现代生物技术开发科学研究和指导种业生产。

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.掌握种子与良种的概念； 2.了解建国后我国种子工作的发展及种子产业化的实施。 让学生了解种子在农业生产中的重要意义，培养学生学农、爱农的专业意识。	1. 种子与良种的概念； 2. 良种在农业生产中的作用； 3. 我国种子工作的发展； 4. 种子产业化工程建设（线上学习）。 介绍袁隆平、李振声、李登科等农业科学家在种子工作发展中的主要贡献。	1. 课堂讲授； 2. 课后作业：教师指定题目和要求，课后查阅资料，独立完成。 3.课下阅读。	讲课：3 学时 线上学习： 1 学时
2. 品种区域试验及品种审定（登记）	课程目标 1	1. 掌握区域试验的概念和方法； 2. 了解区域试验的组织体系。	1. 区域试验的概念、方法； 2. 区域试验的组织体系； 3. 品种审定（登记）。	1. 课堂讲授； 2. 分组讨论：分小组学习材料，充分讨论。	讲课：2 学时 线上学习： 1 学时
3.品种的合理利用	课程目标 1、2	1.课程思政：充分认识品种的种性，做好品种合理利用的手段和意义， 2. 了解品种利用的最佳时期； 3.掌握品种区划、布局与搭配的概念及在生产中的作用； 4.掌握良种与良法配套的意义。	课程思政：品种混杂退化带来的严重危害---几个典型案例介绍。 1. 品种利用的最佳时期； 2. 品种区划布局与搭配； 3. 品种混杂退化的原因及防治措施； 4. 良种良法配套。	1. 课堂讲授； 2. 多媒体教学 3. 课程案例分析。	讲课：4 学时
4.种子生产的基础理论与方法	课程目标 1、2	1. 掌握我国现行的良种繁育一般程序的主要工作环节； 2. 理解两种程序的利弊。 我国现行良种繁育程序的利弊分析，培养学生分析问题的能力。	1. 重复繁殖和循环选择程序的概念及特点； 2. 我国现行的良种繁育一般程序； 3. 保纯生产原种的方法； 4. 提纯生产原种的方法。 引导学生思考引进与自主创新的辩证关系。	1. 课堂讲授； 2. 课后作业：列出两种良种繁育程序的优缺点。	讲课：4 学时 线上学习： 1 学时
5. 小麦种子生产	课程目标 2、3、4	1. 了解小麦种子生产的特点； 2. 掌握两圃制提纯生产小麦原种的方法。 “中国人的饭碗要牢牢端在自己手里”。 强调粮食生产的重要意义，培养学生今后既要有工作能力，又要懂得珍惜粮食。	1. 小麦种子生产的特点； 2. 提纯生产小麦原种生产方法； 3. 株系循环法小麦原种生产技术。 小麦生产中存在的主要问题---产量和品质	1. 课堂讲授； 2. 多媒体教学	讲课：3 学时

6. 棉花种子生产	课程目标 2、3、4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解棉花种子生产的特点; 2. 掌握三年三圃制提纯生产棉花原种的方法。 3. 了解自交混繁法生产棉花原种的方法。 <p>引导学生思考传统与创新的辩证关系。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 棉花种子生产的特点; 2. “三年三圃制”提纯生产棉花原种的方法; 3. “自交混繁法”保纯生产棉花原种的程序与方法。 <p>“自交混繁法”在保纯棉花原种生产中的创新应用。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂讲授; 2. 多媒体教学 3. 随堂练习。 	讲课: 3 学时
7. 玉米种子生产	课程目标 2、3、4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握玉米亲本自交系的繁育; 2. 了解玉米种子生产的特点; 3. 掌握玉米杂交种人工去雄制种的方法; 4. 掌握雄性不育性在玉米制种中的作用及利用三系配置玉米杂交种的方法。 <p>农业机械化的应用大大提高了生产效率。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 玉米种子生产的特点; 2. 穗行测交提纯法生产玉米自交系的方法; 3. 玉米杂交种的配制; 4. 三系的概念及三系间的关系; 5. 三系配套利用的全不育化制种方案; 6. 不育种子和正常种子掺和利用的半不育化制种方案。 <p>玉米抽雄机在玉米制种中的应用。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂讲授; 2. 网络辅助教学; 3. 随堂考试; 4. 课后作业。 	讲课: 6 学时 线上学习: 1 学时
8. 马铃薯种子生产	课程目标 2、3、4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握马铃薯脱毒原理和方法; 2. 掌握马铃薯茎尖组织培养技术; 3. 了解马铃薯病毒及种薯退化的原因和表现。 <p>培养学生重视病毒在马铃薯种子生产中的严重危害。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 马铃薯病毒与种薯退化表现; 2. 马铃薯脱毒原理和方法; 3. 茎尖组织培养技术; 4. 马铃薯种薯的原种和良种生产技术; 5. 防止病毒再侵染的措施; 6. 马铃薯种薯的生产体系 <p>引导学生思考马铃薯脱毒种薯生产的意义。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂讲授; 2. 多媒体教学 3. 随堂练习。 	讲课: 4 学时
9. 甜菜种子生产	课程目标 2、3、4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解甜菜种子生产的特点; 2. 掌握甜菜种子生产技术。 <p>自主研发, 种源可控的重要性。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 甜菜种子生产的生物学特性; 2. 甜菜种子的生产体系和程序; 3. 甜菜种子生产技术。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂讲授; 2. 多媒体教学 3. 课堂练习。 	讲课: 3 学时 线上学习: 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

课程成绩包括四个部分，分别为课堂考勤、随堂测试、课后作业和期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	课堂考勤	随堂测试	课后作业	期末考试	
课程目标 1	5	5	5	25	40
课程目标 2	5	5	5	35	50
课程目标 3			10		10
合计	10	10	20	60	100

(二) 评价标准

1. 课堂考勤评价标准：采用百分制评价，按照“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；累计请假 2 次，扣除平时成绩 3 分。无故旷课 3 次及以上者，平时成绩为 0 分。

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 1	通过随堂考查学生对种子生产基本概念和理论的掌握。	能准确回答考核的基本知识点，表达准确。	能基本准确回答考核的基本知识点，表达基本准确。	能较好回答考核的基本知识点，表达较为准确。	不能准确回答考核的基本知识点，表达不准确。	5
课程目标 2	考查学生对主要作物种子生产方法和技术的掌握	能够准确运用种子生产基本理论和方法分析生产实践问题，表述准确率 90% 以上。	能够较为准确运用种子生产基本理论和方法分析生产实践问题，表述准确率 75-89%。	能够运用种子生产基本理论和方法分析生产实践问题，表述准确率 60-74%。	不能够准确运用种子生产基本理论和方法分析生产实践问题，表述准确率 <60%。	5

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	利用作业题考查学生对知识的掌握情况以及融会贯通的应用能力。	能准确运用理论知识准确分析并阐述答案，准确率达 90% 以上。	能较准确运用理论知识准确分析并阐述答案，准确率达 75-89%。	能运用理论知识分析并阐述答案，准确率达 60-74%。	不能运用理论知识分析并阐述答案，准确率 <60%。	5
课程目标 2	利用作业题考查学生对知识的掌握情况以及融会贯通的应用能力。	能准确运用理论知识准确分析并阐述答案，准确率达 90% 以上。	能较准确运用理论知识准确分析并阐述答案，准确率达 75-89%。	能运用理论知识分析并阐述答案，准确率达 60-74%。	不能运用理论知识分析并阐述答案，准确率 <60%。	5
课程目标 3	利用作业题考查学生对知识的掌握情况以及融会贯通的应用能力。	能准确运用理论知识准确分析并阐述答案，准确率达 90% 以上。	能较准确运用理论知识准确分析并阐述答案，准确率达 75-89%。	能运用理论知识分析并阐述答案，准确率达 60-74%。	不能运用理论知识分析并阐述答案，准确率 <60%。	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	考查学生对概念、基本理论和方法的掌握。	概念基本准确、完整；对基本理论知识点回答基本准确。	概念较为准确、完整；对基本理论知识点回答较为准确。	概念不够准确、完整；对基本理论知识点回答不够准确。	概念不准确或很不完整；对基本理论知识点回答不准确或不完整。	25
课程目标 2	考查学生对主要作物（小麦、棉花、玉米等）种子生产特点、种子生产技术路线和生产方法的掌握和认识能力。	准确理解和掌握主要作物种子生产特点、技术路线和方法。相关知识点和问题回答准确，全面。	较好地理解和掌握主要作物种子生产特点、技术路线和方法。相关知识点和问题回答较为准确和全面。	对主要作物种子生产特点、技术路线和方法的理解和掌握不够。相关知识点和问题回答不够准确和全面。	对小麦、棉花、玉米等主要作物种子生产特点、技术路线和方法的理解和相关知识理解很不够，问题回答不准确和很不全面。	35

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

《作物种子生产》，王建华，张春庆主编，高等教育出版社，2006年。

(二) 主要参考书及学习资源

1. 《种子生产原理和方法》，杜鸣銮主编，中国农业出版社，1993年。

2. 《种子生产》，高荣岐主编，河南科学技术出版社，1995年。

大纲修订人签字：李卫华

大纲审定人签字：潘振远

修订日期：2022年9月

审定日期：2022年9月

《种子检验学》课程教学大纲

课程名称	种子检验学		
	Seed Testing		
课程代码	31214308	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业核心课程	先修课程	种子生物学
学分/学时	2.0/32	理论学时 /实验学时	16/16
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	孔广超	审定日期	2022年9月

一、课程简介

本课程为种子科学与工程专业专业教育核心课。课程主要讲授作物种子质量指标以及各指标具体检验的原理与方法，包括种子质量检验特点与程序、扦样，以及种子质量指标中的种子净度、发芽率、水分以及品种一致性和品种纯度四项指标的检验方法原理和技术为主要内容，同时将介绍种子质量田间检验方法和技术，以及种子健康性、种子活力与生活力检验，包括包衣种子质量检验特点。通过本课程的学习，要求学生掌握种子质量检验基本特点，种子样品扦取技术，种子质量4项指标的检验原理与方法，使学生具备独力从事种子质量检验技术的工作能力，能胜任种子质量检验岗位要求。

二、课程目标

本课程有3个课程目标，具体如下：

1. 系统掌握种子质量检验基本特点，种子样品扦取技术，种子质量4项指标的标准检验原理与方法等知识。
2. 具备独力从事种子质量检验技术的工作能力。
3. 具有强烈的责任意识和维护农业用种安全情怀。

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	4.专业素养	具有扎实现代种业知识，熟悉现代种子产业发展状况和趋势，掌握种子生产经营等方面系统的理论和知识；
课程目标 2	5.审变创新	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
课程目标 3	1 理想信念	了解农业与种业相关法律与政策，遵守职业道德和职业规范

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、3	思政：培养学生具有国际视野同时也具有奉献民族种业的情怀。 1.熟悉种子检验的概念与主要内容 2.熟悉种子检验发展历程与国际种子检验特点 3.掌握种子检验程序	思政：通过比较国内种子检验发展历程以及种子检验意义，培养学生国际视野与奉献民族种业的情怀。 1. 种子检验概念 2. 种子检验发展 3. 种子检验特点 4. 种子检验程序	1. 课堂教学； 2. 课后自学；	理论 2 学时
扦样	课程目标 1、2、3	思政：培养学生科学严谨工作作风 1. 熟悉扦样基本概念； 2. 掌握扦样的基本原则和方法； 3. 具有独立扦取检验样品的能力。	思政：结合扦样原则学习，培养学生科学严谨工作作风 1. 扦样的概念和目的意义 2. 扦样的原则 3. 扦样的方法 4. 样品的处理与保存 (实践 2 学时)	1. 课堂教学； 2. 实验教学	理论 2 学时 + 实验 2 学时
种子净度分析	课程目标 1、2、3	思政目标：培养学生爱农惜农情怀 1.掌握净种子、杂质以及其他植物种子鉴定标准 2.熟悉种子净度分析方法与流程 3.熟悉其他植物种子数目测定方法 4.具有独立从事种子净度分析的能力	思政点：结合检疫性其他植物种子数目测定，培养学生具有爱护农民维护农业健康发展的情怀。 1. 净度的概念与意义 2. 净度分析的方法 3. 其它植物种子数目测定方法 (实践 2 学时)	1. 课堂教学； 2. 实验教学	理论 2 学时 + 实验 2 学时
种子发芽试验	课程目标 1、2、3	思政目标：培养爱农惜农，确保农业健康发展的思想 1.熟悉种子发芽试验的方法和要求 2.具有独立从事种子发芽试验的能力	思政点：结合标准发芽幼苗的判断，树立强烈的种子质量意识。 1.种子发芽概念 2.种子发芽试验的条件 3.标准发芽试验方法 4.幼苗判定 (实践 2 学时)	1. 课堂教学； 2. 实验教学	理论 2 学时 + 实验 2 学时
种子水分测定	课程目标 1、2、3	1.掌握种子水分概念 2.掌握种子水分测定主要方法原理与操作 3.具有独立从事种子水分测定的能力	1.种子水分概念 2.高恒温法测定种子水分的方法及其原理 3.低恒温法测定种子水分的方法及其原理 4.其他水分测定法原理 (实践 2 学时)	1. 课堂教学； 2. 实验教学	理论 2 学时 + 实验 2 学时

品种真实性与纯度	课程目标 1、2、3	思政目标：培养学生不断追求真知，梳理终身学习观念 1.掌握种子纯度和品种真实性概念 2.掌握主要种子纯度测定方法原理与操作技术 3.具有独立从事种子纯度检验的能力	思政点：结合种子中毒检验方法的不断发展，培养学生不断追求真知，梳理终身学习观念 1.品种真实性与纯度概念 2.形态法鉴定 3.物理化学法鉴定 4.生物化学测定方法 5.分子生物学测定方法（实践 2 学时）	1. 课堂教学； 2. 课后自学； 3. 实验教学	理论 2 学时 + 实验 2 学时
田间检验与小区种植鉴定	课程目标 1、2、3	1.掌握田间检验与小区鉴定方法 2.具有独立进行种子质量田间检验能力 3.具有开展小区鉴定试验的能力	1.田间检验时期 2.田间检验方法 3.小区鉴定时间与方法（实践 2 学时）	1. 课堂教学； 2. 实验教学	理论 2 学时 + 实验 2 学时
其他项目检验	课程目标 1、2、3	1.掌握种子质量检验中健康性、生活力与活力检验原理与方法 2.掌握包衣种子质量检验的特点 3.具有独立从事种子生活力与活力检验的能力。	1.健康性检验 2.生活力检验 3.活力检验 4.包衣种子检验（实践 2 学时）	1. 课堂教学； 2. 实验教学	理论 4 学时 + 实验 2 学时
种子质量标准与质量评定	课程目标 1、2、3	思政目标：培养国际视野 1.掌握主要农作物国家质量标准 2.掌握种子质量评定原则与方法 3.了解国内外种子质量认证方法。	思政点：结合国内外种子质量标准比较进行 1.种子质量标准 2.种子质量评定 3.种子认证 综合实践（8 学时）	1. 课堂教学； 2. 课后自学； 3. 实验教学	理论 2 学时 + 综合实验 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 3 个部分，分别为提问与课堂讨论、实验报告及具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	提问与课堂讨论	实验报告	结业考试	
课程目标 1	10		20	30
课程目标 2	10	20	20	50
课程目标 3		20		20
合计	20	40	40	100

(二) 评价标准

1. 提问与讨论评价标准

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	对种子质量检验特点、原理与方法等掌握情况	精通种子质量检验特点、原理与方法理论知识	掌握了种子质量检验特点、原理与方法知识要点	了解基本的种子质量检验特点、原理与方法	对种子质量检验特点、原理与方法不了解，或者无法做出回答	10
课程目标 2	从事种子质量检验技术的工作能力情况。	熟练掌握种子质量检验方法，并能灵活应用	基本掌握种子质量检验方法，具有独立检验的能力	基本掌握种子质量检验方法，能独立进行种子检验	对种子质量检验方法了解不够，或无法独立完成种子质量检验工作	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 2	种子质量检验能力。	能熟练地完成实验操作，并对其结果进行合理分析与解释	能按实验要求完成操作，并对结果进行处理	基本能完成实验操作，无重大的过错	实验过程存在不同程度错误	20
课程目标 3	责任意识和维护农业用种安全情怀。	具有强烈的责任与质量意识	有较强的质量与责任意识	有质量与责任意识	质量与责任意识淡薄	20

3. 课程结业考试评价标准

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	种子质量检验基本特点, 种子样品扦取, 种子质量 4 项指标检验原理与方法等。	理解种子检验方法与原理准确, 并能灵应用用	理解种子检验方法与原理较准确。	对种子检验方法与原理基本了解	对种子检验方法与原理掌握不够	15
课程目标 2	种子质量的工作能力。	熟悉种子质量指标的检验方法与流程	对种子质量指标的检验方法与流程较为熟悉, 无	对种子质量指标的检验方法与流程基本熟悉, 基本能独立	对种子质量指标的检验方法与流程不熟悉, 不能独立完成种子质量	30
课程目标 3	责任意识和维护农业用种安全情怀。	有强烈的责任与质量意识	有较强的质量与责任意识	有质量与责任意识	质量与责任意识淡漠	5

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 胡晋主编. 种子检验学. 科学出版社. 2018.
2. 王玺. 种子检验 (第二版). 中国农业出版社. 2015.

(二) 主要参考书及学习资源

1. 张春庆, 王建华主编. 种子检验学. 高等教育出版社. 2006.
2. 中华人民共和国国家标准. 农业及其种子检验规程 GB/T3543. 1~3543. 7-1995. 北京: 中国标准出版社出版
3. 中华人民共和国国家标准. 农作物种子质量标准. GB4404. 1~4404. 2-1996, GB4407. 1~4407. 2-1996, GB16715. 1-1996. 北京: 中国标准出版社出版. 1996.
4. 颜启传等译. 支巨振等校. 1996 国际种子检验规程. 北京: 中国农业出版社. 1998.
5. International Seed Testing Association, <https://www.seedtest.org/en/>

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	田间检验	综合	必做	2
2	种子净度分析	综合	必做	2
3	种子发芽试验	综合	必做	2
4	种子水分测定	综合	必做	2
5	种子纯度检验	综合	必做	2
6	综合实验	综合	必做	6

大纲修订人签字: 孔广超

大纲审定人签字: 潘振远, 王江丽

修订日期: 2022 年 9 月

审定日期: 2022 年 9 月

《种子加工与贮藏》课程教学大纲

课程名称	种子加工与贮藏		
	Seed processing and storage		
课程代码	ZB12108	课程性质	专业教育必修专业课
课程类别	专业核心课程	先修课程	种子生物学
学分/学时	2.0/32	理论学时 /实验学时	24/8
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	魏亦农	审定日期	2022年9月

一、课程简介

本课程为种子科学与工程专业必修课，主要介绍种子加工与贮藏技术与原理，主要包括种子物理属性，种子干燥原理与技术，主要作物种子加工工艺，种子清选分级原理与技术，种子仓库构建，种子在贮藏期间发生的变化和种子贮藏生理，种子入库、种子在贮藏期间的管理等内容，使学生掌握种子贮藏与加工主要技术原理与方法，可胜任种子加工贮藏相关技术研究与应用工作。

二、课程目标

本课程有3个课程目标，具体如下：

目标1：掌握种子加工与贮藏基本原理与技术要点；

目标2：具有从事种子加工与贮藏行业管理与实践能力。

目标3：具有国际视野。

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.基础知识	指标点 4.1：了解作物学及相关领域的现状、前沿动态和发展趋势 指标点 4.2：掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能。
课程目标2	5.专业素养	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
课程目标3	7.国际视野	指标点 7.1 关心国际重大时事，关注全球人口、资源、环境、生存等与专业相关重大事件的发生与发展

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.熟悉种子加工与贮藏的意义与主要内容 2.掌握种质加工与贮藏行业发展历程	1. 种子加工与贮藏的意义 2. 种子加工与贮藏主要内容与特点 3. 种子贮藏与加工发展历程与挑战	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. 种子物理特性	课程目标 1、2、	1.理解主要种子物理特性概念与度量方法 2.掌握种子主要物理特性与种子加工与贮藏应用的关系。	1, 种子容重、比重、千粒重 2. 种子堆的密度与孔隙度 3. 种子散落性与自动分级 4. 种子导热性与热容量 5. 种子的吸附性和吸湿性	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 3 学时 + 实验 2 学时
3. 种子干燥原理与技术	课程目标 1, 2,	1.掌握种子干燥的原理与特性 2.掌握种子干燥的主要方法与特点 3.具有从事种子干燥方案确定基本能力	1. 种子干燥特性 2. 种子干燥原理与影响因素 3. 种子干燥方法 4. 种子加热干燥机械	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
4. 种子清选原理与技术	课程目标 1 . 2, 3,	1.掌握种子清选的基本原理 2.熟悉种子清选设备的特点与基本操作 3.能够设计适合的种子清选工艺并选择合适设备	1. 种子清选目的与意义 2. 种子清选基本原理 3. 种子清选精选机械	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 3 学时
5. 种子处理与包装	课程目标 1 2, 3,	1.掌握各种种子处理方法原理与技术 2. 理解种子包衣与丸化的特点与区别	1. 普通种子处理技术 2 种子包衣与丸化 3 种子包装	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 + 实验 2 学时
6. 种子加工工艺流程	课程目标 1、2	1.掌握主要农作物种子加工工艺流程特点 2.理解棉花种子硫酸脱绒工艺的特点与技术研究 3.具有初步管理与设计种子加工工艺与流程的能力	1. 种子加工成套设备与种子加工工序 2. 主要种子加工工艺流程 3. 其他种子加工工艺流程 4. 棉种脱绒工艺	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 + 实验 4 学时

7. 种子贮藏生理	课程目标 1 2,	1.掌握种子呼吸作用特点与正常贮藏期间仓库种子温湿度变化规律 2.掌握种子结露、发热与霉变的原因、类型以及防止方法	1. 种子的呼吸作用 2. 种子的后熟 3. 种子贮藏期间温度和水分变化规律 4. 种子结露及预防 5. 种子发热与预防 6. 种子霉变及其预防	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
8. 种子仓库与入库	课程目标 1 2,	1.掌握种子仓库建造要求与特点 2.掌握种子仓库类型及其特点 3.了解种子仓库害虫、鼠害发生特点与防治方法 4.掌握种子入库的要求与技术要领	1. 建仓标准及仓库维护 2. 仓库类型与特点 3. 仓库设备 4. 仓库有害生物防治 5. 种子入库前准备 6. 种子入库	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. 种子贮藏期间管理	课程目标 1、2	1.掌握种子贮藏期间仓库管理的主要技术 2.具备种子仓库管理的能力	1. 管理制度与管理工作 2. 通风与密闭 3. 种子仓库检查	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
10. 主要农作物种子贮藏特性与技术	课程目标 2,	1.掌握四大主要农作物种子贮藏特性与技术特点 2.具有决策正确贮藏四大主要农作种子的技术能力。	1. 水稻种子贮藏特性与技术 2. 小麦种子贮藏特性与技术 3. 玉米种子贮藏特性与技术 4. 棉花种子贮藏特性与技术	1.课堂教学; 2.课后自学;	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 (二级标题黑体五号, 下同)

课程成绩包括 4 个部分, 分别为闭卷考试、实验报告、课堂提问与讨论。具体见下表:

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	闭卷考试	实验报告	课堂提问	小组汇报与讨论	
课程目标 1	40		10	0	50
课程目标 2	10	20	5	0	35
课程目标 3	0	0	0	15	15
合计	50	20	15	15	100

(二) 评价标准

1. 闭卷考试评价标准

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	相关试题的得分	得分大于涉及试题总分的 90%	得分为涉及试题总分的 75-89%	得分为涉及试题总分的 60-74%	得分为涉及试题总分的 0-59%	40%
课程目标 2	相关试题的得分	得分大于涉及试题总分的 90%	得分为涉及试题总分的 75-89%	得分为涉及试题总分的 60-74%	得分为涉及试题总分的 0-59%	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 2	四次实验报告, 每次报告权重 25%	实验步骤基本完整, 实验数据基本准确, 实验分析基本到位	实验步骤较完整, 实验数据较准确, 实验分析较到位	实验步骤不够完整, 实验数据不够准确, 实验分析不够到位	实验步骤很不完整, 实验数据很不准确, 实验分析很不到位	20%

3. 课堂提问评价标准

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	对知识点回答的准确性与完整性	回答基本准确, 内容基本完整	回答较准确, 内容较完整	回答不够准确, 内容不够完整	回答很不准确, 内容很不完整	10
课程目标 2	是否能够应用所学解决种子加工与贮藏中的实际问题	回答基本能够解决种子加工与贮藏中的实际问题	回答较能够解决种子加工与贮藏中的实际问题	回答不能够解决种子加工与贮藏中的实际问题	回答很不能够解决种子加工与贮藏中的实际问题	5

4. 小组汇报与讨论评价标准

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 3	根据汇报内容国际性、新颖性、结构完整性进行考核	汇报内容基本满足国际性、基本满足最新研究进展、结构基本完整	汇报内容较满足国际性、较满足最新研究进展、结构较完整	汇报内容不够满足国际性、不够满足最新研究进展、结构不够完整	汇报内容很不满足国际性、很不满足最新研究进展、结构很不完整	15

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

麻浩主编, 种子加工与贮藏, 中国农业出版社, 2017

(二) 主要参考书及学习资源

1.胡晋主编, 种子贮藏加工学.中国农业大学出版社, 2010

2.孙群编著, 种子加工与贮藏, 高等教育出版社, 2008

3.谷铁城、马继光主编, 种子加工原理与技术.中国农业大学出版社, 2001

4.胡晋、谷铁城主编, .种子贮藏原理与技术.中国农业大学出版社, 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	种子容重、散落性测定方法	综合	必做	2
2	棉种短绒含量测定	综合	必做	2
3	棉种残酸含量测定	综合	必做	2
4	种子包衣及包衣质量检测	综合	必做	2

大纲修订人签字: 魏亦农, 潘振远

大纲审定人签字: 王江丽

修订日期: 2022 年 09 月

审定日期: 2022 年 09 月

《种子经营与管理 A》课程教学大纲

课程名称	种子经营与管理 A		
	Seed Business and Management A		
课程代码	41214310	课程性质	专业教育课
课程类别	专业核心课程	先修课程	现代企业管理
学分/学时	2.0/32	理论学时 /实验学时	32/0
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	孔广超	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

本课程为种子科学与工程专业专业教育必修课。课程主要介绍国内外种子产业发展历史与现状，我国植物新品种管理及植物新品种权保护制度，种子商品特性与种子市场特点、种子市场调查、市场细分、市场定位以及种子经营预测与决策，种子营销以及种子相关部门种子市场经营与行政管理主要内容。本课程旨在使学生充分掌握我国种子产业基本现状，种子企业运作机制与种子行业管理特点，具有从事种子企业经营和管理活动的的能力。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：掌握国内外种子产业发展主要历史与现状；掌握我国种业发展相关政策与法规。

目标 2：掌握种子企业经营管理的主要理论与策略；具有从事种子产业创新与创业的基本能力。

目标 3：培养学生良好的交流沟通与自学能力。

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	具有扎实现代种业知识，熟悉现代种子产业发展状况和趋势，掌握种子生产经营等方面系统的理论和知识；
课程目标 2	5.审变创新	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
课程目标 3	9.学习发展	能够运用现代信息技术进行文献检索、资料查阅，能够有效利用网络资源进行学习与工作

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
1. 绪论	课程目标 1, 3	1.理解种子产业主要内容 2.掌握国内外种子产业发展历史与现状	1.种子产业主要内容 2.世界种业发展概况 3.我国种子产业发展历程与现状	1. 课堂教学; 2. 课后作业: 以我国种子产业现状与发展趋势或发达国家种子产业发展经验为题撰写作业	理论 2 学时
2. 品种审定与品种权保护	课程目标 1, 2, 3	1.掌握我国的主要农作物品种审定制度与非主要农作物品种登记制度 2.掌握植物新品种保护制度主要内容 3.了解国外植物新品种审定制度与品种全保护制度	1.我国的非主要农作物品种登记制度 2.我国的植物新品种保护制度 3.国外植物品种审定与新品种保护制度	1. 课堂教学; 2. 课后自学: 我国的主要农作物品种审定办法; 非主要农作物品种登记办法; 种子法中关于植物新品种保护一章内容	理论 4 学时
种子商品与市场	课程目标 1, 2	1.掌握种子商品的特性与种子用户的需求特征。 2.理解种子市场细分方法与原则 3.理解种子目标市场选择方法	1.种子商品特性 2.种子市场特点 3.种子用户的需求特征及购种行为 4.种子市场细分 5.种子市场选择 6.种子市场定位	1.课堂教学 2.课后自学: 复习市场营销学	理论 4 学时
种子市场调查	课程目标 2, 3	1.理解种子市场调查的主要内容和市场调查 2.掌握市场调查的基本方法 3.具有设计、开展市场调查、撰写市场调查报告的基本能力	1.种子市场调查的意义 2.种子市场调查的内容 3.种子市场调查方法 4.种子市场调查报告	1.课堂教学 2.课后实践: 以小组为单位, 自选主题, 设计一个种子市场调查方案	理论 4 学时 + 课后实践
种子市场预测与决策	课程目标 2, 3	1.理解种子经营预测的内容与意义 2.掌握种子经营预测的主要方法及其特点 3.掌握种子经营决策的基本方法	1.种子市场经营预测意义 2.种子市场经营预测的内容 3.种子市场的定量预测方法 4.种子市场的定性预测方法 5.种子市场经营决策	1.课堂教学 2.课后自学: 自学《市场调查与分析预测》, 第 2 版, 北京交通大学出版社	理论 4 学时+课后 自学

种子生产过程管理	课程目标 2, 3	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握我国种子生产基地主要形式及其特点 2.掌握种子生产计划的主要内容 3.掌握种子企业种子加工与贮藏中主要管理内容 4.掌握种子标牌、包装与质量管理主要内容 5.具有从事种子生产与加工贮藏管理的基本能力 	<ol style="list-style-type: none"> 1.种子生产基地形式与特点。 2.种子生产管理 3.种子加工管理 4.种子贮藏管理 5.种子包装与种子质量控制 	<ol style="list-style-type: none"> 1.课堂教学 2.课后自学:《农作物种子认证手册》支巨振编著,中国农业科技出版社,2002 	<p>理论 4 学时+课后自学</p>
种子营销	课程目标 2, 3	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握主要营销理论及其特点 2.理解品种寿命周期理论以及应用 3.掌握种子经营中主要营销手段特点 4.具有从事种子营销及其管理基本能力 	<ol style="list-style-type: none"> 1.种子营销理论及其发展 2.品种生命周期与新品种开发 3.品牌与定价策略 4.种子分销途径 5.人员推销与非人员 6.售后服务 	<ol style="list-style-type: none"> 1.课堂教学 2.课后作业:以“如何做好种子经营为主题”查阅文献,撰写作业。 	<p>理论 4 学时+作业</p>
种子行政管理	课程目标 1, 2, 3	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解种子法主要内容 2.掌握种子生产经营许可证管理制度 3.具有从事种业管理基本能力 	<ol style="list-style-type: none"> 1.种子生产经营许可证管理 2.种子市场管理 3.种子使用者权益及保护 4.种子质量纠纷与田间鉴定 	<ol style="list-style-type: none"> 1.课堂教学 2.课后自学:《种子法》 	<p>理论 2 学时+课后自学</p>
学习汇报与交流	课程目标 1, 3	具有书面与口头应用多媒体技术交流能力	以前期完成的 2 次作业或一个市场调查方案为内容	学习小组多媒体汇报	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 4 个部分，分别为提问与课堂讨论、课程作业、小组汇报、结业考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	提问与课堂讨论	课程作业	结业考试	
课程目标 1	5	10	15	30
课程目标 2	10	10	30	50
课程目标 3	5	10	5	20
合计	20	30	50	100

(二) 评价标准

1. 提问与讨论评价标准

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	掌握种子产业发展主要历史与现状；掌握我国种业发展相关政策与法规。	对种业现状与历史很熟悉，精通我国种业相关政策，并能恰当应用	熟悉对种业现状与历史较为，清楚我国种业相关政策	基本掌握种业现状与历史，基本掌握我国种业相关政策	对种业现状与历史不清楚，不了解我国种业相关政策，回答为不知道	5
课程目标 2	掌握种子企业经营管理的主要理论与策略；具有从事种子产业创新与创业的基本能力。	精通种子企业经营管理的主要理论与策略，并能灵活应用。	熟悉种子企业经营管理的主要理论与策略，能理论联系实际能力。	基本掌握种子企业经营管理的主要理论与策略，但缺乏灵活应用。	对种子企业经营管理的主要理论与策略掌握不到位，甚至不知所答	10
课程目标 3	培养学生良好的交流沟通与自学能力。	对自学与讨论内容准备充分，并能准确顺畅沟通交流。	能按照要求完成自学与讨论内容，并进行交流	能完成要求的自学与讨论内容。	未能按照要求完成自学与讨论任务。	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	掌握种子产业发展主要历史与现状。	对种业现状与历史认识准确到位，观点正确，论据充分	对种业现状与历史认识基本准确，观点正确，论据充分	对种业现状与历史认识基本准确，观点基本正确	对种业现状与历史认识错误，观点错误	10
课程目标 2	掌握种子企业经营管理的主要理论与策略	熟悉种子企业经营管理的主要理论与策略，并能灵活应用	熟悉种子企业经营管理的主要理论与策略	基本掌握基本熟悉种子企业经营管理的主要理论与策略	对种子企业经营管理的主要理论与策略掌握不到位或错误	5
课程目标 3	自主学习能力	能正确自学并总结种业现状与历史经验，能系统总结影响种子管理与经营的关键措施，论点准确，论据充分	能自行总结种业现状与历史经验，能总结影响种子管理与经营的关键措施，论点准确，论据较充分	能总结种业现状与历史经验，与影响种子管理与经营的主要措施，论点基本准确	对种业现状与历史经验，与影响种子管理与经营的主要措施总结认识不到位，论据不充分	5

3. 课程结业考试评价标准

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	掌握种子产业发展主要历史与现状;掌握我国种业发展相关政策与法规。	熟悉种子产业发展主要历史与现状;掌握我国种业发展相关政策与法规。	对种子产业发展主要历史与现状较熟悉;对我国种业发展相关政策与法规较为熟悉	基本了解种子产业发展主要历史与现状较;对我国种业发展相关政策与法规较为熟悉	对种子产业发展主要历史与现状较不熟悉;对我国种业发展相关政策与法规不清楚	15
课程目标 2	掌握种子企业经营管理的理论与策略;具有从事种子产业创新与创业的基本能力。	熟悉种子企业经营管理的理论与策略;具备从事种子产业创新与创业的基本能力。	基本掌握种子企业经营管理的理论与策略;具有从事种子产业创新与创业的初步能力。	了解种子企业经营管理的理论与策略;不具有从事种子产业创新与创业的初步能力。	对种子企业经营管理的理论与策略不清楚;不具备从事种子产业创新与创业的基本能力。	30
课程目标 3	培养学生良好的交流沟通与自学能力。	能够自学掌握种业现状与历史,自学掌握我国种业相关政策	对种业现状与历史较为熟悉,清楚我国种业相关政策	基本掌握种业现状与历史,基本掌握我国种业相关政策	对种业现状与历史不清楚,不了解我国种业相关政策	5

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 康玉凡,金文林.种子经营管理学[M].北京:高等教育出版社,2007
2. 高灿红,周吉忠,王玉玺著.种子经营管理[M].北京:中国农业大学出版社,2022

(二) 主要参考书及学习资源

1. 孙守钧.种子市场营销学[M].北京:中国农业出版社,2007
2. 胡晋,王世恒,谷铁城.现代种子经营管理[M].北京:中国农业出版社.2003
3. 郝建评,时侠清.种子生产与经营管理[M].北京:中国农业出版社,2004

大纲修订人签字: 孔广超

大纲审定人签字: 潘振远

修订日期: 2022 年 09 月

审定日期: 2022 年 09 月

三、专业实践环节

《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	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。	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	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	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。	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	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

《作物种子生产实践基础》课程教学大纲

课程名称	作物种子生产实践基础		
	Practice Basis of Seed Production		
课程代码	21213303	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业综合实践	先修课程	植物学
学分/周数	1/2		
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	聂新辉, 孔广超	审定日期	2022年09月

一、课程简介

作物种子生产实践是种子科学与工程专业的必修课程，课程考核形式主要包括科研报告、实践考察和测试、专题讲座及论文总结。作物种子生产实践是校级“种子科学与工程一流专业”建设点的重要课程。本课程主要围绕作物种子生产实践的主要环节，从作物苗期到成熟期生长发育各个过程信息采集、重要性状表型调查、杂交和收获及测产等入手，掌握作物种子生产各个环节准确的管理技术、调查和分析及测产方法，熟悉小麦、玉米及棉花等主要作物的各个作物生长过程和特征特性，能够理论结合实践、结合传统杂交育种技术和现代计算机统计分析软件的应用到作物种子生产中，掌握牢固理论知识和熟练操作技术，开拓创新，为现代化农业生产服务。建议：课程加入思政的内容，拓展视野，培养学生创新能力，更重要的是培养学生热爱专业、吃苦耐劳、学以致用能力，热爱兵团、敢于奉献。

二、课程目标

本课程有3个课程目标，具体如下：

目标1：掌握三大作物（小麦、玉米及棉花）生物学繁殖特性、种子生产特点、栽培技术及杂交与自交技术。

目标2：具有分析解决三大主要作物种子生产与栽培管理中实际问题的初步能力。

目标3：具有良好的团队协作精神和三农情怀

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	4.基础知识	指标点4.2：掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能
课程目标2	5专业素养	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并诊断的能力，并提出解决方案
课程目标3	1.思想品德	指标点1.3：具有“三农”情怀，了解种业相关法律与政策，遵守职业道德和职业规范

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	学时分配
小麦种子田生产及配套栽培技术	课程目标 1, 2,3	1.掌握小麦的生物学特性； 小麦杂交技术； 2.小麦种子生产技术和田间纯度检验； 3.小麦异型株识别与除杂； 4.小麦配套栽培与管理技术。	1.以小组单位，从整地播种开始，全生育期在指导教师指导下进行动手实践、科学观察以及田间参观	1. 教学活动：课堂讲授、分组讨、论调查研究、社会实践。 2. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容，撰写实习报告。	15 学时
棉花种子生产及配套栽培技术	课程目标 1,2,3	1.棉花的生物学特性、棉花杂交与自交技术； 2.棉花种子生产技术和田间纯度检验； 3.棉花异型株识别与除杂； 4.棉花配套栽培管理技术。	1.以小组单位，从整地播种开始，全生育期在指导教师指导下进行动手实践、科学观察以及田间参观	1. 教学活动：课堂讲授、分组讨、论调查研究、社会实践。 2. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容，撰写实习报告。	25 学时
玉米种子田生产及配套栽培技术及棉花生长特性	课程目标 1,2,3	1.玉米种子田生产及配套栽培技术； 2.棉花的生物学特性； 3.棉花杂交与自交技术； 4.玉米种子生产技术和田间纯度检验； 5.玉米异型株识别与除杂以及； 6.玉米配套栽培技术。	1.以小组单位，从整地播种开始，全生育期在指导教师指导下进行动手实践、科学观察以及田间参观	1. 教学活动：课堂讲授、分组讨、论调查研究、社会实践。 2. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容，撰写实习报告。	20 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，分别为个人学习日记，个人学习总结，以及以小组为单位的总结汇报与答辩。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	个人学习日记	个人学习总结	小组总结汇报与答辩	
课程目标 1	20	30	10	60
课程目标 2	0	10	10	20
课程目标 3	0	10	10	20
合计	20	50	30	100

(二) 评价标准

1. 个人学习日记评价标准

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	考察对各作物描述出各作物在不同生长发育阶段中的生长习性及其栽培方式的掌握	能够利用理论知识结合学生自己观察与思考，分析描述出各作物在不同生长发育阶段中的生长习性，撰写日记，表述准确，日记篇数不少于 9 篇。	能够利用理论知识结合学生自己观察与思考，分析描述出各作物在不同生长发育阶段中的生长习性，撰写日记，表述准确率 80% 以上，日记篇数不少于 8 篇。	能够利用理论知识结合学生自己观察与思考，分析描述出各作物在不同生长发育阶段中的生长习性，撰写日记，表述准确率 70% 以上，日记篇数不少于 7 篇。	不能利用理论知识结合学生自己观察与思考，分析描述出各作物在不同生长发育阶段中的生长习性，日记篇数不少于 6 篇。	20

2. 个人学习总结评价标准

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	三大作物的生物学特性、栽培管理措施及杂交自交技术内容是否完整	基本能够基本包含三大作物的生物学特性、栽培管理措施及杂交自交技术等，描述详细，有数据支撑。	基本能够基本涵盖三大作物的生物学特性、栽培管理措施及杂交自交技术等，个别环节缺失或者数据不完整。	三大作物的生物学特性、栽培管理措施及杂交自交技术能够涵盖，缺失较多环节。	缺失三大作物中的任何作物，或者缺失生物学特性、栽培管理措施及杂交自交技术中的任何关键技术	30
课程目标 2	利用理论知识分析作物在生长发育过程中遇到的问题并提出解决方法	能够准确利用理论知识分析作物在生长发育过程中遇到的问题并提出解决方法，书写规整，表述完整。	能够利用理论知识分析作物在生长发育过程中遇到的问题并提出解决方法，书写规整，表述准确率 80% 以上。	能够利用理论知识分析作物在生长发育过程中遇到的问题并提出解决方法，书写潦草，表述准确率 60% 以上。	报告粗简，不能准确分析作物在生长发育过程中遇到的问题字迹潦草或未提交总结。	10

课程目标 3	感想中是否具有三农情怀	能够体现三农,并有相对思考,以及为解决“三农问题”而奋斗的决心,内容丰富	能够体现“三农问题”,并有一定的思考	能够体现“三农问题”	没有体现“三农问题”	10
--------	-------------	--------------------------------------	--------------------	------------	------------	----

3.小组为单位的总结汇报与答辩

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	利用多媒体形式图文并茂地展示各作物不同时期的特征特性	能够图文并茂地准确的展示各作物不同时期的特征特性的调查方法,记录方式及生长状态,形象掌握作物的生长发育的特性及规律。吐字清晰,表达流畅,富有感染力。	能够准确的展示各作物不同时期的特征特性的调查方法,记录方式及生长状态,掌握作物的生长发育的特性及规律,表述准确,但是缺少图片展示。	够的展示各作物不同时期的特征特性的调查方法,记录方式及生长状态,掌握作物的生长发育的特性及规律,但是表述不清晰,缺少图片展示。	能够的展示各作物不同时期的特征特性的调查方法,记录方式及生长状态,掌握作物的生长发育的特性及规律,但是表述不准确,不完整,缺少图片展示。	10
课程目标 2	利用理论知识分析作物在生长发育过程中遇到的问题并提出解决方法	能够准确利用理论知识分析作物在生长发育过程中遇到的问题并提出解决方法,书写规整,表述完整。	能够利用理论知识分析作物在生长发育过程中遇到的问题并提出解决方法,表述准确率 80%以上。	能够利用理论知识分析作物在生长发育过程中遇到的问题并提出解决方法,表述准确率 60%以上	不能准确分析作物在生长发育过程中遇到的问题。	10
课程目标 3	是否具有三农情怀	能够体现三农,并有相对思考,以及为解决“三农问题”而奋斗的决心,内容丰富	能够体现“三农问题”,并有一定的思考	能够体现“三农问题”	没有体现“三农问题”	10

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. 王建华, 张春庆. 种子生产学, 高等教育出版社.2006
2. 杜鸣銮. 种子生产原理和方法, 中国农业出版社.1993
3. 赵安泽, 彭锁堂. 作物种子生产技术与管理, 中国农业科技出版社.1998
4. 王荣栋, 尹经章. 作物栽培学, 高等教育出版社.2015
5. 洪德林, 种子生产学实验技术, 科学出版社.2014

大纲修订人签字: 聂新辉, 孔广超, 潘振远, 卫小勇 修订日期: 2022 年 09 月

大纲审定人签字: 李卫华

审定日期: 2022 年 09 月

《植物保护学 A 实习》课程教学大纲

课程名称	植物保护学 A 实习		
	Practice on Plant protection A		
课程代码	21218685	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、微生物学
学分/周数	1/1		
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	吴彩兰、蔡志平	审定日期	2022 年 08 月

一、课程简介

《植物保护学 A 实习》是种子科学与工程专业的专业综合实践课程，是后续作物育种学、种子检验学、作物种子生产、种子加工与贮藏的先导课程。该教学实习是在该专业大学本科二年级学完《植物保护学 A》课程的基础上进行的，通过植物病虫害标本的采集、制作、鉴定等教学实践环节，加深和巩固课程理论学习，提高学生田间植物病虫害的识别和诊断技能及室内植物病虫害标本的鉴定能力，引导学生把植物保护学的基本理论知识应用到解决生产实际问题。同时为将来从事抗病虫作物新品种的培育，种子生产加工及种子健康检验过程中防除病虫害奠定基础。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：掌握植物病虫害标本的采集及制作方法；提高学生田间植物病虫害的识别和诊断技能。

目标 2：掌握植物病虫害的鉴定技术及方法，加深和巩固课程理论学习；提高学生对植物病虫害的鉴定能力。

目标 3：引导学生把植物保护学的基本理论知识应用到解决生产实际问题；培养学生独立自主的学习和动手能力，严谨求实的学习态度，吃苦耐劳的工作作风，团结协作的敬业精神。

（二）课程目标对毕业要求的支撑关系

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4. 基础知识	指标点 4.2：掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能。
课程目标 2	5. 专业素养	指标点 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。
课程目标 3	5. 专业素养	指标点 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。

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. 植物病虫害标本采集与制作	课程目标 1	1. 掌握植物病虫害标本的采集及制作方法； 2. 提高学生田间植物病虫害的识别和诊断技能。	1. 室外植物病虫害识别及标本采集（校园、石河子市周边、农垦科学院试验地）。 2. 植物病虫害的田间调查。 3. 室内植物病虫害标本制作。	1. 教学活动：集中实习与分散（以小组为单位）相结合。 2. 学习任务：植物病虫害标本采集，病虫害标本制作，小组整理病虫害标本。	2.5 天
2. 植物病虫害标本鉴定	课程目标 2	1. 掌握植物病虫害的鉴定技术及方法，加深和巩固课程理论学习； 2. 提高学生对植物病虫害的鉴定能力。	1. 室内对采集的植物病虫害标本的病原物进行分类鉴定。 2. 室内植物害虫的形态鉴定。	1. 教学活动：集中实习与分散（以小组为单位）相结合。 2. 学习任务：植物病虫害的形态鉴定。	2.5 天
3. 植物病虫害标本及鉴定整理、实习总结及汇报	课程目标 3	1. 培养学生爱农情怀、科研精神、团结协作精神。	1. 各小组整理植物病虫害标本及梳理鉴定结果。 2. 个人实习心得 3. 小组实习 PPT 汇报。	1. 教学活动：集中实习与分散（以小组为单位）相结合。 2. 学习任务：各小组植物病虫害标本整理及汇总；病虫害鉴定汇总；小组实习总结 PPT 制作。	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

课程成绩包括四个部分，分别为植物病虫害标本数量、标本鉴定、实习汇报、个人实习总结。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	植物病虫害标本数量	标本鉴定	实习汇报	个人实习总结	
课程目标 1	30	-	-	-	30
课程目标 2	-	30	-	-	30
课程目标 3	-	-	30	10	40
合计	30	30	30	10	100

(二) 评价标准

1. 植物病虫害标本数量评价标准

实习无故旷课 3 次，任课教师有资格取消这部分成绩；未按时提交，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	考查学生对植物病虫害的识别和诊断能力。	对植物病虫害识别和诊断能力强；完成标本采集数量。	对植物病虫害识别和诊断能力较强；完成大部分标本采集数量。	对植物病虫害识别和诊断能力较差；完成部分标本采集数量。	未按时提交或对植物病虫害识别和诊断能力差；完成小部分标本采集数量。	30

2. 标本鉴定评价标准

实习无故旷课 3 次，任课教师有资格取消这部分成绩；未按时提交，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 2	考查学生对植物病虫害鉴定能力及对理论知识掌握程度。	对植物病虫害鉴定能力强，对理论知识掌握程度高。	对植物病虫害鉴定能力较强，对理论知识掌握程度较高。	对植物病虫害鉴定能力较差，对理论知识掌握程度较低。	未按时提交或对植物病虫害鉴定能力差，对理论知识掌握程度较低。	30

3. 实习汇报评价标准

以小组为单位进行汇报。实习无故旷课 3 次，任课教师有资格取消实习汇报资格。

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	考查学生动手实践能力、科研精神及团结协作精神。	实习总结能力强，汇报思路清晰，图片美观，依据充分。	实习总结能力较强，汇报思路较清晰，图片较美观，依据不够充分。	实习总结能力较弱，汇报思路不太清晰，图片不太美观，依据不够充分。	未参加汇报或实习总结能力弱，汇报思路不清晰，图片不美观，依据不充分。	30

4.个人实习总结评价标准

实习无故旷课 3 次，任课教师有资格取消这部分成绩；未按时提交，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 3	考查学生独立自主的学习和动手能力，严谨求实的学习态度。	个人实习总结认真、真诚；体会和心得深刻。	个人实习总结较认真、真诚；体会和心得较深刻。	个人实习总结不太认真、真诚；体会和心得不太深刻。	未按时提交或个人实习总结敷衍了事。	10

五、推荐实习/实训教材和资源

(一) 建议实习教材

1. 陈捷, 植物保护学概论, 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)

(二) 主要参考书及学习资源

1. 韩召军, 植物保护学通论, 高等教育出版社, 2012。

2. 董金皋, 《植物病理学》(普通高等教育十二五规划教材), 科学出版社, 2016

3. 彩万志, 普通昆虫学 (第 2 版), 中国农业大学出版社, 2011。

4. 仵均祥, 农业昆虫学 (北方本) 第三版, 中国农业出版社, 2016。

大纲修订人签字: 吴彩兰、蔡志平

修订日期: 2022 年 8 月

大纲审定人签字: 姚兆群、苏杰

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与诊断的能力, 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 (%)				成绩比例 (%)
	实习表现			实习报告	
	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、无褶皱、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、有微褶皱、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、有较大褶皱、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、褶皱、变色深；绘图或拍照不清晰。	28
课程目标 3	考察吃苦耐劳、团队协作的品质和能力。	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

《农业生物技术实习》课程教学大纲

课程名称	农业生物技术实习		
	Agricultural biotechnology practice		
课程代码	31218321	课程性质	实践教学环节
课程类别	专业综合实践	先修课程	农业生物技术
学分/学时	1 学分/16 学时		
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	卫小勇	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

农业生物技术实习是研究采用生物技术方法改造与利用农作物的一门课程，是将农业生物技术和现代分子生物学理论与技术相结合并实际应用的一门课程。该课程紧跟学科发展趋势，整合了生物技术和分子生物学中常用的实验技术。通过本课程学习，要求学生掌握生物技术的相关实验原理和实验技能，培养学生综合动手能力、拓宽实验技能，促进现代生物技术与传统方法相结合，适应未来学科发展对人才的需求。

二、课程目标

本课程有 2 个课程目标，具体如下：

目标 1：让学生通过实验操作进一步掌握农业生物技术中植物组织培养等实验流程和操作技能以及仪器设备的使用和注意事项。

目标 2：培养学生将农业生物技术与传统育种方法相结合，分析、解决农业生产相关问题的综合能力。培养学生观察、分析问题的能力和实事求是的科学态度以及良好的团队精神。

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.理学素养：具有扎实的数、理、化及生物学等知识，并能运用于本种业的科学实践，能够利用所学知识发现、辨析、质疑、评价种业及相关领域现象和问题；	指标点 3.2 具有现代生物学等专业基础理论与实验技能。
课程目标 2	6.沟通协作：具有较好的外文听、说、读、写能力与熟练地运用计算机与常用应用程序的能力；具备书面及口头学术交流以及向社会普及种子科学知识的能力；	指标点 6.3 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。

注： 1. 若专业无认证标准，无毕业要求，可对应到某条毕业要求的某个相关内容； 2. 有认证标准和毕业要求的，必须严格与 2022 版人才培养方案中的毕业要求及其指标点对应； 3. 多个课程目标可以对应一个毕业要求，但一个课程目标尽量不要发生对应多个毕业要求； 4. 表中中文字体设置为宋体小五（以下表格要求相同），单倍行间距，英文和数字可用 Times New Roman 字体。

三、实验教学内容

实验项目	实验类型	对应课程目标	学习成果	实验内容	课程目标达成方式	学时分配	实验性质
MS 培养基母液的配制、MS 培养基的制备与灭菌	综合性	课程目标 1、2	1. 了解植物培养基的构成及配制方法，掌握 MS 培养基各种母液和 MS、1/2MS 培养基的配制方法和注意事项； 2. 学习植物组织培养基本理论，掌握高温高压灭菌技术。	1. MS 培养基母液和培养基的组成与制备； 2. 灭菌与消毒；	1. 教学活动：小组合作。 2. 学习任务：实验结果，实验报告。	4	必做
植物材料的消毒与培养（无菌苗的制备）	综合性	课程目标 1、2	1. 学习植物组织培养基本理论， 2. 了解无菌操作的基本原则以及超净工作台和无菌操作注意事项。	1. 制备棉花无菌苗； 2. 正确使用超净工作台；	1. 教学活动：独立实验。 2. 学习任务：实验结果，实验报告。	4	必做
离体无菌操作及接种(愈伤组织诱导)	综合性	课程目标 1	1. 掌握植物体细胞胚胎发生的理论； 2. 了解植物愈伤组织诱导的形态学、细胞学特征；	1. 用无菌棉花幼苗诱导愈伤组织； 2. 观察并区别胚性愈伤组织和非胚性愈伤组织；	1. 教学活动：独立实验。 2. 学习任务：实验结果，实验报告。	4	必做
植物基因组 DNA 提取与质量检测	综合性	课程目标 1	1. 掌握提取植物基因组 DNA 的原理与方法； 2. 掌握 DNA 质量检测的原理与操作步骤。	1. 提取小麦幼苗基因组 DNA； 2. 掌握检测 DNA 质量的方法。	1. 教学活动：小组合作。 2. 学习任务：实验结果，实验报告	4	必做

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，分别为课堂表现、实验结果实验报告。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	课堂表现 30	实验结果 40	实验报告 30	
课程目标 1	50	50	50	50
课程目标 2	50	50	50	50
合计	30	40	30	100

(二) 评价标准

课程成绩评价标准

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	考查对农业生物技术中培养基配制、灭菌和植物组织培养技术的原理、实验流程和操作技能的掌握。	掌握培养基配制、灭菌和植物组织培养技术的原理、实验流程和操作技能。	较好掌握培养基配制、灭菌和植物组织培养技术的原理、实验流程和操作技能。	基本掌握培养基配制、灭菌和植物组织培养技术的原理、实验流程和操作技能。	未掌握培养基配制、灭菌和植物组织培养技术的原理、实验流程和操作技能。	50
课程目标 2	考查学生观察、分析问题的能力和实事求是的科学态度以及良好的团队精神。	具备观察、分析问题的能力和实事求是的科学态度以及良好的团队精神	具备较好的观察、分析问题的能力和实事求是的科学态度以及良好的团队精神	基本具备观察、分析问题的能力和实事求是的科学态度以及良好的团队精神	不具备观察、分析问题的能力和实事求是的科学态度以及良好的团队精神	50

五、推荐实验教材和资源

(一) 建议实验教材

1. 林忠旭、杨细艳主编. 植物生物技术综合实验. 科学出版社, 2021 年
2. 张献龙. 植物生物技术 (第二版), 科学出版社, 2012 年

(二) 主要参考书及学习资源

1. 夏海武. 植物生物技术, 合肥工业大学出版社, 2008 年
2. 梅家训等. 组培快繁技术及其应用, 中国农业出版社, 2003 年
3. 植物生物技术国家级精品课程. https://www.icourses.cn/sCourse/course_6037.html

大纲修订人签字: 卫小勇

大纲审定人签字: 潘振远

修订日期: 2022 年 09 月

审定日期: 2022 年 09 月

《种子检验与加工实习》课程教学大纲

课程名称	种子检验与加工实习		
	Seed testing and processing practice		
课程代码	31218323	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业综合实践	先修课程	种子检验学，种子加工与贮藏
学分/周数	1/1		
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	孔广超	审定日期	2022年9月

一、课程简介

本课程为种子科学与工程专业专业必修课。通过本实习进一步加深学生对种子检验学与种子加工知识理解，锻炼学生种子检验综合能力以及种子加工能力，为学生在种子企业从事种子质量检验与种子加工奠定基础。

课程主要实习内容包括种子质量田间检验、种子质量的综合检验以及参观小麦、玉米、棉花种子加工厂，全程参观小麦、玉米、棉花种子工艺与设备。

二、课程目标

本课程有 2 个课程目标，具体如下：

目标 1：掌握种子质量检验综合技术，掌握主要农作物种子加工主要工艺流程、技术环节与设备。

目标 2：具备从事种子质量检验与种子加工的能力。

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	4.2	掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能
课程目标 2	5.1	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

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
种子检验实验室参观	课程目标 1	熟悉种子检验室的组织与管理	参观种子企业或种子质量检测中心种子检验实验室，听取专业人员介绍并与学生互动。	1. 教学活动：参观实习 2. 学习任务：掌握种子检验室组织与管理技术	4 学时
田间检验训练	课程目标 2	掌握种子质量田间检验的方法与技术	在小麦种子生产田间，开展种子质量田间检验	1. 教学活动：种子田田间质量检验 2 学习任务：掌握田间检验技术	4 学时
扦样训练	课程目标 2	掌握种子样品扦样与分样技术	在种子仓库，进行种子扦样与分样操作训练	1. 教学活动：在种子仓库，现场进行种子扦样与分样 2. 学习任务：掌握种子扦样与分样技术	4 学时
种子质量检验综合训练	课程目标 2	掌握种子质量检验综合能力	在种子检验室，实际进行种子质量综合检验	1. 教学活动：在种子检验室进行综合实验 2. 学习任务：掌握种子质量关键 4 项指标的检验技术	16 学时
棉花种子加工厂参观	课程目标 1	熟悉棉花种子加工工艺与流程	在棉花种子加工厂，参观棉花种子加工工艺与设备，听取棉花种子加工技术人员介绍	1. 教学活动：参观棉花种子加工厂 2.学习任务：掌握棉花种子加工工艺与技术	4 学时
玉米种子加工厂参观	课程目标 1	熟悉玉米种子加工工艺与流程	在玉米种子加工厂，参观玉米种子加工工艺与设备，听取玉米种子加工技术人员介绍	2. 教学活动：参观实习玉米种子加工厂 2.学习任务：掌握玉米种子加工工艺与技术	4 学时
实习汇报	课程目标 1 课程目标 2	对上述学习成果的总结	以小组为单位，采用多媒体形式图文并茂地对主要学习收获与思考进行汇报，并接受同学与指导教师质疑。	1. 教学活动：实习小组汇报 2 学习任务：对前期的实践与参观学习成果进行总结交流	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，分别为实习日记、实验报告、小组汇报与实习总结。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	实习日记	实验报告	小组实习汇报	实习总结	
课程目标 1	10	10	10	10	40
课程目标 2	10	20	10	20	60
合计	20	30	20	30	100

(二) 评价标准

1. 实习日记评价标准

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	对主要农作物种子加工主要工艺流程、技术环节与设备记录情况	对种子加工流程与关键工艺记录完整准确，有思考有分析	对种子加工流程与关键工艺记录完整准确	对种子加工流程与关键工艺记录基本完整准确	对种子加工流程与关键工艺记录不完整准确，不健全	10
课程目标 2	对种子质量检验与种子加工的能力。	在种子质量检验与种子加工实习中能发现问题并认真分析问题，解决问题。	能发现种子质量检验与种子加工实习中问题并认真分析问题。	能发现种子质量检验与种子加工实习中问题。	未能发现种子质量检验与种子加工实习中问题，只是简单记录过程。	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 1	对种子质量检验技术与种子加工主要工艺流程掌握情况。	系统掌握种子质量检验综合技术，掌握种子主要农作物种子加工技术，能发现问题，并科学解决问题。	掌握种子质量检验综合技术，掌握种子主要农作物种子加工技术，能发现问题。	掌握种子质量检验综合技术，掌握种子主要农作物种子加工技术。	基本掌握种子质量检验综合技术，掌握种子主要农作物种子加工技术。	10
课程目标 2	从事种子质量检验与种子加工的能力情况。	具有熟练从事种子质量检验与加工工作能力，操作规范，结果分析处理准确。	具有独立从事种子质量检验与加工工作能力，操作准确，结果分析基本准确。	基本具备能从事种子质量检验与加工工作，结果基本正确。	从事种子质量检验与加工工作能力不够，结果不正确，不能独立承担相应工作。	20

3. 小组实习汇报评价标准

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	掌握种子质量检验和主要农作物种子加工技术。	能系统准确理解种子质量检验和主要农作物种子加工技术要点，并能进行准确解释。	能系统准确理解种子质量检验和主要农作物种子加工技术要点。	能较准确理解种子质量检验和主要农作物种子加工技术要点。	对种子质量检验和主要农作物种子加工技术掌握不系统不准确。	10

课程目标 2	具备从事种子质量检验与种子加工的能力。	能准确理解从事种子质量检验与种子加工技术要点，并能灵活应用。	能理解从事种子质量检验与种子加工技术要点，并能应用。	基本能理解从事种子质量检验与种子加工技术要点，并实践。	对种子质量检验与种子加工技术掌握不够，不能独立承担相应工作。	10
--------	---------------------	--------------------------------	----------------------------	-----------------------------	--------------------------------	----

4. 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	掌握种子质量检验技术，掌握种子主要农作物种子加工技术。	对种子质量检验技术与主要农作物种子加工技术掌握系统准确。	对种子质量检验技术与主要农作物种子加工技术掌握较准确。	对种子质量检验技术与主要农作物种子加工技术掌握基本准确。	对种子质量检验技术、主要农作物种子加工技术掌握不准确。	10
课程目标 2	具备从事种子质量检验与种子加工的能力。	具备熟练准确从事种子质量检验与种子加工的能力。	具备较熟练较准确从事种子质量检验与种子加工的能力。	基本具备从事种子质量检验与种子加工的能力。	不具备从事种子质量检验与种子加工的能力。	20

五、推荐实习/实训教材和资源

(一) 建议实习/实训教材

1. 魏雅冬著，种子学实训教程，哈尔滨工业大学出版社，2021
2. 尹燕桦，董学会主编，种子实验技术，中国农业出版社，2008

(二) 主要参考书及学习资源

1. 张春庆，王建华主编，种子检验学，高等教育出版社，2006
2. 胡晋著，种子检验学，科学出版社，2015
3. 王州飞主编，种子加工贮藏与检验实验教程，科学出版社，2018

大纲修订人签字：孔广超

修订日期：2022 年 9 月

大纲审定人签字：潘振远，王江丽

审定日期：2022 年 9 月

《作物种子生产实习》课程教学大纲

课程名称	作物种子生产实习		
	Crop Seed Production Practice		
课程代码	31218324	课程性质	实践教学环节
课程类别	专业综合实践	先修课程	作物栽培学、作物育种学
学分/周数	5.0/10 周		
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	刘峰	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

《作物种子生产实习》课程是种子科学与工程专业的综合实践课程，是种子科学与工程专业实践教学的重要环节，是在生产一线全面锻炼和培养学生，提高教学质量，深化教学理论知识的重要组成部分。对增强学生服务国家、服务人民的社会责任感、勇于探索的创新精神、善于解决问题的实践能力，具有不可替代的重要作用。

本课程是针对小麦、玉米、棉花等几种主要农作物的生物学繁殖特性、种子生产特点及栽培技术等开展教学实习工作。通过本课程学习，为《种子经营与管理》、《农业信息技术》、《农业推广学》等后续课程奠定学习基础。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：掌握三大作物（小麦、玉米及棉花）生物学繁殖特性、种子生产特点、三大作物（小麦、玉米及棉花）杂交与自交技术以及栽培技术。

目标 2：理解农作物品种、良种及种子的基本概念、类型以及种子生产过程中防杂保纯和生产技术的原理。

目标 3：具有分析解决三大主要主要种子生产与栽培管理中实际问题的初步能力；具有良好的团队协作精神和爱农惜农思想情感。

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	5. 专业素养	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。
课程目标 2	6. 沟通协作	指标点 6.3: 具备较强的团队意识，能够与团队成员和谐相处，并组织协调团队协作共事。
课程目标 3	7. 国际视野	指标点 7.1: 关心国际重大时事，关注全球人口、资源、环境、生存等与专业相关重大事件的发生与发展

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
根据实习地点的作物种类,系统了解当地作物的品种特征、栽培技术等内容;了解并熟悉各类作物各个生育时期的特征、主要作物的苗情判定等技术。	课程目标 1、2、3	1. 参加所在单位新品种选育关键技术环节,所在单位育种材料准备、育种田间实验设计规划与播种、以及苗期管理等; 2. 掌握小麦、棉花或玉米等主要大田作物杂交育种的一般程序; 3. 掌握杂交育种中各圃的种植方法和主要工作内容。 4. 思政点:具有严谨认真的科研态度,不怕苦不怕累的精神品质。	1. 主要作物杂交育种程序参观。 思政点:完成实践的过程中,学习种子生产工作者认真严谨,吃苦耐劳的精神。	2. 教学活动:田间调查、小组合作、田间总结报告。 2. 学习任务:认真撰写实验报告,分析结果。	0.5 周
小麦种子田生产及配套栽培技术:具体掌握小麦的生物学特性、小麦杂交技术、种子生产技术和田间纯度检验、异型株识别与除杂以及配套栽培与管理技术	课程目标 1、2、3	4. 理解小麦抗倒伏性鉴定的意义;掌握小麦抗倒伏性鉴定方法; 5. 了解小麦的开花生物学特性;掌握小麦有性杂交技术和方法。 6. 了解小麦种、变种和品种的麦穗特征;掌握识别小麦种、变种和品种的方法; 7. 思政点:具有严谨认真的科研态度,不怕苦不怕累的精神品质。	1. 小麦的有性杂交 3. 小麦抗倒伏性鉴定。 4. 小麦种的识别;小麦变种的识别和鉴定;小麦品种的识别。 5. 思政点:在完成实践的过程中,学习育种工作者认真严谨,吃苦耐劳的精神。	2. 教学活动:田间实践、小组合作、实践报告。 2. 学习任务:认真撰写实践报告,分析结果。	3 周
棉花种子生产及配套栽培技术:棉花的生物学特性、棉花杂交与自交技术种子生产技术和田间纯度检验、异型株识别与除杂以及配套栽培管理技术	课程目标 1、2、3	4. 掌握棉花种和品种的鉴定方法; 5. 掌握四大棉种特点,了解我区主要的优良棉花品种。 6. 了解棉花的开花生物学特性; 7. 掌握棉花有性杂交和自交技术。 8. 思政点:具有严谨认真的科研态度,不怕苦不怕累的精神品质。	3. 陆地棉、海岛棉、亚洲棉和非洲棉的植株、叶片、纤维等的鉴别。 4. 棉花的有性杂交。 5. 思政点:完成实践的过程中,学习育种工作者认真严谨,吃苦耐劳的精神。	3. 教学活动:田间实践、室内鉴定、实验报告。 2. 学习任务:认真撰写实践报告,分析结果。	3 周
玉米种子田生产及配套栽培技术棉花的生物学特性、棉花杂交与自交技术种子生产技术和田间纯度检验、异型株识别与除杂以及配套栽培技术	课程目标 1、2、3	4. 理解玉米自交系鉴定的意义,掌握玉米自交系苗期鉴定的方法; 5. 了解玉米的开花生物学特性; 6. 掌握玉米杂种优势度量的方法; 7. 掌握玉米的自交和杂交技术。 8. 思政点:具有严谨认真的科研态度,不怕苦不怕累的精神品质。	1. 玉米自交系的苗期鉴定; 2. 玉米杂种优势度量。 3. 玉米的有性杂交和自交 4. 思政点:在完成实践的过程中,学习育种工作者认真严谨,不怕脏、不怕苦的精神。	1. 教学活动:田间实践、室内鉴定、实验报告。 2. 学习任务:认真撰写实践报告,分析结果。	3 周

<p>配合实习单位工作，参与实习点技术推广、开发、咨询活动。、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</p>	<p>课程目标 1、2、3</p>	<p>1. 了解实习单位农作物种子生产计划制定、种子质量检验、种子基地选择、种子田的去杂、穗选和质量检查、种子生产技术培训等； 2. 了解并熟悉所在地以及实习单位基本情况，经过充分调查分析的基础，对所在地区以及单位的种子生产或经营（或科研）经验进行总结；参与所在单位种子市场调查，种子经营预测以及种子营销活动、种子销售、种子售后服务，熟悉种子行业特点。根据实习单位需求对主要农作物种子进行纯度、发芽率、水分等进行质量检验等，了解种子质量及市场需求。 3. 思政点：具有严谨认真的科研态度，不怕苦不怕累的精神品质。</p>	<p>1. 配合实习单位工作，参与实习点技术推广、开发、咨询活动。 2. 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。 3. 思政点：在完成实习的过程中，学习育种工作者认真严谨，不怕脏、不怕苦的精神。</p>	<p>1. 教学活动：田间调查、小组合作、田间总结报告。 2. 学习任务：认真撰写总结报告，分析结果。</p>	<p>0.5 周</p>
--	-------------------	--	--	---	--------------

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（实验技能、团队合作、实习日志）、专题报告、实习报告。

具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)					成绩比例 (%)
	实践技能	团队合作	实习日志	专题报告	实习总结	
课程目标 1	30	0	10	20	0	60
课程目标 2	0	10	0	0	10	20
课程目标 3	0	0	10	0	10	20
合计	30	10	20	20	20	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	考查实践技能的掌握情况、实习记录情况	能够很好地掌握作物生产实践技能	能够较好地掌握生产实践技能	能够基本掌握生产实践技能	对生产实践技能的掌握不够	40
课程目标 2	考查团队成员合作情况	小组全体成员能够很好地团结合作，提早完成实践任务	小组全体成员能够较好地团结合作，按时完成实践任务	小组团结合作度一般，延时完成实践任务	小组成员不能够团结合作，只有一两个同学参与或不能完成实践任务	10
课程目标 3	考查团队成员的种业安全、营养与人类健康、生态文明、可持续发展的国际视野	实践参与度高，善于从国内外角度思考生产上的问题	实践参与度高，能够从国内外角度思考生产上的问题	实践参与一般，没有积极的表现	基本不参与实践，态度不积极	10

2. 专题报告评价标准

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	要求内容切合实习过程，格式规范、图表清晰、文字流畅，字数不少于 2000 字	按时完成，书写很工整，图表很规范，态度很认真，结果正确，具有个人特色，个性化鲜明	按时完成，书写较工整，图表较规范，态度较认真，结果基本正确，小组内不同成员间雷同，有个性化分析	延时完成，书写一般，图表不十分规范，态度一般，部分结果正确，小组内基本一致，存在相互抄袭的现象	补交，书写潦草，图表不规范，态度不认真，结果错误或无结果，不同小组间结果一致，存在相互抄袭的现象	20

3. 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 2	实验报告完成进度, 团队成员合作情况	小组全体成员能够很好地团结合作, 书写很工整, 图表很规范, 态度很认真	小组全体成员能够较好地团结合作, 书写较工整, 图表较规范, 态度较认真	小组团结合作度一般, 书写一般, 图表不十分规范, 态度一般	小组成员不能够团结合作, 书写潦草, 图表不规范, 态度不认真	10
课程目标 3	实验结果分析的个性化程度及国际视野	具有个人特色, 个性化鲜明, 善于从国内外角度思考生产上的问题	小组内不同成员间雷同, 有个性化分析, 能够从国内外角度思考生产上的问题	小组内基本一致, 存在相互抄袭的现象	不同小组间结果一致, 存在相互抄袭的现象	10

五、推荐实验教材和资源

(一) 建议实习教材

1. 赵安泽, 彭锁堂. 作物种子生产技术与管理, 中国农业科技出版社.1998
2. 洪德林, 种子生产学实验技术, 科学出版社.2014

(二) 主要参考书及学习资源

1. 王建华, 张春庆. 种子生产学, 高等教育出版社.2006
2. 杜鸣銮. 种子生产原理和方法, 中国农业出版社.1993
3. 王荣栋, 尹经章.作物栽培学, 高等教育出版社.2015

大纲修订人签字: 刘峰

大纲审定人签字: 潘振远

修订日期: 2022 年 09 月

审定日期: 2022 年 09 月

《毕业论文》课程教学大纲

课程名称	毕业论文		
	Dissertation		
课程代码	31218335	课程性质	专业教育课程
课程类别	综合实践	先修课程	试验设计与数据分析，科技文献阅读与写作
学分/周数	8/8		
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	孔广超	审定日期	2022年9月

一、课程简介

本课程是种子科学与工程专业的专业教育必修课，旨在巩固专业基本知识、锻炼学生科学研究初步能力，锻炼学生综合分析问题与解决问题能力，培养学生进行科技论文写作技能以及文献阅读与分析能力。主要学习内容包括文献综述写作，文献翻译以及开题报告及毕业论文撰写与论文答辩。

二、课程目标

本课程有 5 个课程目标，具体如下：

目标 1. 通过毕业论文的试验，巩固、验证和深化所学专业基本概念、基本知识和基本技能。

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，为学生的职业发展和继续深造奠定研究基础。

目标 3. 培养学生检索、阅读国内外文献资料的能力；培养学生自主学习、紧跟本课题国内外发展动态与水平的能力。

目标 4. 培养对试验结果写数据处理分析与科技论文写作、书面表达能力。

目标 5. 培养学生良好的学术道德规范和严谨的科学精神。

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	掌握种业基本理论，知识和实验技能
课程目标 2	5. 审变创新	具有对农业生产与种业科学研究中问题的综合分析与诊断能力
课程目标 3	3.信息沟通	具有与本专业同行进行学术交流与讨论能力
课程目标 4, 5	9.学习发展	能进行文献检索、资料查阅，能进行数据分析统计

三、毕业论文（设计）内容

毕业（论文）设计环节	对应课程目标	学习成果	毕业论文（设计）内容	课程目标达成方式	时间安排
选题	课程目标 2, 4, 5	在教师指导下完成论文开题报告	1.学生应在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。 2.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	1. 教学活动：指导教师开展论文选题与任务下达 2. 学习任务：开展调研与文献查阅	1 周
文献综述	课程目标 2, 4, 5	完成与毕业论文内容相关的一篇文献综述	1.学生应在教师指导下进行文献检索，撰写文献综述。 2.指导教师与学生一起确定综述内容，指导学生完成文献综述并给予修改	1.教学活动：完成文献综述写作 2.学习任务：大量查阅与总结文献	1 周
文献翻译	课程目标 1, 3	翻译出一篇外文文献	1.学生应在教师指导下选择一篇内容与自己毕业论文研究相关英文文献，进行文献翻译。 2.指导教师指导学生翻译文献选择与翻译	1.教学活动：文献翻译 2.学习任务：完成一篇内容与毕业论文相关文献的翻译	1 周
论文内容研究	课程目标 1, 2	完成毕业论文实验	1.学生根据开题报告中的实验方案，完成论文课题实验研究过程。 2.指导教师对学生的实验过程给予全程指导。	1.教学活动：论文课题研究 与实验 2.学习任务：完成论文实验研究任务	5 周
撰写论文	课程目标 2, 3, 4, 5	实验及数据整理、分析	1.学生将所取得的实验数据进行整理、分析，完成毕业论文。 2.指导教师对学生实验数据整理、分析以及毕业论文撰写过程中给予指导	1.教学活动：整理数据，撰写论文初稿 2.学习任务：完成论文初稿	4 周
论文评阅	课程目标 2, 3, 4, 5	论文评阅，包括评阅教师评阅以及指导教师评阅	1.学生毕业论文初稿经过查重、评阅教师与指导教师评阅 2.指导教师对学生毕业论文进行修改指导与评阅	1.教学活动：论文评阅 2.学习任务：提交论文，通过查重以及评阅教师与指导教师评阅	2 周
毕业答辩	课程目标 2, 3, 4, 5	论文预答辩，答辩与定稿	1.学生完成毕业论文修改以及预答辩与论文答辩，提交毕业论文 2. 指导教师组织预答辩，指导论文修改以及答辩	1.教学活动：论文预答辩与答辩，修改完善 2.学习任务：完成论文答辩与论文修改	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，分别论文评阅、论文指导以及论文答辩。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	论文评阅	论文指导	论文答辩	
课程目标 1	5		20	
课程目标 2	10	10	20	
课程目标 3			10	
课程目标 4, 5	5	10	10	
合计	20	20	60	100

(二) 评价标准

1. 论文评阅成绩评价标准

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	对本专业知识与技能掌握情况。	掌握了系统深入的本专业知识与技能。	对本专业知识与技能掌握较好。	对本专业知识与技能基本掌握。	对本专业知识与技能掌握不系统，不准确。	5
课程目标 2	分析问题和解决问题的能力具备情况。	分析问题和解决问题的能力扎实，能灵活应用。	分析问题和解决问题的能力较好。	分析问题和解决问题的能力基本具备。	分析问题和解决问题的能力不足。	10
课程目标 4, 5	数据处理分析与科技论文写作；学术道德规范和严谨的科学精神养成情况。	数据处理分析准确熟练，论文写作规范；学术道德规范，结果与结论严谨科学。	数据处理分析准确，论文写作较规范；较学术道德规范，结果与结论较科学。	数据处理分析基本准确，论文写作基本规范；学术基本规范，结果与结论无明显错误。	数据处理分析不准确，论文写作不规范；学术道德不规范，结果与结论不科学。	5

2. 论文指导评价标准

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	分析问题和解决问题的能力。	分析问题和解决问题的能力扎实，能灵活应用。	分析问题和解决问题的能力较好。	分析问题和解决问题的能力基本具备。	分析问题和解决问题的能力不足。	10

课程目标 4, 5	数据处理分析与科技论文写作；学术道德规范和严谨的科学精神。	数据处理分析准确熟练，论文写作规范；学术道德规范，结果与结论严谨科学。	数据处理分析准确，论文写作较规范；较学术道德规范，结果与结论较科学。	数据处理分析基本准确，论文写作基本规范；学术基本规范，结果与结论无明显错误。	数据处理分析不准确，论文写作不规范；学术道德不规范，结果与结论不科学。	10
-----------	-------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	--	-------------------------------------	----

3. 论文答辩成绩评价标准

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	对本专业知识与技能掌握情况。	对本专业知识与技能掌握情况。	掌握了系统深入的本专业知识与技能。	对本专业知识与技能掌握较好。	对本专业知识与技能基本掌握。	20
课程目标 2	分析问题和解决问题的能力具备情况。	分析问题和解决问题的能力具备情况。	分析问题和解决问题的能力扎实，能灵活应用。	分析问题和解决问题的能力较好。	分析问题和解决问题的能力基本具备。	20
课程目标 3	论文创新性。	论文研究创新性突出。	有一定创新性。	有创新。	无明显创新。	10
课程目标 4, 5	数据处理分析与科技论文写作；学术道德规范和严谨的科学精神，表达能力。	数据处理分析准确熟练，论文写作规范；学术道德规范，结果与结论严谨科学，回答问题准确。	数据处理分析准确，论文写作较规范；较学术道德规范，结果与结论较科学，回答问题较准确。	数据处理分析基本准确，论文写作基本规范；学术基本规范，结果与结论无明显错误，回答问题基本准确。	数据处理分析不准确，论文写作不规范；学术道德不规范，结果与结论不科学，回答问题存在明显错误。	10

五、推荐毕业设计资源

徐融，张韩正. 毕业论文写作. 北京：中国商业出版社，2011

大纲修订人签字：孔广超

修订日期：2022 年 9 月

大纲审定人签字：潘振远，王江丽

审定日期：2022 年 9 月

专业选修课程

《智慧农业理论与实践》课程教学大纲

课程名称	智慧农业理论与实践 C		
	Theory and Practice of Intelligent Agriculture C		
课程代码	21215080	课程性质	专业选修课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	植物生产类专业导论、Python 语言程序设计
学分/学时	2.0/32	理论学时/实验学时	32/0
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	吕新	审定日期	2022 年 8 月

一、课程简介

《智慧农业理论与实践》是响应现代农业发展需求为农学专业新开设的一门个性教育选修课程。涵盖智慧农业基本涵义及作用、遥感技术、物联网和大数据等智慧农业等现代农业信息化领域最新知识，紧扣时代主题，响应现代农业发展需求，面向农业院校学生、农技人员和新型职业农民等，普及智慧农业基本知识，提升农业信息化水平。通过本课程的学习，提升学生对智慧农业的认知水平，掌握利用现代农业信息技术，推动农业现代化发展。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

1. 课程目标 1：掌握智慧农业基本涵义及作用、遥感技术、物联网和大数据等智慧农业关键技术；了解智慧农业现状及发展趋势，提升学生智慧农业的认知水平。

2. 课程目标 2：掌握互联网、物联网、人工智能等现代信息技术及装备在智慧农业中的应用，使学生能够应用现代信息技术解决现代农业生产中的问题，提升学生利用信息技术改造传统农业能力。

3. 课程目标 3：培养学生自主学习能力，通过课程学习使学生能够不断更新自身知识体系，持续提升个人专业素养。

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	4. 专业素养	4.1 了解作物学及相关领域的现状、前沿动态和发展趋势
课程目标 2	5. 审辩创新	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与诊断的能力，并提出解决方案
课程目标 3	9. 学习发展	9.1 具有自主学习意识、自我管理能力，能够主动更新知识结构，改善自身弱点与不足

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. 智慧农业的概念、特征与原理	课程目标 1、3	1. 掌握智慧农业的概念，与传统农业的区别。 2. 了解智慧农业关键技术内容及特点。 3. 了解智慧农业国内外发展现状与未来发展趋势。 课程思政点：我国智慧农业的发展成就，培养新时代学生现代农业背景下的“三农”情怀。	1. 智慧农业概念 2. 智慧农业关键技术介绍 3. 智慧农业发展趋势与展望	1. 多媒体教学 2. 课堂讲授	理论 4 学时
2. 智慧农业监测与诊断技术与应用	课程目标 1、2	1. 了解农情诊断的基本方法。 2. 了解农情诊断的应用情况。 3. 掌握几种常用的农情诊断技术。 课程思政点：通过比较传统与智慧监测诊断技术的区别，让学生体会智慧监测诊断技术的先进性，结合在新疆大农业中的应用效果，增强学生的专业自信，培养学生的专业自豪感。	1. 作物长势监测与诊断 2. 作物营养状况监测与诊断 3. 作物水分状况与诊断 4. 病虫害发生状况监测与诊断	1. 多媒体教学 2. 课堂讲授 3. 案例分析	理论 4 学时
3. 智慧农业智能控制技术与应用	课程目标 1、2	1. 了解变量施肥装备的结构、组成与特征，了解变量施肥机械装备在现代农业中的应用效果。 2. 了解作物养分信息的快速获取与诊断、施肥决策模型的构建与决策系统技术特征，了解水肥一体化装备的开发与应用。 3. 了解作物病虫害信息精准获取、病虫害发生发展预测预警、基于处方的精准喷药技术，掌握如何运用信息技术实现农业病虫害的精准管控。 4. 了解精准采收技术特点，掌握精准采收机械装备组成，了解精准采收技术应用情况。	1. 智能施肥机械装备（变量施肥系统） 2. 水肥一体化机械装备（精准灌溉系统） 3. 智能喷药机械装备（变量施药系统） 4. 精准采收机械装备（包括火情） 5. 农业机器人	1. 多媒体教学 2. 课堂讲授	理论 4 学时

		<p>5. 了解农业机器人的类型，了解农业机器人在智慧农业中的具体应用和效果。</p> <p>课程思政点：通过介绍装备智能化与精度高、复杂性强的精深加工制作密不可分，强调任何工作都要有精益求精的工匠精神。</p>			
4. 智慧农业移动互联网技术与应用	课程目标 1、2	<p>1. 了解移动互联网的发展现状及趋势，掌握移动互联网的新特征与新变化，结合移动互联网产业发展机遇培养学生勇于创新，在机遇中求发展开拓精神。</p> <p>2. 了解产业链的基本组成和特点，了解商业模式的组成，掌握常用的合作模式，培养学生精诚合作的团队协作精神。</p> <p>3. 了解移动互联网的业务体系和技术体系，了解运营商的移动互联网体系架构。</p> <p>4. 了解移动终端的产业现状，掌握移动终端的关键技术。</p> <p>5. 掌握移动互联网技术在智慧农业中的应用情况。</p> <p>课程思政点：介绍移动互联网发展趋势时讲授移动互联网改变了我们的生活，比较移动互联网的利弊，在讲授弊端时希望同学们放下手机，抬头生活，找回最真实的自己，不要让手机给我们套上“厚重”的枷锁，拥有更好的自己！</p>	<p>1. 移动互联网概述</p> <p>2. 移动互联网产业链</p> <p>3. 移动互联网体系构架</p> <p>4. 移动终端</p> <p>5. 智慧农业移动互联网案例</p>	<p>1. 多媒体教学</p> <p>2. 课堂讲授</p> <p>3. 案例分析</p>	<p>理论 6 学时</p> <p>+课内实践：案例分析 2 学时</p>
5. 智慧农业大数据技术与应用	课程目标 1、2	<p>1. 了解农业大数据定义。</p> <p>2. 了解大数据关键技术及其在产业链中的应用。</p> <p>课程思政点：改革开放以来我国科技事业的不畏艰苦、勇攀高峰的精神和追求卓越、不懈奋斗的光荣历程</p>	<p>1. 大数据概述</p> <p>2. 农业大数据概述</p> <p>3. 大数据采集技术</p> <p>4. 大数据处理技术-Hadoop 介绍</p> <p>5. 大数据处理技术-分析与决策</p> <p>6. 农业大数据在产业链中的应用</p> <p>7. 农业大数据的问题及其发展</p>	<p>1. 多媒体教学</p> <p>2. 课堂讲授</p> <p>3. 案例分析</p>	<p>理论 2 学时</p> <p>+课内实践：案例分析 2 学时</p>

6. 智慧农业空间信息技术与应用	课程目标 1、2	<p>1. 了解智慧农业空间信息技术内涵和作用。</p> <p>2. 掌握智慧农业空间信息技术应用方法。</p> <p>3. 了解前沿领域，开阔视野，提升学生科学和职业素养。</p> <p>课程思政点：</p>	<p>1. 区块链技术在农产品质量溯源中的应用</p> <p>2. 区块链技术在农产品电商领域中应用</p>	<p>1. 多媒体教学</p> <p>2. 课堂讲授</p> <p>3. 案例分析</p>	<p>理论 2 学时 +课内实践：案例分析 2 学时</p>
7. 智慧农业区块链技术	课程目标 1、2	<p>1. 了解区块链技术的基本原理和关键技术。</p> <p>2. 了解区块链技术在农业领域中的应用。</p> <p>课程思政点：大国三农、区块链可能出现的伦理问题、隐私保护的有效性与可能缺陷问题</p>	<p>1. 人工智能技术在农业图像处理中的应用</p> <p>2. 人工智能技术在农业光谱数据处理中的应用</p>	<p>1. 多媒体教学</p> <p>2. 课堂讲授</p> <p>3. 案例分析</p>	<p>理论 1 学时 +课内实践：案例分析 1 学时</p>
8. 智慧农业人工智能技术与应用	课程目标 1、2	<p>1. 了解人工智能技术的基本原理和关键技术。</p> <p>2. 了解人工智能在农业信息处理中的应用。</p> <p>课程思政点：家国情怀、人工智能卡脖子问题、大国三农、大国工匠</p>	<p>1. 智慧农业空间信息技术概述</p> <p>2. 智慧农业空间信息技术应用案例</p>	<p>1. 多媒体教学</p> <p>2. 课堂讲授</p> <p>3. 案例分析</p>	<p>理论 1 学时 +课内实践：案例分析 1 学时</p>

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，分别为课堂表现、课程作业、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	课程作业	拓展学习	期末测试	
课程目标 1	5	5		30	40
课程目标 2	10	5		30	45
课程目标 3			15		15
合计	15	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 1：掌握智慧农业基本涵义及作用、遥感技术、物联网和大数据等智慧农业关键技术；了解智慧农业现状及发展趋势，提升学生智慧农业的认知水平。	利用问答、讨论的方式，考察学生对智慧农业知识点的掌握程度及知识实际运用情况。	能够准确回答智慧农业相关知识内容，能够准确分析智慧农业发展存在的问题及未来趋势。	能够基本准确回答智慧农业相关知识内容，能够基本准确分析智慧农业发展存在的问题及未来趋势。	回答智慧农业相关知识点内容存在部分错误，分析智慧农业发展存在的问题及未来趋势存在部分错误。	不能回答智慧农业相关知识点内容，对智慧农业发展存在的问题及未来趋势分析错误。	5
课程目标 2：掌握互联网、物联网、人工智能等现代信息技术及装备在智慧农业中的应用，使学生能够应用现代信息技术解决现代农业生产中的问题，提升学生利用信息技术改造传统农业能力。	利用问答、讨论，考察学生应用智慧农业理论解决现代农业生产技术问题能力。	应用智慧农业基本理论知识对大数据、智能控制、空间信息等技术应用农业生产案例分析合理，内容正确可靠。	应用智慧农业基本理论知识对大数据、智能控制、空间信息等技术应用农业生产案例分析基本合理，内容基本正确可靠。	应用智慧农业基本理论知识对大数据、智能控制、空间信息等技术应用农业生产案例分析存在部分错误，内容存在部分错误。	应用智慧农业基本理论知识对大数据、智能控制、空间信息等技术应用农业生产案例分析思路错误，内容错误、不可靠。	10

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)	
课程目标 3：培养学生自主学习能力，通过课程学习使学生能够不断更新自身知识体系，持续提升个人专业素养。	考查学生从文献、网络信息中进行有效的智慧农业知识拓展。通过思政专栏进行价值引领，学生写思政感悟	智慧农业领域文献阅读 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。	智慧农业领域文献阅读 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。	智慧农业领域文献阅读 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。	智慧农业领域文献阅读 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。	15

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: 掌握智慧农业基本涵义及作用、遥感技术、物联网和大数据等智慧农业关键技术;了解智慧农业现状及发展趋势,提升学生智慧农业的认知水平。	考查智慧农业基本知识的掌握。	对智慧农业的概念、特征、原理、关键技术(农业监测与诊断、智能控制、移动互联网、农业大数据、空间信息、农业区块链、人工智能)等基础知识完全掌握。	对智慧农业的概念、特征、原理、关键技术(农业监测与诊断、智能控制、移动互联网、农业大数据、空间信息、农业区块链、人工智能)等基础知识基本掌握。	对智慧农业的概念、特征、原理、关键技术(农业监测与诊断、智能控制、移动互联网、农业大数据、空间信息、农业区块链、人工智能)等基础知识掌握存在少量错误。	对智慧农业的概念、特征、原理、关键技术(农业监测与诊断、智能控制、移动互联网、农业大数据、空间信息、农业区块链、人工智能)等基础知识掌握存在较多错误。	30
课程目标 2: 掌握互联网、物联网、人工智能等现代信息技术及装备在智慧农业中的应用,使学生能够应用现代信息技术解决现代农业生产中的问题,提升学生利用信息技术改造传统农业能力。	考察智慧知识的应用能力。	学生能够运用理论知识进行智慧农业技术及成果应用案例分析,能进行智慧农业应用方案的设计。分析思路清晰、功能完整,预期效果明显。	学生基本能够运用理论知识进行智慧农业技术及成果应用案例分析,基本能进行智慧农业应用方案的设计。分析思路较清晰、功能较完整,预期效果较明显。	学生基本能够运用理论知识进行智慧农业技术及成果应用案例分析,基本能进行智慧农业应用方案的设计。分析思路较混乱、功能欠缺,预期效果较差。	学生不能运用理论知识进行智慧农业技术及成果应用案例分析,不能进行智慧农业应用方案的设计。	30

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 智慧农业理论与实践, 自编教材。

(二) 主要参考书及学习资源

- 1.江洪.智慧农业导论 理论、技术和应用.上海: 上海交通大学出版社, 2015.
- 2.王爱宝, 仝建刚, 等.移动互联网技术基础与开发案例.北京: 人民邮电出版社, 2012.
- 3.孙红敏, 贾银江编.数字农业技术及应用.中国农业出版社, 2020.

大纲修订人签字: 吕新

修订日期: 2022 年 8 月

大纲审定人签字: 刘扬 王江丽

审定日期: 2022 年 8 月

《现代种业讲座》课程教学大纲

课程名称	现代种业讲座		
	Lectures on Modern Seed Industry		
课程代码	21215311	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	种子经营与管理
学分/学时	1.5 /24	理论学时 /实验学时	24/0
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	孔广超	审定日期	2022年9月

一、课程简介

现代种业讲座是种子科学与工程专业的专业选修课，旨在通过引进行业教师开设国内外现代种业发展中最新进展以及行业实践经验讲座，以弥补校内教师普遍缺乏的产业实践经验问题。课程主要是为满足学生扩展视野、深入产业实际与产业一线管理人员以及企业管理人员的交流，对提升学生对种子产业深入了解与激励学生开展种业领域的创业创新提供基础。

二、课程目标

本课程有3个目标，具体如下：

目标1：了解国内外种业进展，扩展国际视野。

目标2：掌握主要农作物种业管理与经营中的实际进展与存在问题。

目标3：学习借鉴种业领域创业创新实践经验。

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. 国内外种业进展	课程目标 1	掌握发达国家种业最新进展趋势	邀请国内外专业专家开设国内外种业进展讲座	3. 教学活动：专题讲座及课堂互动 4. 学习任务：做好专题讲座笔记及其课后思考与感悟记录	理论 4 学时
2. 新疆种业现状与展望	课程目标 2	了解新疆种业发展现状与方向	邀请新疆种业行业管理技术人员开设讲座，讲授新疆种业现状与展望	1. 教学活动：专题讲座及课堂互动学习任务： 2. 做好专题讲座笔记及其课后思考与感悟记录	理论 4 学时
3. 我国棉花种业现状与问题	课程目标 2	我国棉花种业发展主要方向以及存在的问题	邀请棉花种业行业技术专家开设讲座，讲授我国棉花种业现状与展望	1. 教学活动：专题讲座及课堂互动学习任务： 2. 做好专题讲座笔记及其课后思考与感悟记录	理论 4 学时
4. 我国玉米种业现状与问题	课程目标 2	掌握我国玉米种业现状与存在的问题	邀请玉米种业行业技术专家开设讲座，讲授我国玉米种业现状与展望	1. 做好专题讲座笔记及其课后思考与感悟记录 2. 做好专题讲座笔记及其课后思考与感悟记录	理论 4 学时
5. 我国小麦种业现状与问题	课程目标 2	掌握我国小麦种业现状与存在问题	邀请小麦种业行业技术专家开设讲座，讲授我国小麦种业现状与展望	1. 教学活动：专题讲座及课堂互动学习任务： 2. 做好专题讲座笔记及其课后思考与感悟记录	理论 4 学时
6. 现代生物育种进展	课程目标 2	掌握生物育种最新进展及其因应用	邀请生物育种领域专家讲授生物育种技术最新进展	1. 做好专题讲座笔记及其课后思考与感悟记录 2. 做好专题讲座笔记及其课后思考与感悟记录	理论 4 学时
7. 种业创业经验与实践	课程目标 3	总结交流种业创业创新方面的禁言与实践	要求 2-3 为成功种业企业家，讲授种业创业创新经验	1. 教学活动：专题讲座及课堂互动学习任务： 2. 做好专题讲座笔记及其课后思考与感悟记录	理论 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

课程成绩包括两个部分，分别为平时成绩（课堂提问与课堂表现）、学习笔记以及结课作业成绩。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	课堂提问与表现	学习笔记	结课作业	
课程目标 1	10	10	20	40
课程目标 2	10	10	20	40
课程目标 3	10		10	20
合计	30	20	50	100

(二) 评价标准

1. 结课作业评价标准

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	对国内外种业的进展熟悉程度，国际视野情况	熟悉对国内外种业进展，具有国际视野	对国内外种业的进展较为熟悉，有一定的国际视野情况	对国内外种业的进展有所了解，	对国内外种业的进展了解不够，	20
课程目标 2	对主要农作物种业管理与经营中的现状与存在问题洞察掌握情况	对主要农作物种业管理与经营中的现状与存在问题熟悉，能敏锐洞察掌握新变化，并提出自己见解	对主要农作物种业管理与经营中的现状与存在问题较为，能洞察新变化	了解主要农作物种业管理与经营中的现状与存在问题	对主要农作物种业管理与经营中的现状与存在问题了解不深入不系统	20
课程目标 3	对种业中的创业创新中的实践经验总结与自己思考分析感悟	能对种业的创业创新中的实践经验有系统总结，并能提出自己观点与见解	对种业的创业创新中的实践经验有所了解，有自己较深入的思考	对种业的创业创新中的实践经验总结与感悟	对种业的创业创新中的实践经验认识不够到位	10

2. 课堂提问与表现评价标准

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	对国内外种业的进展熟悉程度，国际视野情况	课前有自学，能对相关领域提出问题，在课堂提问与交流中积极思考，积极交流，认识准确到位	课前有自学，能对相关领域提出问题，在课堂提问与交流中有积极，认识准确	课前有自学，能对相关领域提出问题，在课堂提问与交流积极，认识较准确	课前无自学，不能对相关领域提出问题，在课堂提问与交流中不积极，认识错误	10
课程目标 2	对主要农作物种业管理与经营中的现状与存在问题洞察掌握情况	对主要农作物种业管理与经营中的现状与存在问题认识准确，回答提问与交流积极，能有自己见解	对主要农作物种业管理与经营中的现状与存在问题认识基本准确，回答提问与交流较积极、较准确	对主要农作物种业管理与经营中的现状与存在问题认识基本准确，能回答提问与参与交流	对主要农作物种业管理与经营中的现状与存在问题认识错误，回答提问与交流不积极	10

课程目标 3	对种业中的创业创新中的实践经验总结与自己思考分析感悟	能积极借鉴种业的创业创新中的实践经验,善于积极思考分析问题	对种业的创业创新中的实践经验能够准确理解	对种业的创业创新中的实践经验能基本理解	对种业的创业创新中的实践经验把握不够	10
--------	----------------------------	-------------------------------	----------------------	---------------------	--------------------	----

3. 学习笔记评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1	对国内外种业的进展熟悉程度,国际视野情况	能认真准确记录国内外种业的进展中的新技术、新理念,能积极思考分析	能抓住国内外种业的进展中的新技术、新理念要点,并较准确理解	基本能记录国内外种业的进展中的新技术、新理念,但对其理解不到位	未能记录国内外种业的进展中的新技术、新理念,对其理解不准确	10
课程目标 2	对主要农作物种业管理与经营中的现状与存在问题洞察掌握情况	能明锐洞察对主要农作物种业管理与经营中的现状与存在问题,提出自己新见解	能洞察对主要农作物种业管理与经营中的现状与存在问题,自己思考问题	能理解主要农作物种业管理与经营中的现状与存在问题	对主要农作物种业管理与经营中的现状与存在问题理解不准确或明显错误	10

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

无

(二) 主要参考书及学习资源

1. 现代种业, CN 61-1409/S
2. 中国种业, CN 11-4413/S
3. 智种网, https://mp.weixin.qq.com/s?_biz=MzA3Mjg2MzMOA==&mid=2653283603&idx=5&sn=9111bc42139dcacec50924dcbf92ff96&chksm=84c69e10b3b117068f7bcc6edecd37e071b91eb5631df13a28ff7a61ab81f9c97e6b2d24efc7&scene=27

大纲修订人签字: 孔广超

修订日期: 2022 年 9 月

大纲审定人签字: 潘振远, 王江丽

审定日期: 2022 年 9 月

《农业生态学》课程教学大纲

课程名称	农业生态学		
	Agroecology		
课程代码	21213791	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 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	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	杨海昌 潘旭东	审定日期	2022年9月

一、课程简介

农业生态学是种子科学与工程专业的一门重要的、必不可少的专业课程。通过本课程学习，培养学生综合管理农业的能力，针对当今农业发展所面临的农业生态环境资源问题，从宏观的、系统的角度出发来组织和管理农业，使农业发展走向良性循环，同时增强学生的生态意识，树立可持续发展观念，为我国的农业的可持续发展以及走生态农业之路提供人力资源。农业生态学是运用生态学和系统论的原理和方法，研究农业生物和环境的相互联系、协同演变、调节控制和持续发展规律的学科，揭示农业生态系统各种内外相互关系的规律，探讨最佳农业生态系统或生态农业模式，协调农业的社会效益、经济效益和生态效益，促进农业的可持续发展，为后续专业课程学习提高系统的思想基础。

二、课程目标

本课程有3个课程目标，具体如下：

目标1：记忆生态学和农业生态学的基本概念、内涵和基本原理，理解本课程的知识体系，分析农业生态系统的组成、结构、物质循环和能量流动。

目标2：理解农业生物和农业环境之间的相互关系，应用农业生态技术与农业生态工程知识调控农业生态系统。

目标3：理解农业生态学的最新发展动向及前沿动态，分析当今农业发展所面临的农业生态环境问题。

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、3	1. 理解生态学、农业生态学的概念、产生与发展； 2. 明确农业生态学在解决农业综合发展所面临的问题中的地位与作用。 课程思政点：Odum、Lindeman 等科学家的生态故事。	1. 生态学、农业生态学的概念及其产生发展 2. 农业生态环境问题 3. 农业生态学的内容与任务	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：作业、单元测验、期末考试。	理论 2 学时
2.生物种群与群落	课程目标 1、2、3	1. 掌握种群和群落的概念、种群增长模型； 2. 领会种群间相互作用及应用； 3. 掌握群落演替的分类；生态位理论及其应用及顶级群落的应用；生物的生态适应性； 4. 掌握种群和群落原理在农业生产中的应用。 课程思政点：种间相互作用与生物防治。	1. 种群的概念、数量波动与调节 2. 种群间的相互作用与生态对策 3. 群落的基本结构特征与群落演替 4. 群落的生态位原理与应用 5. 种群和群落原理在农业生产中的应用	1. 教学活动：课堂讲授、调查研究。 2. 学习任务：作业、实验报告、单元测验、期末考试。	理论 6 学时 实验 4 学时
3.农业生态系统	课程目标 1、2、3	1. 掌握生态系统、农业生态系统概念，组分； 2. 理解生态系统与农业生态系统异同点。	1. 系统、生态系统的概念、组成及其结构 2. 农业生态系统的概念、组成及其结构	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：作业、单元测验、期末考试。	理论 2 学时
4.农业生态系统的物质循环	课程目标 1、2、3	1. 掌握物质循环的基本规律； 2. 掌握主要几种元素循环途径及特点； 3. 掌握农业生态系统中养分循环特征及其保持农田生态系统养分循环平衡的途径。 课程思政点：双碳理论在生态文明建设中的作用。	1. 物质循环的基本概念和类型 2. 农业生态系统的碳、水、氮、磷、钾循环 3. 温室效应与农业生态系统的相互关系 4. 农业环境污染的主要类型及其控制	1. 教学活动：课堂教授。 2. 学习任务：作业、单元测验、期末考试。	理论 4 学时
5.农业生态系统的能量流动	课程目标 1、2、3	1. 了解农业生态系统能量的主要来源及其流动的基本途径； 2. 掌握能量流动的特点与物质循环的关系； 3. 理解初级生产与次级生产； 4. 掌握辅助能的投入与生物质能源的合理开发利用。	1. 农业生态系统能量流动途径 2. 能量流动与转化的基本定律：能量转化定律、能量衰变定律、林德曼效率与生态金字塔 3. 农业生态系统的能量生产：初级生产与次级生产 4. 农业生态系统能量流动的调控途径 5. 生物质能源及合理开发利用途径和发展前景	1. 教学活动：课堂讲授、调查研究。 2. 学习任务：作业、实验报告、单元测验、期末考试。	理论 4 学时 实验 4 学时
6.农业生态系统的调控与优化	课程目标 1、2	1. 明确农业生态系统的调控原理与机制； 2. 应用农业生态系统的分析方法进行分析； 3. 对农业生态系统进行结构优化。	1. 农业生态系统的调控原理 2. 农业生态系统的调控机制 3. 农业生态系统安全与生态修复	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：作业、单元测验、期末考试。	理论 3 学时
7.生态农业与可持续发展	课程目标 1、3	1. 了解国内外生态农业的而发展及替代类型； 2. 掌握中国生态农业的特点； 3. 应用生态农业原理与技术； 4. 关注并思考农业发展方向与对策。 课程思政点：以桑基鱼塘为例讲解中国特色农业文化。	1. 中国生态农业的特点 2. 生态农业原理与技术应用 3. 农业发展的方向与对策	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：作业、单元测验、期末考试。	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

课程成绩包括四个部分，分别为作业、实验报告、单元测验、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	实验报告	单元测验	期末考试	
课程目标 1		15	20	20	55
课程目标 2	15			15	30
课程目标 3				15	15
合计	15	15	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. 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：理解农业生物和农业环境之间的相互关系，应用农业生态技术与农业生态工程知识调控农业生态系统。	考查运用农业生态学原理解释农业生态问题的能力。	能利用理论知识，准确分析并阐述答案，准确率达 90%以上。	能利用理论知识，较好的分析并阐述答案，准确率达 75%-89%。	利用理论知识，基本能分析并阐述答案，准确率达 60%-74%。	不能准确分析并阐述答案，准确率小于 60%。	15

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：记忆生态学 and 农业生态学的基本概念、内涵和基本原理，理解本课程的知识体系，分析农业生态系统的组成、结构、物质循环和能量流动。	考察对物种多样性和生态系统能量流动的试验技能和思维掌握。	实验过程叙述详细、概念正确，结构严谨，条理清楚，逻辑性强。对实验过程中存在问题分析详细透彻、规范、全面。实验心得体会深刻、有创意，论述合理详细，有自己的个人见解和想法，能提出问题并给出解决方法。	实验过程叙述较详细、概念正确，结构严谨，条理清楚，逻辑性强。对实验过程中存在问题分析详细透彻、规范、全面；实验心得体会深刻、有创意，论述合理详细，有自己的个人见解和想法。	对实验过程叙述较详细。对实验过程中存在问题有较详细的分析，但不全面。实验心得体会不够深刻，缺乏创意。	没有交报告。内容太空泛，太简单。	15

3. 单元测验评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1: 记忆生态学和农业生态学的基本概念、内涵和基本原理, 理解本课程的知识体系, 分析农业生态系统的组成、结构、物质循环和能量流动。	考查农业生态学基本概念、内涵和原理的掌握。	成绩在 90 分以上, 很好的掌握课程重难点内容, 并广泛阅读相关资料。	成绩在 75-89 分, 较好的掌握课程重难点内容, 并有阅读相关资料。	成绩在 60-74 分, 基本掌握课程重难点内容, 阅读资料数量不够。	成绩在 60 分以下, 没有掌握课程重难点内容, 无阅读或阅读资料数量不够。	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: 记忆生态学和农业生态学的基本概念、内涵和基本原理, 理解本课程的知识体系, 分析农业生态系统的组成、结构、物质循环和能量流动。	通过名词解释、填空题、选择题, 考查农业生态学基本概念、内涵和原理的掌握。	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 $< 60\%$ 。	20
课程目标 2: 理解农业生物和农业环境之间的相互关系, 分析当今农业发展所面临的农业生态环境问题, 应用农业生态技术与农业生态工程知识调控农业生态系统。	通过简答题, 考查运用农业生态学原理解释农业生态问题、应用农业生态技术与农业生态工程知识调控农业生态系统的的能力。	很好的掌握课程重难点内容, 并广泛阅读相关资料, 能用生态学的知识分析农业生产问题。	较好的掌握课程重难点内容, 并有阅读相关资料, 能用生态学的知识分析农业生产问题。	基本掌握课程重难点内容, 阅读资料数量不够, 分析农业生产问题片面。	没有掌握课程重难点内容, 无阅读或阅读资料数量不够, 不会运用生态学知识分析问题。	15
课程目标 3: 理解农业生态学的最新发展动向及前沿动态, 分析当今农业发展所面临的农业生态环境问题。	通过论述题, 考查对农业生态学科的前沿动态掌握。	很好的掌握学科前沿及发展方向。	较好的掌握学科前沿及发展方向。	基本掌握学科前沿及发展方向。	没有掌握学科前沿及发展方向。	15

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 陈阜, 隋鹏. 农业生态学 (第 3 版). 北京: 中国农业大学出版社, 2019.
2. 骆世明. 农业生态学 (第三版). 北京: 中国农业出版社, 2017.

(二) 主要参考书及学习资源

1. 林文雄, 陈雨海. 农业生态学. 北京: 高等教育出版社, 2015.
2. 曹林奎. 农业生态学原理. 上海: 上海交通大学出版社, 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	群落物种多样性的测定与计算分析	综合性	必做	4
2	农业生态系统的能量平衡计算	设计性	选做	4
3	植物化感活性测定	综合性	选做	4
4	碳排放计算与分析	综合性	选做	4

大纲修订人签字：杨海昌 潘旭东

修订日期：2022年8月

大纲审定人签字：杨 乐 谢海霞

审定日期：2022年9月

《市场营销学》课程教学大纲

课程名称	市场营销学		
	Marketing		
课程代码	31615180	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	无
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	种子科学与工程专业	开课单位	经济与管理学院
课程负责人	王东红	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

《市场营销学》是一门建立在经济科学、行为科学、管理科学和统计学基础之上的应用科学，是工商管理类专业的核心课程。本课程主要包括市场营销环境分析、消费市场分析、营销战略制定和营销策划等几个方面的内容。该课程设置与我校“新型应用型地方综合大学”的办学定位相适应，以服务国家和区域经济社会发展为导向，培养具备创新精神和创业能力，具有良好的职业道德，熟悉国内外市场营销环境，能够在企、事业单位结合相关岗位运用现代市场营销学的基本理论、营销管理的基本工具以及市场营销活动的基本技能，能够开展与市场营销工作相关的管理人才。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：掌握市场营销学的基本概念和基本理论，能够运用市场营销学专业理论知识规范地描述企业市场营销活动。

目标 2：掌握市场营销管理的工具和方法，培养学生市场营销管理的创新性思维和探索能力，能够理论联系实际，具有诊断企业常规市场营销活动存在的问题并提出解决方案的能力。

目标 3：养成良好的学习习惯和工作作风，团结协作，勤奋好学。

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. 市场营销学概述	课程目标 1、3	1. 掌握营销学意义上的市场概念和现代营销观念的精髓； 2. 熟悉市场营销的内涵与本质； 3. 了解市场营销管理哲学的演变进程。 思政融入：绿色消费、企业社会责任、中国管理智慧（易经与市场营销）	1. 市场的定义。 2. 市场营销的内涵。 3. 市场营销管理哲学的发展演进与核心思想。	1. 教学活动：课堂讨论。 2. 学习任务：汇报、线上学习。	理论 4 学时
2. 市场营销环境	课程目标 2	1. 掌握市场营销环境的含义； 2. 熟悉市场营销环境的构成与特征； 3. 了解营销活动与营销环境的关系。 思政融入：解放思想、勇于开拓、中国企业在疫情中的抗争和创新精神。	1. 市场营销环境的内涵； 2. 微观市场营销环境的构成； 3. 宏观市场营销环境的构成。	1. 教学活动：课堂讲授、社会实践。 2. 学习任务：汇报、线上学习。	理论 2 学时
3. 消费者市场与购买行为	课程目标 2	1. 掌握消费者市场的概念； 2. 熟悉影响消费者购买的个体因素和社会因素； 3. 了解消费者购买的过程。 思政融入：消费观与社会主义核心价值观的关系。	1. 消费者市场的概念； 2. 影响消费者购买的个体因素； 3. 影响消费者购买的社会因素。 4. 消费者购买的过程。	1. 教学活动：调查研究。 2. 学习任务：调查报告、线上学习。	理论 2 学时
4. 企业战略与营销管理	课程目标 2	1. 掌握企业战略对于企业的重要意义和企业战略的层次结构； 2. 熟悉企业战略规划的步骤； 3. 了解规划投资组合常用方法（BCG 矩阵，GE 矩阵）。 思政融入：企业使命和愿景要和社会主义核心价值观保持一致。	1. 企业战略的定义； 2. 企业战略的层次结构； 3. 企业战略规划的一般过程； 4. 画图解释 BCG 矩阵和 GE 矩阵。	1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学。 2. 学习任务：课程作业、线上学习。	理论 2 学时
5. 市场营销调研与预测	课程目标 1、2	1. 掌握市场营销调研和市场需求预测的不同方法； 2. 熟悉不同调研方法的适用条件； 3. 了解市场需求预测的基础。 思政融入：实事求是和科学严谨的精神。	1. 市场营销调研的五步骤； 2. 市场营销调研的类型； 3. 市场营销调研的方法； 4. 市场需求预测的主要方法。	1. 教学活动：调查研究。 2. 学习任务：调查报告、线上学习。	理论 2 学时
6. 目标市场营销战略	课程目标 1、2	1. 掌握市场细分的概念，并能够结合企业案例分析其所采用的细分标准； 2. 熟悉目标市场选择的方法，并能够比较不同的目标市场选择方法之间的优缺点； 3. 熟悉常见的市场定位的方法。 思政融入：体现责任担当和家国情怀。	1. 市场细分的概念； 2. 市场细分的原理与基本模式； 3. 选择目标市场营销战略的影响因素； 4. 市场定位的概念； 5. 市场定位的基本方法。	1. 教学活动：网络辅助教学、分组讨论。 2. 学习任务：汇报、线上学习。	理论 4 学时

7. 产品策略	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握产品整体概念的意义; 2. 掌握产品组合及相关概念; 3. 熟悉产品生命周期的概念及阶段划分,并能准确说出产品生命周期各阶段的特点及营销策略; 4. 了解品牌的概念、特征及作用,灵活运用品牌策略。 <p>思政融入: 不能骄傲自满、固步自封,要不断增强忧患意识、居安思危,防止和克服盲目乐观、不思进取的情绪和作风。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 产品整体概念; 2. 产品组合、产品线及产品项目; 3. 产品生命周期的概念; 4. 产品生命周期各阶段的特点及采取的营销策略; 5. 品牌的概念、特征、作用及策略; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 课堂讲授、分组讨论。 2. 学习任务: 阶段测试、课程作业、线上学习。 	理论 4 学时
8. 定价策略	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握影响定价的主要因素; 2. 熟悉不同的定价方法; 3. 了解企业在市场上的变价行为,并能找到变价的真正原因。 <p>思政融入: 传承诚实守信的中华民族优良传统。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 影响定价的主要因素; 2. 定价策略; 3. 企业价格调整策略。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 调查研究。 2. 学习任务: 阶段测试、课程作业、线上学习。 	理论 4 学时
9. 渠道策略	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握分销渠道的具体职能; 2. 熟悉不同类型渠道的特点,并且至少能够为三种不同类型的企业产品设计分销渠道,并提出具体的渠道管理和渠道控制策略; 3. 了解不同分销渠道机构的类型和特点。 <p>思政融入: 勇于创新和商业伦理。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分销渠道的具体职能和结构; 2. 影响分销渠道设计的因素; 3. 分销渠道机构的类型。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 课堂讲授。 2. 学习任务: 阶段测试、实验报告、线上学习。 	理论 4 学时
10. 促销策略	课程目标 1、2	<p>掌握促销的定义并理解促销的本质。</p> <p>掌握四种促销工具的特点。</p> <p>思政融入: 文化自信和诚实守信。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 促销组合的概念; 2. 四种促销工具的特点。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 社会实践。 2. 学习任务: 阶段测试、策划方案、线上学习。 	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

课程成绩包括两个部分，分别为平时考核成绩（课程作业）、期末考核成绩（闭卷考试），其中平时成绩占 40%，期末成绩占 60%。缺勤一次直接在平时考核成绩上扣减 10 分；累计缺勤三次的学生，不得参加该课程的结课考试。具体见表 1：

表 1 评价方式及成绩比例

课程目标	评价方式及比例 (%)		成绩比例 (%)
	课程作业	闭卷考试	
课程目标 1	25	45	70
课程目标 2	10	15	25
课程目标 3	5	0	5
合计	40	60	100

(二) 评价标准

1. 闭卷考试评价标准

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	考查学生对基本概念 的掌握	准确、完整地答 出基础知识及 理论要点。	能答出基础知 识及理论要点 的核心要义。	对基础知识及 理论要点的理 解基本正确。	对基础知识及 理论要点的回 答有误或理解 不完整。	75
课程目标 2	考查学生理论联系实 际的能力	对课堂知识的 理解准确，对拓 展内容有独到 的见解和思考。	对课堂知识的 理解较准确，对 拓展内容有一 定的思考。	对课堂知识能 基本理解，对拓 展内容思考不 完善。	对课堂知识的 理解有误，对拓 展内容没有想 法。	25

2. 小组讨论作业评价标准

小组讨论按百分制量化给分，满分 100 分。根据教学班级学生人数将学生进行分组，每组学生人数 3 人，便于交流和讨论。各小组根据教师课后布置的教学任务收集整理相关资料，由小组内部各成员课后自由发言交流讨论（必须留存证明材料，形式不限，无留存材料者不能进行汇报），小组成绩由其他组和教师共同评定。个人成绩由组内成员在小组分数的基础上互评和自评形成，互评和自评成绩与小组得上下浮动不能超过 5 分，小组成绩和个人成绩均取平均分。

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、 2、3	考查学生对市场营销学 问题关注与理解	全面、准确地诊 断市场营销活 动存在的问题 并提出解决方 案。	较全面、准确地 诊断市场营销 活动存在的问 题并提出解决 方案。	对市场营销活 动存在的问题 诊断和解决方 案不够全面。	对市场营销活 动存在的问题 诊断有误，解 决方案缺失。	100

五、推荐教材和教学参考资源

（一）建议教材

1. 王永贵. 市场营销（第2版）. 北京：中国人民大学出版社. 2022.1.
2. 霍学喜. 市场营销学（第2版）. 北京：中国农业出版社. 2021.7.

（二）主要参考书及学习资源

1. [美]菲利普·科特勒，[美]凯文·莱恩·凯勒. 营销管理. 梅清豪（译）. 上海：上海人民出版社. 2006.9.
2. 美国市场营销协.<http://www.ama.com>
3. 中国市场营销网.<http://www.ecm.com.cn>
4. 中国营销传播网.<http://www.emkt.com.cn>
5. 世界经理人网站.<http://marketing.icxo.com>
6. 中国总经理网.<http://www.cnceo.com>

大纲修订人签字：王东红

大纲审定人签字：汤伟娜

修订日期： 2022 年 9 月

审定日期： 2022 年 9 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	21213103	课程性质	专业基础课程
课程类别	专业必修课程	先修课程	大学计算机基础
学分/学时	32/2	理论学时 /实验学时	32/0
适用专业	农学、种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	崔静	审定日期	2022年08月

一、课程简介

农业信息技术是面向农学专业开设的专业基础课程之一，是信息技术与现代农业相结合的交叉性课程，主要介绍现代信息技术在农业领域应用的理论与技术。课程重点讲授全球定位系统、农业遥感监测、地理信息系统、作物模拟模型、农业专家系统、决策支持系统等技术的原理、应用现状与发展趋势。通过本课程的学习，使学生具备利用现代信息技术的新思想方法和技术手段改造传统农业研究、示范、生产、经营和管理的方法与手段的能力，同时融知识、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：

课程目标 1（知识目标）：了解现代农业信息技术基本内涵、主要研究体系、发展现状、前景及在新疆农业生产中的应用；掌握现代农业信息技术的基本理论和技术体系；明确精准农业的概念、特征及支持技术，熟悉信息技术的各类专业术语。

课程目标 2（能力目标）：具备一定的分析能力，能够运用信息技术基础理论，分析和理解实际问题。

课程目标 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	3 工具利用 4 专业知识	指标点 3.4: 了解信息技术及互联网在农业中的应用，了解信息化管理、精准农业、智慧农业等基本概念及发展趋势。 指标点 4.3: 了解现代农业生产与科学技术发展的前沿动态。
课程目标 2	3 工具利用 5 专业素养	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 5.2: 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。
课程目标 3	1 思想道德	指标点 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。 指标点 1.2: 具有求真务实的科学精神；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

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	1. 了解农业信息学的形成； 2. 掌握农业信息学的定义、内涵、特征及关键技术； 3. 了解农业信息学的作用与应用。	1. 信息技术的概念 2. 信息技术的发展历程 3. 现代信息技术内容 4. “数字地球”构想和“智慧地球”愿景	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：课程作业	2 学时
2. 精准农业技术	课程目标 1、3	1. 掌握精准农业的概念和特征； 2. 了解精准农业的发展史及发展前景； 3. 掌握精准农业的支撑技术和实施过程； 4. 了解精准农业的应用前景。	1. 精准农业技术的概念与特征 2. 精准农业技术的发展 3. 精准农业的支持技术和实施 4. 精准农业的应用	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：课程作业、章节测试	2 学时
3. 全球定位系统	课程目标 1、2	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、特点、组成与作用 3. GPS 系统的基本概念 4. GPS 测量的误差来源及应用	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：课程作业	2 学时
4. 遥感	课程目标 1、2	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. 掌握遥感图像质量评价指标, 了解扫描成像, 摄影成像与微波遥感成像原理的不同。 3. 掌握遥感图像的校正方法, 了解作物遥感遥感图像黑白和彩色像片的解译方法。 4. 了解遥感图像增强和分类的方法; 了解遥感监测技术在农业上的应用。	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	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：章节测试、课程作业	8 学时
5. 地理信息系统	课程目标 1、2	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。	1. 地理信息系统的基本概念 2. GIS 的构成 3. GIS 的基本原理 4. GIS 的软件系统 5. GIS 与 RS、GPS 的集成技术 6. GIS 在农业中的应用	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：章节测试、课后作业	6 学时
6. 决策支持系统	课程目标 1、2	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. 决策支持系统的系统结构 3. 智能决策支持系统	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：课后作业	2 学时
7. 作物模拟模型	课程目标 1、2	1. 掌握作物模拟模型的类型及其特点； 2. 了解作物生长模型原理及其研究进展； 3. 了解作物生长模型的农业应用。	1. 作物生长模型研究及应用 2. 虚拟植物模型研究及其应用 3. 作物生长模型应用示例	1. 教学活动：课堂讲授 2. 学习任务：章节测试、课程作业	6 学时

8. 农业专家系统	课程目标 1、2	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. 了解小麦综合管理专家系统的结构、功能与特点。	1. 专家系统技术概述 2. 农业专家系统概述	1. 教学活动：课堂教学 2. 学习任务：课程作业	2 学时
9. 信息技术的应用	课程目标 1、3	了解信息技术在兵团农业生产中的应用。	介绍精准施肥、精准灌溉、精量播种等技术在兵团农业生产中的应用。	教学活动：课堂教学 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	0	10	10	15	35
课程目标 3	0	5	0	0	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。	对农业信息技术对内涵、基本理论以及技术体系理解正确，对精准农业的概念、特征、支持技术及信息技术的各类专业术语表述准确，	对农业信息技术对内涵、基本理论以及技术体系理解较正确，对精准农业的概念、特征、支持技术及信息技术的各类专业术语表述较准确，	对农业信息技术对内涵、基本理论以及技术体系理解不够正确，对精准农业的概念、特征、支持技术及信息技术的各类专业术语表述不够准确，	对农业信息技术对内涵、基本理论以及技术体系理解不正确，对精准农业的概念、特征、支持技术及信息技术的各类专业术语表述不准确，	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	考察学生对农业信息技术概念、特征、技术体系、工作原理等基础知识的掌握情况	对农业信息技术相关基础知识的名词解释、填空、简答正确率高。	对农业信息技术相关基础知识对名词解释、填空、简答正确率较高。	对农业信息技术相关基础知识对名词解释、填空、简答正确率较低。	对农业信息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	考察学生运用信息技术基础理论分析和理解实际问题。	对农业信息技术应用的填空、简答、论述正确率高。	对农业信息技术应用的填空、简答、论述正确率较高。	对农业信息技术应用的填空、简答、论述正确率较低。	对农业信息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

李军. 农业信息技术 (第二版). 北京: 科学出版社, 2017

(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

2. 曹卫星, 朱艳. 作物管理知识模型. 北京: 中国农业出版社, 2005

3. 浦瑞良. 高光谱遥感及其应用. 北京: 高等教育出版社, 2003

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

大纲修订人签字: 崔静、蒋桂英

修订日期: 2022 年 08 月

大纲审定人签字: 刘扬, 王江丽, 张亚黎

审定日期: 2022 年 09 月

《耕作学 B》课程教学大纲

课程名称	耕作学 B		
	Farming System B		
课程代码	31215182	课程性质	专业方向课程
课程类别	专业选修课程	先修课程	植物生理学、农业气象学
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	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	张伟	审定日期	2022 年 08 月

一、课程简介

耕作学 B 是作物学一级学科下作物栽培学与耕作学二级学科的重要组成部份之一,属种子科学与工程专业选修课程,是研究作物种植制度、养地制度的综合性学科,使学生了解建立合理耕作制度的基本原理,作物的生态适应性和作物布局的方法,种植业结构优化,多熟种植,间套作增产的原理,农牧结合种植制度,土壤耕作体系和农田养护体系的方法和原理。通过本课程的学习,掌握耕作制度的基本内容,耕作学的基本原理,增进对耕作制度总体性的认识与运用能力,重点掌握决策作物生产、构建作物布局、建立农作制度的能力。融知识、能力和素质培养为一体,促进知识技能上的成长和精神上的成人有机结合,增强专业责任感,培养学生的家国情怀,使学生树立“学农爱农,知农兴农”的价值理念。

二、课程目标

通过本课程的学习,使学生不仅掌握专业知识和技能,同时培养学生的家国情怀、正确的人生观和价值观、强烈的社会责任感、实事求是的科学素养。

本课程有 3 个课程目标,具体如下:

课程目标 1: 掌握农作制度相关的基础知识,了解现代农业生产与科学技术发展的前沿动态;了解农业资源的特点、作物生长对环境要求、作物布局的内容及设计步骤;掌握养地制度有关的农田土壤培肥、农田防护、农田土壤耕作等理论与技术。

课程目标 2: 具有设计作物生产与布局的能力;具备设计农田培肥制度和农田土壤耕作制度的能力;具备现代化农业总体战略观点和组织指导农业生产的能力。

课程目标 3: 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。

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、2、3	1 了解世界农业发展的趋势、存在主要问题及现代农业今后发展方向； 2. 了解在我国现代化农业发展中存在的问题及解决途径； 3. 掌握耕作学的相关概念，了解耕作学内容、研究对象与学科地位； 4. 具备客观、全面、理性分析认识我国农业现状能力。 思政点：通过对现代农业的认识及对我国粮食安全、三农问题的了解培养学生专业认同感及使命感。	1. 现代农业内容、特点、发展趋势和主要类型； 2. 当前我国现代农业发展中存在主要问题（粮食安全、农业资源、生态环境、三农问题、发展潜力、科技创新等问题）； 3. 耕作学的概念、内容、实质、研究对象及学科地位，耕作制度功能及发展概况。	1. 课堂教学 2. 课程案例分析 3. 课堂讨论	理论 4 学时
2. 资源辨识与耕作制度	课程目标 1、2	1. 了解与耕作制度建立有关的主要农业资源常用的指标及其辨识计算方法。 2. 掌握作物生产潜力测算方法及土地生产潜力开发的途径和技术措施。 3. 了解我国耕作制度发展的战略目标与实现目标的基本原理与方式。 思政点：通过对我国农业环境问题的了解培养学生环保意识，树立绿水青山就是金山银山的理念。	1. 农业系统的组成； 2. 农业资源的分类、特点及合理利用； 3. 农业资源与农业生产关系； 4. 耕作制度发展的战略目标与基本原理（精致农作、持久发展、经济高效）； 5. 不同种植模式光能利用率的计算与分析； 6. 农田生产潜力的估算与分析。	1. 课堂教学 2. 课程案例分析	理论 4 学时
3. 作物布局	课程目标 1、2、3	1. 掌握解作物布局的基本概念、原则以及生态条件与作物布局的关系； 2. 理解主要大田作物对温度、光照、水分和土壤等的生态适应性；了解我国不同地区作物布局的主要内容和特点； 3. 作物布局方案制订。	1. 作物布局的概念、意义、目的及作物布局的原则； 2. 现代农产品开发与作物布局； 3. 作物的光照、温度、水分、土壤、地貌的适应性； 4. 作物布局优化方案的设计与分析。	1. 课堂教学 2. 课堂讨论 3. 实验	理论 4 学时
4. 种植模式	课程目标 1、2	1. 理解种植模式的基本概念，复种的的基本条件、增产原理、主要技术措施； 2. 了解新疆北疆地区一年两作技术； 3. 掌握间混套作的概念、技术特点、增产的原因及技术措施； 4. 了解农业生态学技术与原理在农村庭院立体种养中的应用。 思政点：通过对我国间、套作等传统农业认识，培养学生传承中华民族农耕文明。	1. 种植模式的基本概念，复种的的基本条件、增产原理、主要技术措施； 2. 间混套作的概念、技术特点、增产的原因及技术措施； 3. 庭院立体种养技术原理和模式。	1. 课堂教学 2. 课堂视频	理论 6 学时

5. 作物轮作与连作	课程目标 1、2	<p>1. 掌握轮作与连作的概念，轮作换茬的增产机理，了解连作导致作物减产的原因及克服连作障碍的技术措施，认识哪些作物可以连作，哪些作物不宜连作；</p> <p>2. 理解作物茬口特性的基本概念，作物茬口特性的形成机理；理解掌握不同类型作物的茬口特性以及轮作中作物轮换顺序和茬口安排的基本原则。</p>	<p>1. 轮作、连作的概念与技术特点；</p> <p>2. 轮作的作用、连作作物的分类、连作存在的必要性与可能性及消除连作弊端的途径；</p> <p>3. 茬口、茬口特性的概念、茬口特性形成的因素、不同作物的茬口特性；</p> <p>4. 作物种植顺序的安排。</p>	<p>1. 课堂教学</p> <p>2. 课堂讨论</p>	理论 4 学时
6. 农田土壤保护与培肥	课程目标 1、2	<p>1. 了解农田养分循环与平衡的机理、农田土壤培肥理论依据，掌握农田土壤培肥的途径和措施；</p> <p>2. 了解农田防护制度、保护性耕作法的内容与作用，掌握保护性耕作的具体技术措施。</p>	<p>1. 养地制度的内容与作用，农田土壤开发利用中存在问题；</p> <p>2. 农田物质（碳、氮、磷、钾）循环与养分平衡；</p> <p>3. 农田培肥的途径与措施；</p> <p>4. 保护性作物种植法、土壤耕作法，保护性耕作的内容，国内外发展趋势；</p> <p>5. 农田培肥制的设计与分析。</p>	<p>1. 课堂教学</p> <p>2. 课堂讨论</p>	理论 4 学时
7. 土壤耕作	课程目标 1、2	<p>1. 了解作物对土壤耕层的要求和土壤耕作的主要任务；</p> <p>2. 掌握影响土壤耕性的因素，土壤基本耕作和表土耕作的措施及其作用；</p> <p>3. 了解翻耕法、深松耕法、少免耕法的优缺点，理解少耕、免耕的概念和原理。</p> <p>思政点：通过对现代农业信息化、智能化农业机械的认知，使学生树立现代农业理念、培养学生“学农爱农，知农兴农”的价值理念。</p>	<p>1. 土壤耕作的实质、机械作用及选用土壤耕作措施的依据；</p> <p>2. 土壤基本耕作措施、表土耕作措施；</p> <p>3. 翻耕法、深松耕法及旋耕法的特点与原理</p> <p>4. 少、免耕特点与原理。</p>	<p>1. 课堂教学</p> <p>2. 课堂讨论</p>	理论 4 学时
8. 耕作制度演替与发展规律	课程目标 1、2、3	<p>1. 了解耕作制度演变过程和演变规律；</p> <p>2 明确我国耕作制度改革发展的主要方向和战略措施。</p>	<p>1. 耕作制度历史演进类型及发展规律；</p> <p>2. 我国耕作制度发展方向和战略措施。</p>	<p>1. 课堂教学</p> <p>2. 课堂讨论</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，分别为随堂小测、课堂笔记和期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	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

(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)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	从宏观上了解农业的起源、农业发展趋势，掌握种植制度及耕地养护等农业方面的基本概念和理论知识。	对农业的起源、农业发展趋势，掌握种植制度、及耕地养护等农业方面的基本概念和理论知识掌握程度高，分析能力强。	对农业的起源、农业发展趋势，掌握种植制度、及耕地养护等农业方面的基本概念和理论知识掌握程度较高，分析能力较强。	对农业的起源、农业发展趋势，掌握种植制度、及耕地养护等农业方面的基本概念和理论知识掌握程度不够高，分析能力不够强。	对农业的起源、农业发展趋势，掌握种植制度、及耕地养护等农业方面的基本概念和理论知识掌握程度很低，分析能力差。	5
课程目标 2	具备农田生产管理、区域农作制度辨识及设计能力；提高解决本专业的实际问题的能力。	重点掌握农田生产管理、区域农作制度辨识及设计能力强，解决本专业的实际问题的能力较强。	重点掌握农田生产管理、区域农作制度辨识及设计能力较强，解决本专业的实际问题的能力较强。	重点掌握农田生产管理、区域农作制度辨识及设计能力不够强，解决本专业的实际问题的能力不够强。	重点掌握农田生产管理、区域农作制度辨识及设计能力很低，解决本专业的实际问题的能力差。	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)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	从宏观上了解农业的起源、农业发展趋势，掌握种植制度及耕地养护等农业方面的基本概念和理论知识。	能按时按要求完成笔记，对农业的起源、农业发展趋势，掌握种植制度及耕地养护等农业方面的基本概念和理论知识记录准确，且规范。	能按时按要求完成笔记，对农业的起源、农业发展趋势，掌握种植制度及耕地养护等农业方面的基本概念和理论知识记录较准确、规范。	能按时按要求完成笔记，对农业的起源、农业发展趋势，掌握种植制度及耕地养护等农业方面的基本概念和理论知识记录不够准确、规范。	不能按时按要求完成笔记，对农业的起源、农业发展趋势，掌握种植制度及耕地养护等农业方面的基本概念和理论知识记录不准确、规范。	5

课程目标 2	具备农田生产管理、区域农作制度辨识及设计能力；提高解决本专业的实际问题的能力。	能按时按要求完成笔记，对农田生产管理、区域农作制度辨识及设计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，对农田生产管理、区域农作制度辨识及设计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，对农田生产管理、区域农作制度辨识及设计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，对农田生产管理、区域农作制度辨识及设计的有关理论与技术记录不准确、规范。	5
--------	---	---	---	--	--	---

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	从宏观上了解农业的起源、农业发展趋势，掌握种植制度和耕地养护等农业方面的基本概念和理论知识。	按时提交，对农业的起源、农业发展趋势，掌握种植制度和耕地养护等农业方面的基本概念和理论知识掌握程度高；做题正确率高。	按时提交，对农业的起源、农业发展趋势，掌握种植制度和耕地养护等农业方面的基本概念和理论知识掌握程度较高；做题正确率较高。	按时提交，对农业的起源、农业发展趋势，掌握种植制度和耕地养护等农业方面的基本概念和理论知识掌握程度不够高；做题正确率不够高。	按时提交，对农业的起源、农业发展趋势，掌握种植制度和耕地养护等农业方面的基本概念和理论知识掌握程度差；做题正确率很低。	35
课程目标 2	具备农田生产管理、区域农作制度辨识及设计能力；将农学专业相关知识融入农林经济管理，提高解决本专业的实际问题的能力。	按时提交，对农田生产管理、区域农作制度辨识及设计的有关理论与技术掌握程度高；做题正确率高。	按时提交，对农田生产管理、区域农作制度辨识及设计的有关理论与技术掌握程度较高；做题正确率较高。	按时提交，对农田生产管理、区域农作制度辨识及设计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，对农田生产管理、区域农作制度辨识及设计的有关理论与技术掌握程度差；做题正确率很低。	20
课程目标 3	融价值塑造、知识传授与能力培养为一体，培养知农爱农创新型和创业型人才。	按时提交，对知农爱农创新型和创业型人才理解程度高；表达正确。	按时提交，对知农爱农创新型和创业型人才理解程度高；表达较正确。	按时提交，对知农爱农创新型和创业型人才理解程度不够高；表达不够正确。	按时提交，对知农爱农创新型和创业型人才理解程度差；表达不正确。	5

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

- 曹敏建. 耕作学. 北京: 中国农业出版社, 2013
- 蒋桂英, 李鲁华. 农学专业实践教程. 北京: 高等教育出版社, 2016

(二) 主要参考书及学习资源

- 刘巽浩, 耕作学, 北京: 中国农业出版社, 1994
- 李军. 农作学. 北京: 科学出版社, 2016
- 刘巽浩. 中国的耕作制度. 北京: 中国农业出版社, 2006
- 刘巽浩. 中国农作制. 北京: 中国农业出版社, 2005

大纲修订人签字: 张伟

修订日期: 2022 年 09 月

大纲审定人签字: 王江丽, 张亚黎

审定日期: 2022 年 09 月

《种质资源学》课程教学大纲

课程名称	种质资源学		
	Plant Germplasm sciences		
课程代码	31215312	课程性质	专业选修课
课程类别	作物育种方向	先修课程	植物学
学分/学时	1.5 /24	理论学时 /实验学时	24/0
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	聂新辉	审定日期	2022年09月

一、课程简介

种质资源学是种子科学与工程专业的专业选修课。种质资源是作物育种的基础，也是可持续农业和人类赖以生存和发展的重要资源。这些作物种质资源具有抗旱、抗病、耐盐碱等优良特性，充分发掘和利用这些种质资源，揭示其抗逆的生物学基础，促进其合理有效利用，将加速作物种质的创新，为抗逆丰产新品种的培育奠定基础。本课程主要围绕作物种质资源的类型及特点，从种质资源的保护与研究入手，掌握作物种质资源的评价与保存方法，熟悉小麦、水稻、玉米及棉花等主要作物的种质资源概况，掌握细胞工程、染色体工程和基因工程等种质资源的创制方法，能够结合传统杂交育种技术和现代农业生物技术将优良的基因资源或种质资源更高效的应用到新品种的改良与培育中，为农业生产服务。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：了解作物种质资源的类型及特点。

目标 2：掌握种质资源的评价与保存方法。

目标 3：熟悉作物种质资源创制方法及其利用。

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. 作物种植资源概述	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握作物种质资源的类型及特点 2. 了解我国作物种质资源保护与利用存在的问题 3. 了解我国作物种质资源保护与利用趋势 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作物种质资源的类型及特点 2. 我国作物种质资源保护与利用存在的问题 3. 我国作物种质资源保护与利用趋势 	<ol style="list-style-type: none"> 5. 教学活动：多媒体教学、雨课堂互动及测试 6. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容 	理论 2 学时
2. 作物种质资源的保护与研究	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握作物种质资源考察收集、优异基因的发掘 2. 了解作物种质资源保存设施建设 3. 掌握作物种质资源特性鉴定评价和核心种质构建 4. 了解作物种质资源信息系统及平台建设 5. 了解作物种质资源保护的政策法规 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作物种质资源考察收集、优异基因的发掘 2. 作物种质资源保存设施建设 3. 作物种质资源特性鉴定评价和核心种质构建 4. 作物种质资源信息系统及平台建设 5. 作物种质资源保护的政策法规建设与公共教育 	<ol style="list-style-type: none"> 3. 教学活动：多媒体教学、雨课堂互动及测试 4. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容 	理论 4 学时
3. 主要作物的种质资源研究	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉主要农作物种质资源研究现状 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 棉花种质资源 2. 小麦种质资源 3. 玉米种质资源 4. 水稻种质资源 5. 大豆种质资源 	<ol style="list-style-type: none"> 3. 教学活动：多媒体教学、雨课堂互动及测试 4. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容 	理论 8 学时
4. 作物种质资源创新	课程目标 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握作物种质资源创新的方法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 常规杂交与种质创新 2. 细胞工程与种质创新 3. 染色体工程与种质创新 4. 标记辅助选择与种质创新 5. 基因工程与种质创新 	<ol style="list-style-type: none"> 3. 教学活动：多媒体教学、雨课堂互动及测试 4. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容 	理论 6 学时
5. 作物种质资源的利用	课程目标 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解种质资源的应用，能够结合传统杂交育种技术和现代农业生物技术将优异的基因资源或种质资源更高效的应用到新品种的改良与培育中。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 品种改良和杂交育种 2. 杂种优势与作物种质资源利用 3. 生物技术与作物种质资源利用 	<ol style="list-style-type: none"> 4. 教学活动：多媒体教学、雨课堂互动及测试 5. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容 	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

课程成绩包括两个部分，分别为平时成绩（课堂提问、课堂表现和实验报告）、期末成绩。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例（%）			成绩比例（%）
	课堂提问	课堂表现	期末成绩	
课程目标 1	20	20	40	80
课程目标 2	0	0	10	10
课程目标 3	0	0	10	10
合计	20	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）	中/及格（60-74分）	不及格（0-59分）	
课程目标 1	掌握作物种质资源的类型及特点及作物种质资源的保护与研究	能够很好地掌握种作物种质资源的类型及特点及作物种质资源的保护与研究	能够较好地掌握作物种质资源的类型及特点及作物种质资源的保护与研究	能够基本地掌握作物种质资源的类型及特点及作物种质资源的保护与研究	作物种质资源的类型及特点及作物种质资源的保护与研究掌握不够	40
课程目标 2	考察主要作物的种质资源研究现状	能够很好地掌握考察主要作物的种质资源研究现状	能够较好地掌握考察主要作物的种质资源研究现状	能够基本掌握考察主要作物的种质资源研究现状	对主要作物的种质资源研究现状掌握不够	10
课程目标 3	掌握作物种质资源创新的方法和对作物种质资源的利用	很好地掌握作物种质资源创新的方法和对作物种质资源的利用	能够较好地掌握作物种质资源创新的方法和对作物种质资源的利用	能够基本掌握作物种质资源创新的方法和对作物种质资源的利用	对作物种质资源创新的方法和物种质资源的利用不够	10

2. 课堂提问评价标准

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	掌握作物种质资源的类型及特点及作物种质资源的保护与研究	能够很好地掌握种作物种质资源的类型及特点及作物种质资源的保护与研究回答问题思路清晰，答案准确无误	能够较好地掌握作物种质资源的类型及特点及作物种质资源的保护与研究，回答问题较为准确	能够基本地掌握作物种质资源的类型及特点及作物种质资源的保护与研究，仅答对小部分内容或看教材和笔记回答问题	对作物种质资源的类型及特点及作物种质资源的保护与研究掌握不够，不能够回答老师的提问，或答案错误	20

6. 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)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1	通过雨课堂考查答题和互动情况,按照雨课堂班级排名进行评价	答题又快又准,积极发弹幕和老师互动,雨课堂排名在班级前 1/4	答题较快准确率较高,和老师积极互动,雨课堂排名在班级 1/4 至 2/4	回答问题较慢,准确率一般,和老师略有互动,雨课堂排名在班级 2/4 至 3/4	回答问题参与度较低,准确度差,和老师基本无互动,雨课堂排名在班级后 1/4	20

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

无

(二) 主要参考书及学习资源

1. 曹永生等编著. 中国主要农作物种质资源地理分布图集(中英文), 中国农业出版社, 1995 年
2. 朱太平主编. 中国资源植物, 科学出版社, 2007
3. 董玉琛、郑殿升(编者). 《中国小麦遗传资源》, 中国农业出版社, 2000
4. 韩龙植等. 水稻种质资源描述规范和数据标准, 中国农业出版社, 2006
5. 石云素等. 玉米种质资源描述规范和数据标准, 中国农业出版社, 2006
6. 卢新雄等. 农作物种质资源保存技术规程, 中国农业出版社, 2008

大纲修订人签字: 聂新辉, 潘振远

大纲审定人签字: 王江丽

修订日期: 2022 年 09 月

审定日期: 2022 年 09 月

《基因组学概论》课程教学大纲

课程名称	基因组学概论		
	Introduction to Genomics		
课程代码	31215313	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	生物化学、遗传学
学分/学时	1.5/24	理论学时 /实验学时	24/0
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	程帅帅	审定日期	2022年09月

一、课程简介

基因组学概论是种子科学与工程及相近专业的一门专业选修课程。基因组学是在遗传学的基础上发展起来的一门现代生物技术前沿科学，是研究生物基因结构与功能的学科。基因组学的主要内容是研究探索生物基因结构与功能，生物遗传和物理图谱构建，建立和发展生物信息技术，为生物遗传改良提供相关技术依据。通过本课程的学习使学生掌握基因组学的基本概念，了解基因组学基础知识，充分利用专业知识，提高其解决专业技术领域相关科学问题中的能力。本课程授课内容是学生将来从事专业研究所需掌握的基础理论知识，并培养学生的科研思维能力。

二、课程目标

本课程有3个课程目标，具体如下：

目标1：系统掌握基因组学的一些基本理论和原理，了解基因组研究的最新进展。

目标2：理解现代农业生物技术的基因组学基础，了解和理解基因组学在现代生物遗传改良与生物技术中的关键问题和解决方法。

目标3：培养学生应用生命科学的基础理论和技术方法解析现代种业科学领域科学问题。善于观察、思考并通过文献研究分析解决种业科学发展较为复杂的科学问题，并为他们进一步在更深的层次上了解现代生物遗传改良与生物技术的分子机制打下基础。

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. 理学素养	指标点 3.3 能够发现、辨析种业领域相关现象和问题，质疑评价现有理论与技术，并提出自己的见解
课程目标2	4. 基础知识	指标点 4.2 掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能
课程目标3	5. 专业素养	指标点 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

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. 基因组学概论	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够掌握基因组学的基本概念； 2. 了解基因组学的发展简史、现代基因组学的研究进展 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基因组学的概念、性质、特征、地位以及作用； 2. 基因组学的研究内容； 3. 基因组学的发展及最新进展； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 2. 学习任务：分小组，讨论现代生物技术及其最新进展 	讲课学时 2 学时
2. 基因组多态性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够理解并掌握单核苷酸多态性等概念； 2. 理解群体、物种概念； 3. 理解不同物种基因组的多样性、同一物种基因组的多样性，善于观察、思考并通过文献研究分析复杂科学问题 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基因表达的调控； 2. 群体； 3. 单核苷酸多态性； 4. 物种； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 2. 学习任务：分小组，讨论复杂的生命科学及生物技术问题。 	讲课学时 4 学时
3. 基因组作图	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够理解并掌握遗传图谱、染色体带型图； 2. 熟悉掌握连锁与连锁不平衡； 3. 了解现代高通量测序； 4. 了解基因组数据库和服务器概况 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遗传图谱； 2. 连锁与连锁不平衡； 3. 染色体带型图； 4. 直接基于 DNA 序列的高分辨率图谱； 5. 限制性酶切图谱； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 2. 学习任务：分小组，讨论复杂的生命科学及生物技术问题。 	讲课学时 4 学时
4. 比较基因组学	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够理解生物学相似性和差异性的现象； 2. 掌握并理解单核苷酸水平的多样性、基因组的大小和结构； 3. 了解生命的一致性和多样性 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生物学相似性和差异性； 3. 生命的一致性和多样性； 4. 基因组的大小和结构； 5. 单核苷酸水平的多样性； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 2. 学习任务：分小组，讨论复杂的生命科学及生物技术问题。 	讲课学时 6 学时
5. 基因组的进化与分子系统学	课程目标 1、2、3、4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握并理解基因的同源性和基因家族 2. 了解基因组的进化与生物系统学 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 进化是探索； 2. 生物系统学； 3. 同源性和基因家族； 4. 生物信息学的模式匹配 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 2. 学习任务：分小组，讨论复杂的生命科学及生物技术问题。 	讲课学时 4 学时

6. 功能基因组学	课程目标 1、2、3、4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握基因功能的研究； 2. 了解利用结构基因组学提供的信息和产物通过在基因组或系统水平上全面分析基因的功能； 3. 了解对多个基因或蛋白质同时进行系统的研究 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基因功能的研究； 2. 基因组的表达及时空调控的研究； 3. 信号转导和转录调控； 4. 调控网络的结构； 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学 2. 学习任务：分小组，提出、分析和解决生命科学及生物技术领域相关前沿科学问题。 	讲课学时 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

课程成绩包括两个部分，分别为平时成绩（课堂提问、课后作业）、期末成绩。具体见下表：

课程目标	成绩比例 (%)			
	课堂提问	课后作业	期末成绩	
课程目标 1	10	10	40	60
课程目标 2	10	10	10	30
课程目标 3	0	0	10	10
合计	20	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 1	考查对基因组学的基本理论和原理和基因组学研究的最新进展的掌握与了解	熟练掌握与了解基因组学的基本理论和原理和基因组学研究的最新进展	较好地掌握与了解基因组学的基本理论和原理和基因组学研究的最新进展	基本掌握与了解基因组学的基本理论和原理和基因组学研究的最新进展	对基因组学的基本理论和原理和基因组学研究的最新进展掌握与了解不够	40
课程目标 2	考查对现代农业生物技术的基因组学基础的理解	能够有很好的现代农业生物技术的基因组学基础的理解	能够有较好的对现代农业生物技术的基因组学基础的理解	能够有一般的对现代农业生物技术的基因组学基础的理解	对现代农业生物技术的基因组学基础拥有错误的理解或者没有理解	10
课程目标 3	考察对基因组学基础在现代种业科学领域科学问题中的应用上的观察和思考	对基因组学基础在现代种业科学领域科学问题中的应用有很好的思考和观察	对基因组学基础在现代种业科学领域科学问题中的应用有较好的思考和观察	对基因组学基础在现代种业科学领域科学问题中的应用有一般的思考和观察	对基因组学基础在现代种业科学领域科学问题中的应用的思考和观察不够	10

2. 课堂提问评价标准

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	考查对基因组学的基本理论和原理和基因组学研究的最新进展的掌握与了解	非常好的回答基因组学的基本理论和原理和基因组学研究的最新进展相关问题	较好地回答基因组学的基本理论和原理和基因组学研究的最新进展相关问题	基本回答出基因组学的基本理论和原理和基因组学研究的最新进展相关问题	无法回答基因组学的基本理论和原理和基因组学研究的最新进展相关问题	10

课程目标 2	考查对现代农业生物技术的基因组学基础的理解	非常好的回答现代农业生物技术的基因组学基础相关问题	较好地回答现代农业生物技术的基因组学基础相关问题	基本回答出现现代农业生物技术的基因组学基础相关问题	无法回答现代农业生物技术的基因组学基础相关问题	10
--------	-----------------------	---------------------------	--------------------------	---------------------------	-------------------------	----

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	考查基因组学的基本理论和原理和基因组学研究的最新进展的课后作业完成情况	非常好的完成基因组学的基本理论和原理和基因组学研究的最新进展相关课后作业	较好地完成的基因组学的基本理论和原理和基因组学研究的最新进展相关课后作业	基本能够完成基因组学的基本理论和原理和基因组学研究的最新进展相关课后作业	无法完成基因组学的基本理论和原理和基因组学研究的最新进展相关课后作业	10
课程目标 2	考查对现代农业生物技术的基因组学基础的理解	非常好的完成现代农业生物技术的基因组学基础相关课后作业	较好地完成现代农业生物技术的基因组学基础相关课后作业	基本完成现代农业生物技术的基因组学基础相关课后作业	无法完成现代农业生物技术的基因组学基础相关课后作业	10

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 杨金水著. 基因组学 (第 3 版) 普通高等教育“十一五”国家级规划教材. 北京: 高等教育出版社; 2013 年

(二) 主要参考书及学习资源

1. A.M.莱斯克著. 薛庆中等译. 基因组学概论 (第二版). 北京: 科学出版社; 2017 年
2. 杨焕明编著. 《基因组学》. 北京: 科学出版社; 2016 年

大纲修订人签字: 程帅帅

大纲审定人签字: 潘振远

修订日期: 2022 年 09 月

审定日期: 2022 年 09 月

《园艺通论》课程教学大纲

课程名称	园艺通论		
	General Horticulture		
课程代码	31215587	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	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	崔金霞, 徐巍	审定日期	2022年08月

一、课程简介

《园艺通论》是种子科学与工程专业本科生的专业方向课程。本课程以植物学、植物生理学、生物化学等为基础,介绍“园艺”研究的基本内容和基本理论。本课程主要内容有国内外园艺生产的现状和发展前景、园艺植物资源及其分类、园艺植物的生物学特性、园艺植物繁殖方法、种植园管理技术、设施园艺等方面的基础理论与基本方法。通过学习本课程使学生对“园艺”有一个提纲挈领的了解和认识,为进一步学习园艺相关知识打下一定的理论基础。培养学生具有应用所学专业知识和技能,从事园艺栽培和经营、创新创业等方面工作能力,提高学生从生产实际中发现园艺栽培和经营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

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,使学生了解园艺生产业的内涵及在现代农业中的地位,掌握园艺植物的分类,园艺植物的生长发育规律及其对环境条件的需求等基本理论;掌握园艺植物的繁殖方法、种植园的管理技术、园艺设施的类型及其应用,并能够运用到生产实践中。

目标2:了解并掌握国内外园艺产业的现状和未来发展趋势,能够运用园艺学理论和技术分析并解决园艺产业中出现的问题,提出合理的解决方案。同时可结合自身兴趣进行创新创业。

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.明确园艺植物的范畴、掌握园艺、园艺学、园艺业的概念； 2.了解园艺产业在国民经济和人民生活的重要意义； 3.把握园艺产业的发展趋势，了解中国园艺取得成绩和贡献。	1.园艺植物、园艺、园艺学、园艺业的概念 2.园艺植物栽培在国民经济中的重要地位 3.园艺产业的发展趋势 通过了解园艺生产简史与现状，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。	理论 2 学时
2.园艺植物的分类	课程目标 1、2	1.掌握主要园艺作物的植物学分类； 2.掌握果树的园艺学分类方法； 3.掌握蔬菜的园艺学分类方法； 4.掌握观赏园艺植物分类。	1.主要园艺作物的植物学分类方法 2.果树的园艺学分类方法 3.蔬菜农业生物学分类法和食用器官分类 4.观赏作物生长习性分类方法	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：园艺植物产品器官识别或常见观赏植物的识别。	理论 4 学时 + 实践 2 学时
3.园艺植物的生物学特性	课程目标 1、2	1.掌握园艺植物根、茎、叶的变态类型及特点； 2.掌握园艺植物茎的生长习性及其分枝方式； 3.掌握叶幕、叶面积指数的概念对生产的指导意义； 4.掌握园艺植物花芽分化的类型有哪些，影响花芽分化的因素有哪些，控制花芽分化的农业措施有哪些； 5.掌握果实生长的动态曲线主要有哪两种类型，有何不同； 6.掌握以苹果为例，简述落花落果发生原因和次数； 7.掌握果实的品质有哪五个方面； 8.掌握生命周期、年生长周期定义，一、二年生和多年生园艺植物的生命周期有何不同； 9.掌握生长相关性定义；营养生长和生殖生长的关系，生产中果树大小年现象，产生的原因和解决的方法。	1.植物的根、茎、叶、花、果实的基本形态特征、功能与生长发育特点 2.园艺植物果实品质的形成 3.园艺植物的生长发育与环境条件 4.园艺植物生长发育周期 5.园艺植物的器官生长相关性	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 6 学时

4.园艺植物的繁殖	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握种子繁殖的概念、优缺点及其应用，影响种子萌发的因素，种子播前处理技术，播种技术及播后管理； 2.掌握嫁接繁殖的概念、影响嫁接成活的因素，砧木的选择和接穗的采集，嫁接时期、方法及嫁接苗的管理； 3.掌握扦插繁殖的概念、方法，影响插条生根的因素和促进插条生根的措施； 4.掌握压条繁殖概念和方法； 5.掌握分生繁殖的概念和方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.园艺植物的繁殖方法及其特性 2.扦插、压条、分株、嫁接相关理论和技术 3.不同园艺作物培育壮苗的理论和关键技术 	<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：蔬菜种子及幼苗形态识别或蔬菜种子的播前处理及播种技术。 	理论 4 学时 + 实践 2 学时
5.种植园管理技术	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解园艺种植园（基地）规划和建设需要考虑哪些因素，园艺植物种植园（基地）规划和建设的一般程序与方法； 2.掌握配置授粉品种应具备的条件，树种和品种选择时应考虑的因素； 3.熟练掌握园艺作物配置的基本原则，园艺植物的栽植方式，利用所学能制定合理的种植制度； 4.掌握园艺植物主要施肥时期、施肥种类和数量； 5.了解种植园的灌溉方式； 6.掌握蔬菜植株调整； 7.掌握果树的整形修剪。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.种植园规划与种植制度 2.园艺植物播种与定植 3.种植园的肥水管理 4.园艺植物的生长发育调控 	<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 4 学时
6.设施园艺	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握设施园艺的概念； 2.掌握园艺设施的主要类型及应用； 3.掌握温室的类型以及日光温室的结构特点； 4.掌握无土栽培的定义及类型。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.设施园艺的概念 2.园艺设施的主要类型及应用 3.无土栽培 	<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. 课践：设施结构观测。 	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 4 个部分，分别为课堂提问、课后作业、实验报告、课程论文。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	平时成绩			课程论文	
	课堂提问	课后作业	实验报告		
课程目标 1	5	5	15	50	75
课程目标 2	5	5	5	10	25
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。	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。	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。	全文抄袭,或未按规定提交,或与课程内容不相关。	60

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

李光晨, 朱立新, 李光晨主编. 园艺通论 (第4版). 北京: 中国农业大学出版社, 2015

(二) 主要参考书及学习资源

1. 范双喜, 李光晨主编. 园艺植物栽培学. 北京: 中国农业大学出版社, 2010
2. 玉星主编. 果树栽培学总论 (第四版). 北京: 中国农业出版社, 2014
3. 程智慧主编. 蔬菜栽培学总论 (第二版). 北京: 中国农业出版社, 2019
4. 包满珠主编. 花卉学 (第三版). 北京: 中国农业出版社, 2018

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	园艺植物产品器官识别	综合	必做	2
2	蔬菜种子形态识别	综合	选做	2
3	蔬菜种子的播前处理及播种技术	综合	选做	2
4	园艺作物花芽分化观察	综合	选做	2
5	常见观赏植物的识别	综合	选做	2
6	设施结构观测	综合	选做	2

大纲修订人签字: 崔金霞, 徐巍

修订日期: 2022.08

大纲审定人签字: 史为民, 张亚黎

审定日期: 2022.09

《作物施肥原理与技术 B》课程教学大纲

课程名称	作物施肥原理与技术 B		
	Principle and Technology of Crop Fertilization B		
课程代码	31215792	课程性质	专业教育
课程类别	专业选修	先修课程	土壤肥料学，生物统计
学分/学时	1.5/24	理论学时 /实验学时	24/0
适用专业	农学，种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	国秀丽	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

作物施肥原理与技术课程是农业资源与环境专业专业课，同时也是农学和种子科学与工程专业的专业选修课程。本课程是一门研究各类型作物营养特性、需肥规律、合理施肥技术的应用性科学。课程主要包括施肥的基本理论，施肥量的确定方法，施肥技术，不同类型作物的营养与施肥四个重要组成部分。施肥基本理论主要讲授合理施肥的基本原理、基本原则与依据；施肥量的确定方法主要讲授养分平衡法，营养诊断法，土壤肥力指标法，肥料效应函数法；施肥技术主要讲授常规施肥方技术，轮作施肥技术及常见栽培模式下施肥方案的制定；作物营养与施肥部分主要讲授大田作物、蔬菜类作物、果树类作物营养特点与施肥技术。通过本课程的学习，使学生掌握施肥基本理论与方法，能够制定主要作物合理施肥技术及施肥方案。为学生毕业论文设计，从事科研、农业生产奠定知识基础。

二、课程目标

目标 1：掌握作物营养与施肥基本原理，施肥量的主要确定方法，作物施肥主要环节与施肥技术，大田类作物、蔬菜类作物、果树类作物营养特点与施肥技术等基本理论知识。

目标 2：具备应用作物施肥原理与技术方面的基本理论知识，在具体农业生产过程中对于不同栽培模式下的作物类型制定合理施肥方案、合理管理和调配与利用养分的能力。

目标 3：具有主动关注作物施肥原理与技术科学相关的最新前沿发展动态与趋势意识；具有发现生产实践中潜在的科学与技术问题、开展创新实践的基本素质；具有在养分资源合理分配利用中，农业可持续发展的农产品高产优质、养分资源高效、生态环境友好观念；具有科学研究和生产实践中求真务实精神。

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	5. 了解施肥科学的发展及研究; 6. 掌握施肥的作用, 合理施肥概念; 7. 了解我国在施肥方面的贡献。	1. 施肥科学的发展概况 2. 施肥的农业生态效应 3. 施肥的科学体系、研究内容和研究方法	1. 教学活动: 讨论, 合理施肥与粮食安全。 2. 学习任务: 课后作业。	1 学时
2. 施肥原理与原则	课程目标 1	1. 掌握施肥原理, 在施肥中的应用; 2. 掌握合理施肥的基本原则本依据; 3. 树立高产, 高效, 环保观念, 领悟绿水青山就是金山银山的内涵。	1. 养分归还学说, 最小养分律, 肥料报酬递减律, 因子综合作用律 2. 合理施肥的基本原则 3. 合理施肥的基本依据	1. 教学活动: (1) 讨论, 我国施肥结构变化原因; (2) 案例, 作物营养特性与施肥。 2. 学习任务: 课后作业。	2 学时
3. 施肥量的确定	课程目标 2	1. 掌握养分平衡法确定施肥量方法; 2. 掌握肥料效应函数法确定施肥量方法。	1. 养分平衡法相关概念以及各个参数的主要确定方法 2. 地力差减法、土壤有效养分校正系数法概念及施肥量计算公式 3. 肥料效应函数法概念, 经济合理施肥量确定	1. 教学活动: 利用养分平衡法计算施肥量; 经济施肥量的计算。 2. 学习任务: 课后, 养分平衡法内容; 合理施肥经济界限。	3 学时
4. 营养诊断与施肥	课程目标 2	1. 了解 DRIS 诊断法。掌握营养诊断的定义以及依据, 方法, 诊断标准; 2. 引导学生养成善于观察, 勤于思考习惯, 培养总结准确结论的能力。	1. 营养诊断施肥法概念, 类型, 依据 2. 土壤营养诊断的方法, 植株营养诊断的方法 3. DRIS 营养诊断施肥综合法概述, DRIS 图示法, DRIS 指数法	1. 教学活动: 作物体内营养元素再利用与缺素症; 土壤和植株诊断指标确定。 2. 学习任务: 营养诊断不同方法之间的优缺点。	3 学时
5. 施肥技术	课程目标 2	1. 掌握施肥技术概念, 常规施肥技术, 基本方式方法。轮作制度下肥料的分配原则和施肥方案拟定; 2. 引导学生基本理论与生产实际有机结合, 为高产优质打下良好基础。	1. 施肥量, 施肥时期, 施肥方式, 施肥技术 2. 作物轮作类型及其肥力特点, 轮作制度下肥料的分配原则, 轮作制度下施肥计划的制定	1. 教学活动: 施肥方案的确定。 2. 学习任务: 基肥种肥追肥合理施用。	3 学时
6. 大田作物营养与施肥	课程目标 3	1. 掌握棉花需肥规律和施肥技术, 新疆棉花滴灌水肥一体化施肥技术; 2. 掌握水稻、小麦、玉米需肥特点和小麦施肥技术。	1. 棉花营养特性, 棉花施肥技术 2. 水稻营养特性与施肥技术 3. 冬小麦的营养特性, 冬小麦施肥技术 4. 玉米营养特性, 玉米施肥技术	1. 教学活动: 案例: 棉花水肥一体化; 讨论: 冬小麦诊断施肥。 2. 学习任务: 小麦、水稻、玉米、棉花需肥规律与施肥技术。	8 学时
7. 蔬菜营养与施肥	课程目标 3	1. 掌握蔬菜的施肥技术, 保护地蔬菜施肥技术, 无公害蔬菜施肥技术; 2. 引导学生建立健康环保意识, 肩负起重要责任和使命。	1. 蔬菜对土壤的基本要求, 叶菜类、茎菜类、根菜类蔬菜的营养特点; 蔬菜的施肥技术原则 2. 无公害蔬菜生产基本要求, 绿色蔬菜、有机蔬菜、无公害蔬菜施肥技术	1. 教学活动: 案例, 保护地土壤肥力与施肥; 讨论, 绿色栽培及有机蔬菜生产。 2. 学习任务: 蔬菜合理施肥技术	2 学时
8. 果树营养与施肥	课程目标 3	1. 掌握果树的营养特点; 果树的施肥期、施肥方法、现代果树施肥技术; 2. 引导学生正确找出果树施肥的关键期, 进行合理施肥。	1. 果树的营养特性 2. 果树的施肥技术: 苹果施肥技术, 香梨施肥技术, 葡萄施肥技术, 大枣施肥技术	1. 教学活动: 案例, 果树生育期与施肥。 2. 学习任务: 果树营养特性与施肥技术。	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

课程成绩包括五个部分，分别为课堂表现、作业、章节测试、拓展学习、期末考试五个部分。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	期末考试	
课程目标 1			10		30	40
课程目标 2		15			30	45
课程目标 3	10			5		15
合计	10	15	10	5	60	100

注：平时成绩占 40%，对缺勤学生直接从平时总成绩中扣减，无故缺勤 1 次扣减 5 分，累计无故缺勤三次的学生，不得参加课程结课考试。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	考查学生利用作物施肥基本理论知识解决农业生产实际问题的能力。	能够准确利用理论知识分析生产实际问题，并给出合理解决方案。表述准确度 90%以上。	能够利用理论知识分析生产实际问题，并给出解决方案。表述准确度 75-89%。	能够找到理论依据分析生产中出现的问题，表述准确度 60-74%。	不能找到理论依据分析生产中出现的问题，表述准确度低于 60%。	10

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	利用主观题，根据同学书写质量、作业的准确程度进行综合评判。	按时完成，回答的问题内容和表述准确度达 90%以上。	按时完成，回答的问题内容和表述准确度达 75%以上。	按时完成，回答的问题内容和表述准确度达 60%以上。	补交，回答的问题内容和表述准确度达不足 60%。	15

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	利用客观题，根据学生对各客观题得分确定。	客观题准确率高于 90%。	客观题准确率 75-89%。	客观题准确率 60-74%。	客观题准确率低于 60%。	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)	
课程目标 3	利用网络教学平台,根据学生在线资源学习线时长确定。	学习时长 600 分钟以上。	学习时长 500-600 分钟。	学习时长 400-500 分钟。	学习时长低于 400 分钟。	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	考察理论部分,根据学生期末考试成绩确定。	得分准确率高于 90%	得分 75-89%。	得分 60-74%。	得分 59%以下。	30
课程目标 2	考察应用部分,根据学生期末考试成绩确定。	得分准确率高于 90%	得分 75-89%。	得分 60-74%。	得分 59%以下。	30

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

谭金芳主编. 作物施肥原理与技术 (第二版). 中国农业大学出版社, 2011.

(二) 主要参考书及学习资源

孙羲主编. 植物营养与肥料. 中国农业出版社, 1991.

大纲修订人签字: 国秀丽

大纲审定人签字: 王娟 谢海霞

修订日期: 2022 年 8 月

审定日期: 2022 年 9 月

《互联网+现代农业》课程教学大纲

课程名称	互联网+现代农业 B		
	Internet + Modern Agriculture B		
课程代码	21216080	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	农学、种子科学与工程、植物保护、设施、智慧农业	开课单位	农学院
课程负责人	刘扬	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

本课程属专业拓展课程，以完整课程体系的方式，全面地介绍互联网发展对农业及其相关产业发展的深刻影响和应用。课程以理论阐述与案例分析相结合的教学模式启发学生，如何利用互联网平台推动农业产业发展，增强学生获取信息的能力和创新创业思维。

课程主要内容有：发展现代农业的互联网思维；基于互联网+产业模式建立基础；互联网+种植业产业链、养殖业、农资行业的典型模式及其案例分析；互联网+农业电子微商基础及其操作；“互联网+”农业智能装备的应用等。学生在学习本课程后，可以更好地理解与学习农业信息技术、农业遥感理论与实践、智能农业装备技术等课程。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

课程目标 1：提升学生对专业的热爱与学习兴趣、社会责任感与使命感；

课程目标 2：了解互联网+模式下农业发展、应用现状、最新科技成果及其应用情况；掌握互联网+农业的关键技术与应用。

课程目标 3：引导和培育学生互联网+思维方式，培养学生在互联网时代的创新创业能力，信息获取能力。

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.现代农业发展的互联网思维	课程目标 1 和 2	1.了解互联网及“互联网+”的本质； 2.了解基于互联网思维的现代产业启示。	1.现代产业理念 2.互联网本质 3.互联网+本质 4.基于互联网思维的现代产业启示 思政点：从产业理念到基于互联网思维的产业启示，鼓励学生勇于创新。	课堂讲授 多媒体教学 课堂作业	理论 2 学时
2.现代农业发展的困境与变革——互联网化	课程目标 1 和 2	1.了解农业面临的挑战； 2.掌握现代农业发展的特征； 3.了解农业发展面临的问题； 4.了解农业产业链的变化与困境。	1.现代农业发展的特征 2.农业发展面临的问题 3.传统农业如何互联网改造 4.农产品质量安全问题 思政点：从农业发展史讲述兵团农业发展，体现兵团精神。	课堂讲授 期末考试	理论 4 学时
3.互联网+现代农业产业链整合	课程目标 1 和 2	1.了解互联网+现代农业产业链的现状和问题； 2.了解互联网+现代农业产业链整合的整体思路及其面临的挑战与对策； 3.掌握国内外互联网+现代农业产业链整合的典型模式。	1.互联网+现代农业的市场潜力； 2.互联网+现代农业产业链延伸、优化和整合； 3.“互联网+现代农业产业链”的挑战和对策； 思政点：针对案例，可增强学生民族自豪感、爱国热情或鼓励学生明确方向和努力学习，激发内生动力。	课堂讲授 案例分析 课堂作业 期末考试	理论 2 学时
4.互联网+种植业产业链整合	课程目标 1 和 2	1.了解传统种植业的转型与变革； 2.掌握现代化种植业的构建； 3.掌握互联网+种植业融合的关键技术； 4.了解互联网+智慧种植业产业链的发展。	1.运用互联网思维重构传统种植业； 2.互联网+大数据，全面推进现代化的种植业产业链的整合； 3.种植业的智慧高科技； 4.互联网+水肥一体化系统融合的智能种植产业链。 思政点：国家重视农业，重视智慧农业，学生更应努力，少年强则国强。	课堂讲授 案例分析 课堂表现	理论 2 学时
5.互联网+养殖业产业链整合	课程目标 1 和 2	1.了解养殖产业链整合的现状； 2.掌握互联网+养殖产业链的内涵和特征； 3.了解互联网+养殖产业链整合与产业可持续发展； 4.了解互联网+农产品电商。	1.养殖产业链的问题； 2.养殖产业链的内涵和特征； 3.专业合作社为主体，养殖加工一体化的循环经济； 4.养殖业产品电商的模式。	课堂讲授 案例分析 期末考试 课堂表现	理论 2 学时
6.农资行业的互联网转型	课程目标 1 和 2	1.了解农资行业面临转变的营销方式； 2.了解农资行业的互联网的推动力； 3.掌握农资行业的互联网电商模式； 4.了解农资行业互联网转型是必由之路。	1.农资行业面临的问题； 2.改变农资行业的营销方式； 3.农资行业的互联网电商模式； 4.农资行业互联网的转型； 5.与学生探讨面临困难，绝不气馁，静心寻找改变的方式方法。	课堂讲授 案例分析 期末考试 课堂表现	理论 2 学时

7.互联网农业下的新农人发展	课程目标 1 和 2	1.掌握新农人涵义; 2.掌握新农人的基本特征; 3.掌握新农人价值传播特点; 4.了解新农人发展趋势。	1.新农人的崛起 2.新农人的基本特征 3.新农人的价值传播 4.新农人展望 思政点:对个人严要求,高标准,少年强则国强,激发学生动力。	课堂讲授 期末考试 课堂测试	理论 2 学时
8.互联网+农业微商众创空间	课程目标 1 和 3	1.了解农业微商的意义; 2.掌握农产品微商的流程体系; 3.了解农产品微信平台的建立步骤; 4.了解农产品微商的主要经营模式。	1.农业微商众创空间的意义 2.农产品微商的流程体系 3.微信平台的建立及维护 4.“互联网+现代农业”微商模式 思政点:以青年返乡创业为例,以匠人之心的精神投入,定能成功。	课堂讲授 期末考试	理论 2 学时
9.互联网+智能农业装备	课程目标 1、2 和 3	1.了解当前现代农业生产过程中应用的智能装备; 2.了解智能装备的作用与功能; 3.了解智能装备的发展前景。	1.农业机械装备技术 2.无人机及其农业应用 3.农业物联网装备技术 4.农业遥感装备技术 5.农业机器人应用前景 思政点:英雄不问出处,只要肯钻研,肯思考,农学专业也是“网红”专业。	课堂讲授 案例分析 课堂测试 期末考试 课堂表现	理论 4 学时
10.创意讨论	课程目标 1、2 和 3	1.掌握课程理论知识; 2.在制作 PPT、搜索信息和路演过程中,培养学生能力和素质。	以“互联网+”创新创业大赛为模板,学生分组进行准备、制作 PPT 和撰写策划书,现场路演。	课堂讨论 课堂作业	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

课程成绩包括平时成绩和期末成绩 2 个部分，具体为课堂表现、课堂测试、课堂作业和期末考试。其中，1 次缺勤扣 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 (%)
	课堂表现	课堂测试	课堂作业	期末考试	
课程目标 1	10	0	5	0	15
课程目标 2	5	5	15	20	45
课程目标 3	5	5	10	20	40
合计	20	10	30	40	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. 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	引入专业、行业或案例，考查学生对与互联网+现代农业相关的农业问题的分析和认识。	能准确分析专业、行业和案例。	能分析专业、行业和案例，表述准确率 80% 以上。	能分析专业、行业和案例，表述准确率 70% 以上。	不能分析和理解专业、行业和案例。	10
课程目标 2	对案例分析的完整性、逻辑性。	分析有条理，逻辑清晰。	分析有道理，但条理性欠缺。	需要提示与引导进行分析。	没有想法或拒绝回答。	5
课程目标 3	知识回答的正确性。	90%以上正确	80%以上正确	60-70%以上正确	需要引导才能回答。	5

2. 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 2	回答问题的正确性	90%以上正确	70%以上正确	60%以上正确	回答错误	5
课程目标 3	基本理论掌握	掌握 90%以上基本理论。	掌握 70% 以上基本理论。	掌握 60% 以上基本理论。	掌握 60%以下基本理论。	5

3. 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)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	完成程度	内容完整，针对性强，提前完成。	内容完整，逻辑清晰，按时完成。	内容完整，表述清晰，补交。	内容基本完整/不交。	5

课程目标 2	基本理论掌握	掌握理论知识, 技术方法及应用情况。	较能掌握理论知识、技术方法及应用。	基本掌握理论知识、技术方法及应用。	理论知识掌握, 技术方法混淆。	15
课程目标 3	创新性	汇报内容前沿、方案可行、思路清晰。	汇报内容前沿、方案待优化、思路较清晰。	汇报内容前沿、方案不成熟、思路不够清晰。	汇报内容常规、方案不可行/抄袭。	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)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2	考察学生对互联网+现代农业概念、发展特征、产业链模式、互联网+智能农机装备等基础知识的掌握情况。	对相关基础知识的名词解释、简答题回答正确率高。	对相关基础知识的名词解释、简答题回答正确率较高。	对相关基础知识的名词解释、简答题回答正确率低。	对相关基础知识的名词解释、简答题回答正确率很低。	20
课程目标 3	考察学生运用互联网信息技术、互联网+思维方式分析、解决问题。	对互联网+思维方式和信息技术的简答和论述题正确率高。	对互联网+思维方式和信息技术的简答和论述题正确率较高。	对互联网+思维方式和信息技术的简答和论述题正确率低。	对互联网+思维方式和信息技术的简答和论述题正确率很低。	20

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

无

(二) 主要参考书及学习资源

- 1.李开复, 王咏刚.人工智能.北京: 文化发展出版社, 2017
- 2.吴军.智能时代 大数据与智能革命重新定义未来.北京: 中信出版集团, 2016
- 3.唐珂.“互联网+”现代农业的中国实践.北京: 中国农业大学出版社, 2017
- 4.景通桥, 张满江, 马芳霞.互联网+精准农业.北京: 中国纺织出版社, 2018

大纲修订人签字: 刘扬、马富裕、郑重、王登伟

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

《科技文献阅读与写作》课程教学大纲

课程名称	科技文献阅读与写作		
	Scientific Literature Reading and Writing		
课程代码	41213304	课程性质	专业教育课
课程类别	专业方向课程	先修课程	生物统计，实验设计与数据分析
学分/学时	2.0/32	理论学时 /实验学时	16/16
适用专业	种子科学与工程，农学	开课单位	农学院
课程负责人	孔广超	审定日期	2022年9月

一、课程简介

本课程是种子科学与工程与农学专业专业选修课，面向种子科学与工程、农学专业即将开展毕业论文写作的本科生，旨在培养学生获取和利用文献信息，进行科技论文写作的能力，为撰写毕业论文打下良好的基础。

本课程主要介绍科技论文的基本格式以及论文各组成部分的写作要求，重点讲解科技论文各部分的写作要求，包括题名、作者署名、摘要、关键词、引言、正文、致谢对象、参考文献的著录及论文规范表达方面。此外，还对科技论文写作过程中涉及的文献数据库、文献管理软件、学术道德规范进行介绍。

二、课程目标

本课程有 2 个课程目标，具体如下：

1. 掌握农业科技论文的特征、基本特点及其规范表达以及基本专业术语。
2. 具备文献查寻及阅读的能力，具有自主学习与学术交流能力。

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
科技论文概述	课程目标 1	了解科技写作的概念、目的,掌握科技写作的特点和基本要求,了解科技写作的基础知识。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 科技写作的概念 2. 科技写作目的、意义及作用 3. 科技写作的特点 4. 科技论文的分类 5. 科技论文的基本要求 	<ol style="list-style-type: none"> 1.课堂教学,采用多媒体和实例分析相结合的教学方法. 2.课前自学 	理论 2 学时
科技论文撰写	课程目标 1、2	重点掌握科技论文各部分写作特点和要求;具备科技论文撰写能力。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 论文题目确定 2. 论文署名 3. 摘要 4. 主题词 5. 前言 6. 材料与方法 7. 结果分析 8. 结论与讨论 9. 致谢与参考文献 10. 附录和注释 	<ol style="list-style-type: none"> 1.课堂教学,采用多媒体和实例分析相结合的教学方法. 2.课前自学:自选本专业英文期刊论文一篇,要求通过自学能够交流分享 	理论 10 学时课内 + 10 学时课后(自学)
科技应用文写作	课程目标 1, 2	明确学位论文和文献综述的特点,重点掌握学位论文与文献综述的写作方法。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学位论文写作 2. 文献综述写作 	<ol style="list-style-type: none"> 1.课堂教学,采用多媒体和实例分析相结合的教学方法. 2.课前自学:课前自行阅读一篇中文综述文献,能进行分享 	理论 2 学时课内 + 4 学时课外
学术道德与学术不端	课程目标 1	重点介绍典型案例;学术道德;科研不端和不当行为;危害与预防。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学术道德 2. 反学术不端 	课堂教学,采用多媒体和典型案例相结合的教学方法.	理论 2 学时
文献检索与管理	课程目标 2	中英文文献数据库检索与文献管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 主要中文数据库检索与使用 2. 常见英文数据库检索与使用 3. 文献管理 	课堂教学与上机实操相结合	上机实操 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 2 个部分，分别为提问与课堂讨论及课程作业。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)		成绩比例 (%)
	提问与课堂讨论	课程作业	
课程目标 1	20	30	50
课程目标 2	10	40	50
合计	30	70	100

(二) 评价标准

1. 提问与讨论评价标准

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	对科技论文的特征及其规范表达以及基本专业术语掌握程度。	精通科技论文特征及其规范表达以及基本专业术语程度。	对科技论文特征及其规范表达以及基本专业术语较为熟悉。	基本掌握对科技论文特征及其规范表达以及基本专业术语。	对科技论文特征及其规范表达以及基本专业术语掌握明显不够。	20
课程目标 2	文献查寻及阅读的能力以及自主学习与交流能力掌握情况。	熟悉常用中英文数据库与文献管理软件使用方法与特点。	基本掌握常用中英文数据库与文献管理软件特点与使用。	能利用常用中英文数据库与文献管理软件查找并阅读文献。	不知道常用中英文数据库与文献管理软件使用方法与特点。	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	对科技论文规范表达以及基本专业术语掌握程度。	能撰写格式规范、内容具有一定深度的文献综述与论文评析。	能撰写格式规范、内容较为深入的文献综述与论文评析。	撰写格式较为规范、内容较系统的文献综述与论文评析。	文献综述格式不规范，内容太简单，论文评析过于简单应付。	30
课程目标 2	文献查寻及阅读的能力以及自主学习与学术交流能力掌握情况。	文献综述引文规范，文献新颖，引用格式规范。	文献综述引文较规范，文献较新颖，引用格式较规范。	文献综述引文基本规范，文献陈旧，引应用格式规范。	文献综述引文较不规范，文献较新颖，引应用格式错误。	40

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. 罗伯特·A·戴、芭芭拉·盖斯特(美). 科技论文写作与发表教程(第7版). 北京: 中国协和医科大学出版社, 2013
2. 徐融, 张韩正. 毕业论文写作. 北京: 中国商业出版社, 2011

六、附表

序号	上机实训项目名称	开出要求	学时
1	文献信息获取方法实践	必做	4
2	文献信息获取中文数据库实践	必做	4
3	文献信息获取英文数据库实践	必做	4
4	文献信息管理实践	必做	4

大纲修订人签字: 孔广超

大纲审定人签字: 潘振远, 王江丽

修订日期: 2022年9月

审定日期: 2022年9月

《农业推广学》课程教学大纲

课程名称	农业推广学		
	Agricultural Extension Science		
课程代码	41215209	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	作物栽培学
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、种子科学与工程、智慧农业	开课单位	农学院
课程负责人	王登伟	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

农业推广学是一门边缘性、交叉性和综合性的学科，是面向农学类专业学生开设的专业教育选修课程，与心理学、行为学以及农学等许多自然科学密切相关。该课程主要包括国内、外农业推广随农业生产的发展和演化，农业创新扩散原理、农业科技成果转化原理、农业推广心理学原理和农民行为改变等基本原理，以及农业推广沟通、农业推广方式与方法、农业推广试验与示范、农业推广教育与培训、农业推广经营服务、农业推广信息服务、农业推广写作演讲和农业推广组织管理等推广技能。开设本课程旨在培养学生求真务实的科学态度，系统地掌握农业推广理论和先进的农业推广技能，能有效地对农民进行教育，改变农民采用新技术的观念，推动我国农业和农村经济发展。

二、课程目标

目标 1：在农业推广中始终保持良好的政治素养、思想道德修养、科学文化素养、职业素养和高度社会责任感与敬业精神，了解国情社情民情，践行社会主义核心价值观。

目标 2：能够融合心理学、行为学与农业推广学原理和技能知识，提升专业素养，将农业推广基本原理和推广技能应用到推广新技术是实践中，解决农业领域面临的复杂应用问题，具备与时俱进、运用现代化手段改造提升传统农业生产的素质与能力，能在农学领域开创个人事业。

目标 3：身心健康，具有团队合作精神和较强的沟通、组织协调能力，能够在相关领域项目实施过程中出色完成有效沟通、科学管理和组织协调工作。

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
0. 绪论	课程目标 1 和 2	8. 进行高度社会责任感与敬业精神责任感, 知农助农的情怀教育; 2. 理解农业推广的基本内涵, 掌握农业推广学的狭义、广义和现代农业推广涵义和主要特征。	1. 了解农业推广的发展史; 2. 理解农业推广的基本内涵, 掌握农业推广学的狭义、广义和现代农业推广涵义和主要特征; 3. 理解学科性质和农业推广的研究对象。 课程思政: 介绍农业推广中晏阳初、陈振龙和朱有勇 3 个典型人物事迹, 进行社会责任感, 知农助农的情怀教育。	1. 教学活动: (1). 课堂多媒体课件演示讲授 (2). 案例分析 (3). 课堂视频 2. 学习任务: 课后上网查阅农业推广典型案例, 理解狭义、广义和现代农业推广的基本内涵和主要特征。	理论 2 学时
1. 农业创新扩散原理	课程目标 2	1. 掌握创新的概念和特性; 2. 理解和认识农民在创新采用过程不同阶段的心理特点; 3. 掌握创新扩散的基本理论, 并能够针对创新扩散的时效性规律和交替规律在创新扩散的不同阶段选择适宜的推广方法。	1. 农业创新采用; 2. 农业创新的扩散; 3. 影响农业创新采用与扩散的因素。	1. 教学活动: (1). 课堂多媒体课件演示讲授 (2). 案例分析 (3). 随堂小测试 2. 学习任务: 课后完成石河子大学在线教育综合平台的知识单元作业。	理论 2 学时
2. 农业科技成果转化原理	课程目标 2	1. 掌握农业科技成果转化的概念及转化的评价指标; 2. 掌握农业科技成果转化条件、途径与方式, 转化过程中的三级效益形成过程及其分配; 3. 了解提高成果分布的措施;	1. 农业科技成果转化的概念; 2. 农业科技成果转化的机制; 3. 农业科技成果转化的效益。 课程思政: 通过农业科技成果转化内容的学习, 树立提升农业效益的时代责任感。	1. 教学活动: (1). 课堂讲授 (2). 案例分析 (3). 随堂小测试 2. 学习任务: 课后完成石河子大学在线教育综合平台的知识单元作业。	理论 2 学时
3. 农业推广心理学原理	课程目标 2	1. 掌握农民群体的心理特征和个性心理; 2. 农业推广人员的思维训练和个性培养; 3. 能够通过心理互动, 利用农民的心理定势为农业推广服务;	1. 农业推广活动中的农民心理; 2. 农业推广人员心理; 3. 农业推广过程心理。	1. 教学活动: (1). 课堂讲授 (2). 案例分析 (3). 随堂测试 2. 学习任务: 课后完成石河子大学在线教育综合平台的知识单元作业。	理论 2 学时
4. 农民行为改变原理	课程目标 2	1. 掌握行为改变的理论、行为改变的一般规律; 2. 掌握和农民行为改变的特点; 3. 能够利用行为改变理论指导农业推广活动。	1. 行为产生理论; 2. 行为改变理论; 3. 行为改变原理在农业推广中的应用。	1. 教学活动: (1). 课堂讲授 (2). 案例分析 (3). 随堂小测试 2. 学习任务: 课后完成石河子大学在线教育综合平台的知识单元作业。	理论 2 学时

三、教学内容（续表）

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
5. 农业推广沟通	课程目标 2、3	1. 掌握农业推广沟通要素、程序和特点； 2. 提高有效沟通措施以及农业推广沟通网络建设。	1. 农业推广沟通概念和分类； 2. 农业推广沟通的要素、程序和特点； 3. 农业推广沟通网络及沟通的障碍； 4. 农业推广沟通的一般准则和基本要领。	1. 教学活动： (1). 课堂讲授 (2). 案例分析 (3). 随堂小测试 2. 学习任务:课后完成石河子大学在线教育综合平台的知识单元作业。	理论 2 学时
6. 农业推广教育与培训	课程目标 2	1. 了解推广教育对象的学习特点和推广教学原则； 2. 掌握农民技术培训方法和推广人员培训。	1. 农业推广教育； 2. 农民技术培训； 3. 农业推广人员培训与提高。	1. 教学活动： (1). 课堂讲授 (2). 案例分析 (3). 课堂讨论 (4). 随堂小测试 2. 学习任务:课后完成石河子大学在线教育综合平台的知识单元作业。	理论 2 学时
7. 农业推广组织与人员管理	课程目标 2	1. 理解农业推广组织的概念，了解我国农业推广组织的发展过程和国外农业推广组织的特点； 2. 掌握农业推广组织的管理方法和原则以及新时期农业推广体系的建设。	1. 农业推广组织； 2. 农业推广组织的管理； 3. 农业推广人员。 课程思政：由农业推广人员的素质要求和职责引申职业素养的教育。	1. 教学活动： (1). 课堂讲授 (2). 案例分析 (3). 课堂讨论 2. 学习任务:课后完成石河子大学在线教育综合平台的知识单元作业。	理论 2 学时
8. 农业推广的外部环境	课程目标 2	了解影响农业推广的外部环境的主要因素：法律因素、政策因素和社会经济因素。	1. 农业推广的法律环境； 2. 农业推广的政策环境； 3. 影响农业推广的其他社会、经济环境。	1. 教学活动： (1). 课堂讲授 (2). 案例分析 (3). 课堂讨论	理论 2 学时
9. 农业推广方式与方法	课程目标 2、3	1. 掌握农业推广的基本程序并能够灵活运用； 2. 熟悉世界和我国农业推广方式的特点； 3. 能够根据创新扩散过程的特点综合运用不同的农业推广方法。	1. 农业推广程序； 2. 农业推广方式； 3. 农业推广方法。	1. 教学活动： (1). 课堂讲授 (2). 案例分析 (3). 课堂讨论 2. 学习任务:课后完成石河子大学在线教育综合平台的知识单元作业。	理论 2 学时

三、教学内容（续表）

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
10. 农业推广试验与示范	课程目标 2、3	1. 掌握农业推广程序中的试验与示范两个基本阶段； 2. 掌握推广试验与示范的基本知识及实施的具体方法、步骤。	1. 农业推广试验； 2. 农业推广成果示范； 3. 农业推广方法示范。 课程思政：科学精神的培养。	1. 教学活动： (1). 课堂讲授 (2). 案例分析 (3). 课堂讨论 (4). 随堂小测试 2. 学习任务：课后完成石河子大学在线教育综合平台的知识单元作业。	理论 2 学时
11. 农业推广信息服务	课程目标 2、3	1. 掌握农业推广信息的特性，信息采集及处理方法； 2. 能够按照农业推广的需求采集和传播农业推广信息。	1. 农业推广信息概述； 2. 农业推广信息的采集与处理； 3. 农业推广信息的传播； 4. 农业推广信息的应用。	1. 教学活动： (1). 课堂讲授 (2). 案例分析 (3). 课堂讨论。	理论 2 学时
12. 农业推广项目及其管理	课程目标 2、3	1. 了解农业推广项目的来源、类型，申报程序； 2. 掌握农业推广项目文本要求，计划实施，总结验收，请奖等基本工作技能。	1. 农业推广项目的类型、选择与申报； 2. 农业推广项目实施与管理； 3. 农业推广项目的验收与报奖。	1. 教学活动： (1). 课堂讲授 (2). 案例分析 (3). 随堂小测试	理论 2 学时
13. 农业推广经营服务	课程目标 2、3	1. 掌握农业推广经营服务的基本原则和指导思想和农业推广经营服务的业务范围； 2. 了解农业推广经营服务的基本程序和营销技巧。	1. 农业推广经营服务概述； 2. 农业推广经营服务的程序； 3. 农业推广营销技巧。	1. 教学活动： (1). 课堂讲授 (2). 案例分析 (3). 课堂讨论。	理论 2 学时
14. 农业推广写作与演讲	课程目标 3	1. 掌握农业推广写作文体的特点和要求，能够灵活运用各种写作文体为推广工作服务； 2. 掌握农业推广演讲技能的训练。	1. 农业推广写作； 2. 农业推广演讲。	1. 教学活动： (1). 课堂讲授 (2). 案例分析	理论 2 学时
15. 农业推广工作的评价	课程目标 3	1. 理解推广工作评价的含义； 2. 掌握农业推广工作评价的内容和指标、农业推广工作评价的方式与方法。	1. 农业推广工作评价概述； 2. 农业推广工作评价的指标体系； 3. 农业推广工作评价步骤和方法。	1. 教学活动： (1). 课堂讲授 (2). 案例分析 (3). 课堂讨论	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，分别为知识单元作业、随堂小测试和期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	知识单元作业	随堂小测试	期末考试	
课程目标 1	5	—	5	10
课程目标 2	25	5	50	80
课程目标 3	5	—	5	10
合计	35	5	60	100

(二) 评价标准

1. 知识单元作业评分标准

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、2 和 3 考察社会责任感、掌握农业推广学基本原理、推广技能程度和团结协作	作业完成程度	提前完成	按时完成	推迟完成	补交	10
	社会责任感、农业推广学基本理论和技能掌握和农业技术推广与服务的能力。	基本详实掌握农业推广学的原理和技能达 80% 以上，表述基本完整、清楚、观点正确。	较详实掌握农业推广学的原理和技能达 60% 以上，表述较完整、清楚、观点基本正确。	不够详实掌握农业推广学的原理和技能达 40% 以上，表述不够完整、清楚、观点不够正确。	不够很完整详实掌握农业推广学的原理和技能 40% 以下，表述不完整、清楚、观点不正确。	40
	解决复杂问题的正确性	能够解决 80% 以上的主要问题	能够解决 60% 以上的主要问题	能够解决 40% 以上的主要问题	能够解决 40% 以下的主要问题	20
	是否提出解决问题的方案	能够提出多种基于不同原理的解决方案，且都有效。	只能提出一种不同解决方案，但比较有效。	能提出多种或一种不同解决方案，但有效性不足。	不能提出不同的解决方案	30

2. 随堂小测试和期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准			
		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、2 和 3	考查学生社会责任感、对农业推广学基本原理、推广技能的掌握程度和团结协作。	80% 以上概念清楚，基本掌握知识点	60% 以上概念清楚，较全面掌握知识点	40% 以上概念清楚，不够全面掌握知识点	40% 以下概念清楚，不够很全面掌握知识点

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 王慧军主编, 农业推广学(面向 21 世纪课程教材, 2015 年 12 月北京第 10 次印刷), 北京: 中国农业出版社, 2002.
2. 高启杰, 农业推广学(“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材第 4 版), 北京: 中国农业大学出版社, 2018.

(二) 主要参考书及学习资源

1. 张仲威. 农业推广学[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 1996.
2. 高启杰. 现代农业推广学[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1997.
3. 郝建平. 农业推广原理与实践[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 1998.
4. 任晋阳. 农业推广学[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2000.
5. 汤锦如. 农业推广学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2005.
6. 高启杰. 农业推广学案例[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2008.
7. CCTV-17 农业农村频道 [致富经]栏目

大纲修订人签字: 王登伟

修订日期: 2022 年 9 月

大纲审定人签字: 张泽, 王江丽, 张亚黎

审定日期: 2022 年 9 月

《植物新品种保护与 DUS 测试》课程教学大纲

课程名称	植物新品种保护与 DUS 测试		
	Plant new variety protection and DUS test		
课程代码	41215314	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	作物育种学，种子经营与管理
学分/学时	1.0/16	理论学时 /实验学时	16/0
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	孔广超	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

本课程是种子科学与工程专业的专业方向课程。本课程主要介绍国内外植物新品种权保护现状、历史以及相关政策，介绍植物新品种权申请条件、申请办法以及对与植物新品种 DUS 测试方法。本课程旨在让学生了解国内外植物品种权保护种存在的机遇和挑战，树立植物品种权保护意识，培养学生积极主动利用所学的专业知识维护植物品种权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：掌握植物品种权概念、国内外品种权保护制度、现状及面临的挑战；理解品种权保护的意义。

目标 2：能主动学习植物品种 DUS 测试相关知识，了解 DUS 测试技术方面的最新研究进展，具备对作物新品种进行 DUS 测试以及解决 DUS 测试中实际问题的能力。

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
绪论	课程目标 1、2	1.掌握植物新品种权保护的意义； 2.理解植物新品种权保护原因与制度； 3.掌握 DUS 的概念； 4.了解 DUS 测试的意义。	1.植物品种权概念； 2.掌握植物新品种权保护的意义 3.DUS 测试概念与内容 4. DUS 测试的意义	1.教学活动：课堂讲授 2.学习任务：课程作业	理论 2 学时
1.植物品种权保护制度形成与发展	课程目标 1	掌握植物品种权保护制度的由来以及国内外品种权保护现状，熟悉国内外品种权保护制度。	1. 植物品种权保护制度的历史渊源 2. 国内外植物品种权保护现状 3. 我国的植物品种权保护制度 4. 主要的发达国家品种权保护制度介绍	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
2.植物品种权申请与审查	课程目标 1	掌握植物品种权申请制度内容与程序	1.品种权申请条件 2.品种权申请流程 3.品种权审查的主要内容	1.教学活动：课堂讲授 2.学习任务：课程作业	理论 2 学时
3.品种权实施与维权	课程目标 1	熟悉品种权实施政策，明确品种权维权的基本过程与要求	1. 品种权实施方式 2. 侵犯品种权的要件 3. 品种权维权方式与途径	1.教学活动：课堂讲授 2.学习任务：雨课堂小测	理论 2 学时
4. DUS 测试原理	课程目标 2	掌握 DUS 测试的原理，熟悉 DUS 测试内容与意义	1.DUS 测试内容 2. DUS 测试意义 3. DUS 测试原理	1.教学活动：课堂讲授 2.学习任务：雨课堂小测	理论 2 学时
5.DUS 指南研制	课程目标 2	了解 DUS 测试的流程与依据；掌握 DUS 测试指南编制的意义与方法	1.DUS 测试方式 2. DUS 测试依据 3. DUS 测试指南研制方法	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.DUS 测试技术	课程目标 2	掌握主要农作物 DUS 测试技术	1.实验设计 2.小麦 DUS 测试技术 3.玉米 DUS 测试技术 4.棉花 DUS 测试技术	1.教学活动：课堂讲授 2.学习任务：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

课程成绩包括三个部分，分别为雨课堂小测、课程作业和结课小设计。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	结课小设计	
课程目标 1	10	40		50
课程目标 2	10		40	50
合计	20	40	40	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, 2	考查学生对植物品种权保护与 DUS 测试基本理论掌握程度和理解能力。	对植物品种权保护与 DUS 测试基本理论掌握熟练，并能灵活运用	对植物品种权保护与 DUS 测试基本理论掌握较好，无明显错误	对植物品种权保护与 DUS 测试基本理论基本清楚，存在不清楚地方	对植物品种权保护与 DUS 测试基本理论掌握不透彻，出现明显错误或者根本不掌握	20

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	考查学生对植物品种权保护理论和技能掌握情况，及文献阅读能力。	熟悉植物品种权保护知识和制度及其国内外现状	了解植物品种权保护知识和制度及其国内外现状，但不够准确	对植物品种权保护知识和制度及其国内外现状基本了解，存在部分错误认识	对植物品种权保护知识和制度及其国内外现状不了解或理解完全错误	40

3. 结课小设计评价标准

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	设计一个作物新品种 DUS 技术方案，考查学生对 DUS 测试原理技术掌握程度	DUS 技术方案科学合理，指标选择准确，结果判断标准清晰	DUS 技术方案科学较为合理，指标选择较准确，结果判断标准准确	DUS 技术方案科学基本合理，指标选择无错误，结果判断无错误	DUS 技术方案科学不够合理，或者指标选择不够准确，结果判断标准错误	40
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

无

(二) 主要参考书及学习资源

1. 植物新品种权保护原理，知识产权出版社，2022
2. 玉米新品种 DUS 测试操作手册，中国农业科学技术出版社，2011

大纲修订人签字：孔广超

修订日期：2022 年 9 月

大纲审定人签字：潘振远，王江丽

审定日期：2022 年 9 月

《分子植物育种 A》课程教学大纲

课程名称	分子植物育种 A		
	Molecular plant breeding A		
课程代码	41215315	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	作物育种学
学分/学时	2/32	理论学时 /实验学时	32/0
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	吴元龙	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

本课程是农学专业学生的选修专业课程。本课程基于植物育种、数量遗传学、生物信息学、生物统计及分子生物学整合的基础上，涉及到分子手段和方法与常规方法结合并用于作物改良的多学科领域。课程内容主要介绍分子植物育种的发展历史、基因组学工具、遗传学和植物育种中广泛应用的群体、标记辅助的种质评价和管理、分子标记剖析复杂性状和定位数量性状的理论和应用、标记辅助选择的理论和实践、基因型和环境互作、基因分离和功能分析、转基因及遗传修饰、知识产权和品种保护、信息管理及设计育种。本课程完整涵盖了一整套从基础的基因组学研究到常规育种的应用所涉及理论知识和实践经验，进一步深刻认识分子育种在作物改良中的重要性。通过本课程学习为今后开展分子设计育种工作奠定系统完善的理论与技术基础，培养学生在育种中解决实际问题的能力及创新意识。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：了解分子育种和相关领域最新动态和发展趋势。

目标 2：掌握分子植物育种的基本理论与技能，熟悉分子植物育种的方法、原理及应用。

目标 3：具备综合分析解决分子设计育种的能力，掌握从基础的基因组学研究到常规育种的应用所涉及理论知识和实践经验。

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. 基础知识	指标点 4.1：了解作物学及相关领域的现状、前沿动态和发展趋势
课程目标 2	4. 基础知识	指标点 4.2：掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能。
课程目标 3	5. 专业素养	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。

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 分子植物育种研究背景	课程目标 1	1. 掌握分子植物育种的概念、内容及发展史，分子植物育种学的本质和任务，分子植物育种的目标； 2. 理解作物的驯化、遗传变异及数量性状研究在分子植物育种中主要作用； 3. 了解绿色革命和未来的挑战。	1. 分子植物育种的概念、内容、本质及应用的领域； 2. 分子植物育种的发展史； 3. 作物的驯化、遗传变异及数量性状研究在分子植物育种中的应用； 4. 绿色革命和未来的挑战； 5. 分子植物育种的目标。	1. 课堂讲授； 2. 课后自学：分子植物育种的应用的领域和前景。	理论 2
2. 分子育种工具	课程目标 2	1. 掌握分子植物育种中的遗传标记和分子图谱； 2. 理解分子育种中应用的组学； 3. 了解组学中的分子技术和阵列技术。	1. 遗传标记和分子图谱的类型； 2. 结构、功能、表型及比较基因组学内容，实验：植物表型的调查； 3. 组学中分子技术和阵列技术。	1. 课堂讲授； 2. 课后自学：分子标记在植物育种中的应用。	理论 4
3. 遗传育种中的群体	课程目标 2	1. 掌握遗传育种中群体的定义、特点及分类； 2. 理解各种群体构建、分析及应用； 3. 了解不同群体的差异。	1. 分子育种群体的概念、种类及特点； 2. 各种群体构建的策略和分析方法，实践 构建不同类型分子群体； 3. 不同群体的比较及应用前景分析。	1. 课堂讲授 2. 课后作业：基于育种目标构建分子设计群体。	理论 4
4. 种质资源	课程目标 2	1. 掌握种质资源的研究背景、种质概念； 2. 理解种质资源收集、保存、评价及创新； 3. 专题：核心种质库的构建及应用 4. 能根据储备的信息进行种质资源的管理。	1. 种质的概念； 2. 种质资源管理的方法、策略及体系； 3. 构建一个核心种质库方案； 4. 种质资源信息管理的系统及应用。	1. 课堂讲授 2. 课后作业：设计如何构建一个植物核心种质库	理论 4
5. 复杂		1. 掌握复杂分子性状的分子剖析的理论； 2. 理解复杂分子性状的分子	1. 复杂分子性状的分子剖析的理论基础； 2. 复杂分子性状的分子剖析的实践内容； 3. 各种作图和分析方法的内容及评价。	1. 课堂讲授 2. 课堂练习 3. 课后作业：针对一个	

性状的分子剖析	课程目标 2,3	剖析的实践; 3. 理解各种作图和分析方法; 4. 了解复杂性状的分子剖析在分子设计育种中的应用。		遗传群体 如何开展性状分子解析。	理论 4
6. 标记辅助选择	课程目标 2,3	1. 掌握标记辅助选择的理论; 2. 理解标记辅助选择的实践; 3. 了解如何将标记辅助选择应用在分子设计育种中。	1. 标记辅助选择的理论: 组分、基因渐渗、基因聚合及选择; 2. 标记辅助选择的实践: 选择方案、应用中的瓶颈及预测; 3. 标记辅助选择的机遇和挑战。	1. 课堂讲授 2. 课堂练习	理论 4
7. 知识产权和植物品种保护	课程目标 2,3	1. 掌握知识产权和植物育种家的权利内容; 2. 理解植物品种保护的策略和实践及影响分子育种的知识产权; 3. 了解分子技术在植物品种保护中的应用。	1. 知识产权和植物育种家的权利; 2. 植物品种保护的策略和实践; 3. 影响分子育种的知识产权; 4. 分子技术在植物品种保护中的应用及展望。	1. 课堂讲授	理论 4
8. 育种信息学	课程目标 1,2	1. 掌握收集、整合、检索挖掘及系统管理; 2. 理解信息驱动的植物育种; 3. 了解植物数据库及育种生物学前景。	1. 信息学基础及与植物育种的结合方向; 2. 信息的收集、整合、检索挖掘及系统管理方法和内容; 3. 植物数据库包含的内容; 4. 育种生物学前景。	1. 课堂讲授	理论 4
9. 决策支持工具	课程目标 2,3	1. 掌握种质和育种群体的管理和评价方法; 2. 理解遗传作图和标记-性状的关联分析、标记辅助选择及建模的机理; 3. 了解分子设计育种的思路和方法。	1. 种质和育种群体的管理和评价内容; 2. 遗传作图和标记-性状的关联分析, 专题: 植物数量性状的关联定位; 3. 标记辅助选择和建模实施及应用; 4. 分子设计育种的展望。	1. 课堂讲授 2. 课堂讨论 3. 课后作业: 关联分析/ 基因编辑的研究进展 (综述)	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 (二级标题黑体五号, 下同)

课程成绩包括 3 个部分, 分别为闭卷考试、课堂提问、小组汇报与讨论。具体见下表:

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	闭卷考试	小组汇报与讨论	课堂提问	
课程目标 1	20	10	10	40
课程目标 2	20		10	30
课程目标 3	10	20		30
合计	50	30	20	100

(二) 评价标准

1. 闭卷考试评价标准

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	相关试题的得分	得分大于涉及试题总分的 90%	得分为涉及试题总分的	得分为涉及试题总分的	得分为涉及试题总分的 0-59%	20
课程目标 2	相关试题的得分	得分大于涉及试题总分的 90%	得分为涉及试题总分的	得分为涉及试题总分的	得分为涉及试题总分的 0-59%	20
课程目标 3	相关试题的得分	得分大于涉及试题总分的 90%	得分为涉及试题总分的	得分为涉及试题总分的	得分为涉及试题总分的 0-59%	10

2. 课堂提问评价标准

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	对前沿知识是否了解	回答基本准确, 内容基本完整	回答较准确, 内容较完整	回答不够准确, 内容不够完整	回答很不准确, 内容很不完整	10
课程目标 2	对技术原理是否掌握	回答基本能够解决种子加工与贮藏中的实际问题	回答较能够解决种子加工与贮藏中的实际问题	回答不能够解决种子加工与贮藏中的实际问题	回答很不能够解决种子加工与贮藏中的实际问题	10

3. 小组汇报与讨论评价标准

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	根据汇报内容国际性、新颖性、结构完整性进行考核	汇报内容基本满足国际性、基本满足最新研究进展、结构基本完整	汇报内容较满足国际性、较满足最新研究进展、结构较完整	汇报内容不够满足国际性、不够满足最新研究进展、结构不够完整	汇报内容很不满足国际性、很不满足最新研究进展、结构很不完整	10
课程目标 3	根据汇报内容是否能够学以致用, 具备解决问题的能力进行考核	汇报内容基本达到学以致用和解决问题的能力	汇报内容较达到学以致用和解决问题的能力	汇报内容不够达到学以致用和解决问题的能力	汇报内容很达不到学以致用和解决问题的能力	20

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 徐云碧主编.植物分子育种.科学出版社.2015 年

(二) 主要参考书及学习资源

1. 朱立煌. 分子数量遗传学. 中国农业出版社. 1994 年
2. 袁志发. 数量性状遗传分析. 科学出版社. 2014 年
3. 孔繁玲. 植物数量遗传学. 中国农业出版社. 2005 年
4. 张天真. 作物育种学总论. 中国农业出版社. 2009 年
5. 王建康. 基因定位与育种设计. 科学出版社. 2014 年
6. 张献龙. 植物生物技术. 科学出版社. 2012 年

大纲修订人签字：吴元龙

大纲审定人签字：潘振远

修订日期：2022 年 09 月

审定日期：2022 年 09 月

《生物育种进展》课程教学大纲

课程名称	生物育种进展		
	Advances in biological breeding		
课程代码	41215317	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	作物育种学
学分/学时	2/32	理论学时 /实验学时	32/0
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	潘振远	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

本课程是一门科学前沿的课程，主要通过文献讲解国内外的生物育种进展。根据四大类作物，本课程共分为 4 章，分别是玉米生物育种研究进展、水稻生物育种研究进展、棉花生物育种研究进展、小麦生物育种研究进展等。通过本课程的学习，可以让学员了解国内外四大作物生物育种研究进展，掌握生物育种的基本方法，培养学生的科研素养及科研兴趣，为以后的科研道路奠定基础。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：了解国内外四大作物生物育种研究进展；

目标 2：掌握生物育种的基本方法；

目标 3：培养学生的科研素养及科研兴趣。

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. 基础知识	指标点 4.1 了解作物学及相关领域的现状、前沿动态和发展趋势
课程目标 2	4. 基础知识	指标点 4.2：掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能。
课程目标 3	5. 专业素养	指标点 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。

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. 理解生物育种的概念; 2. 了解生物育种的优势与贡献;	1. 生物育种概念; 2. 生物育种优势; 3. 生物育种的贡献;	1. 教学活动: 多媒体教学、课堂讨论 2. 学习任务: 文献阅读	2 理论
2. 玉米生物育种研究进展	课程目标 1、2、3	1. 了解玉米生物育种进展 2. 掌握玉米生物育种基本方法	1.玉米生物育种案例 2.玉米生物育种的实验方案设计	1. 教学活动: 多媒体教学、课堂讨论 2. 学习任务: 完成实验设计	8 理论
3.水稻生物育种研究进展	课程目标 1、2、3	1. 了解水稻生物育种进展 2. 掌握水稻生物育种基本方法	1.水稻生物育种案例 2.水稻生物育种的实验方案设计	1. 教学活动: 多媒体教学、课堂讨论 2. 学习任务: 完成实验设计	8 理论
4. 棉花生物育种研究进展	课程目标 1、2、3	1. 了解棉花生物育种进展 2. 掌握棉花生物育种基本方法	1.棉花生物育种案例 2.棉花生物育种的实验方案设计	1. 教学活动: 多媒体教学、课堂讨论 2. 学习任务: 完成实验设计	8 理论
5. 小麦生物育种研究进展	课程目标 1、2、3	1. 了解小麦生物育种进展 2. 掌握小麦生物育种基本方法	1.小麦生物育种案例 2.小麦生物育种的实验方案设计	1. 教学活动: 多媒体教学、课堂讨论 2. 学习任务: 完成实验设计	6 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 (二级标题黑体五号, 下同)

课程成绩包括 3 个部分, 分别为课堂讨论、试验设计、结课论文。具体见下表:

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	课堂讨论	试验设计	结课论文	
课程目标 1	0	0	30	30
课程目标 2	20	10	20	50
课程目标 3		20		20
合计	20	30	50	100

(二) 评价标准

1. 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	考查对生物育种的基本原理及方法的掌握	能够很好地掌握作生物育种的基本原理及优良品种选育的主要方法, 回答问题思路清晰, 答案准确无误	能够较好地掌握生物育种的基本原理及优良品种选育的主要方法, 回答问题较为准确	能够基本地掌握生物育种的基本原理及优良品种选育的主要方法, 仅对小部分内容或看教材和笔记回答问题	对生物育种的基本原理及优良品种选育的主要方法掌握不够, 不能够回答老师的提问, 或答案错误	20

2. 试验设计评价标准

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	考察学生对生物育种基本方法和原理的掌握	基本能够正确选择生物育种的方法, 并加以应用	基本能够正确选择生物育种的方法	对问题有一定的思考, 但方法选择不是太恰当	根本不能够理解试验问题, 选择的方法完全不适用	10
课程目标 3	考察学生科研素养和解决问题的能力	能够基本解决生物育种问题, 并给出满意的结果	较能够解决生物育种问题	能够给出大致的解决问题的思路	不能够给出问题的解决思路及结果	20

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	是否能够较为全面的总结出该作物的生物育种进展, 格式是否规范	基本全面的总结出该作物的生物育种进展, 写作格式规范	较全面的总结出该作物的生物育种进展, 格式不规范	该作物生物育种进展不太全面, 格式相对规范	该作物生物育种进展不全面, 格式不规范	30
课程目标 2	是否能够正确的描述生物育种技术的原理及方法	基本能够正确描述生物育种的原理及方法	较能够正确描述生物育种的原理及方法	生物育种的原理及方法描述不太准确	根本不能够正确描述生物育种的原理及方法	20

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

学科前沿相关文献.

NCBI PubMed 网站: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=>

大纲修订人签字: 潘振远

大纲审定人签字: 王江丽

修订日期: 2022 年 09 月

审定日期: 2022 年 09 月

《生物信息学》课程教学大纲

课程名称	生物信息学		
	Bioinformatics		
课程代码	41215318	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	
学分/学时	2.0 学分/32 学时	理论学时 /实验学时	24/8 学时
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	吴元龙	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

本课程是一门生命科学领域和信息科学领域的应用型交叉学科。课程共分为八章，分别是生物信息学概要、生物信息学数据库、生物信息学数据库检索、系统演化分析、基因分析和基因组注释、蛋白质分析、基因组浏览器、生物信息学其他应用。通过本课程的学习，可以培养学员具有生物信息学方面的理论基础和基本技能，能够运用所掌握的生物信息学理论、方法和技术初步解决科研和实际工作中生物信息的存储、检索、分析和利用的问题。

二、课程目标

本课程有 2 个课程目标，具体如下：

目标 1：掌握利用网络上各种相关生物数据库和分析工具以解释生命活动想象的基本理论和方法。

目标 2：了解目前生物信息学学科的研究内容和发展方向，培养学员具有生物信息学方面的理论基础和基本技能，能够运用掌握的生物信息学理论、方法和技术初步解决科研和实际工作中生物信息的存储、检索、分析和利用的问题。

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. 基础知识	指标点 4.2：掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能。
课程目标 2	5. 专业素养	指标点 5.2：能够运用种业相关理论与现代生物技术开展科学研究和指导种业生产。

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. 了解生物信息学的产生与发展； 2. 了解生物信息学的地位与应用； 3. 了解并掌握生物信息学的主要研究内容与研究方法。	(1) 生物信息学的产生与发展 (2) 生物信息学的地位与应用 (3) 生物信息学的主要研究内容与研究方法	1. 教学活动：多媒体教学、课堂讨论 2. 学习任务：阅读相关资料	2 理论
2. 生物信息数据库及检索	课程目标 1、2	1. 了解并学会使用常见的核酸数据库资源及工具 2. 了解并学会使用常见的蛋白质数据库资源及工具 3. 了解并学会使用其他生物信息数据库 4. 了解数据库检索方法	(1) NCBI 资源及工具 (2) EBI 资源及工具 (3) PDB、KEGG 等生物信息数据库 (4) LAMP 系统 (5) 数据库检索方法	1. 教学活动：多媒体教学、课堂讨论 2. 学习任务：实操练习	6 理论
3.序列比对	课程目标 1、2	1. 掌握双序列比对的动态规划方法； 2. 掌握 BLAST 和 FASTA 的基本原理； 3. 了解多序列比对常用的星形和树形比对方法； 4. 了解系统演化分析方法； 5. 了解编码蛋白质基因等预测； 6. 了解基因结构分析。	(1) 双序列比对 (2) 多序列比对 (3) 序列系统演化分析 (4) 编码蛋白质基因等预测 (5) 基因结构分析	1. 教学活动：多媒体教学、课堂讨论 2. 学习任务：实操练习	6 理论+4 上机
4. 原核及真核生物基因组分析	课程目标 1、2	1. 掌握原核生物基因组特点，学会编程提取序列中的 ORFs； 2. 掌握 Z 曲线方法； 3. 掌握基因组分析中的判别及聚类分析方法； 4. 掌握隐马尔科夫模型方法； 5. 掌握真核生物基因组特点，了解主要的注释方法。 6. 了解二、三代测序的优缺点； 7. 了解基因组组装方法和常用软件。	(1) 原核生物基因组特点及主要识别方法 (2) 基因组数据分析中常用的统计学方法 (3) 隐马尔可夫过程 (4) 真核生物基因组特点及主要识别方法 (5) 基因组组装	3. 教学活动：多媒体教学、课堂讨论 4. 学习任务：实操练习	6 理论+4 上机
5. 蛋白质结构功能预测	课程目标 1、2	1. 了解蛋白质性状及结构分析； 2. 了解膜蛋白，蛋白质修饰及亚细胞定位分析； 3. 了解蛋白质二级结构预测原理及方法； 4. 了解人工神经网络模型； 5. 了解蛋白质三维结构预测方法。	(1) 蛋白质性状及结构分析 (2) 膜蛋白，蛋白质修饰及亚细胞定位分析 (3) 常用的蛋白质二级结构预测方法 (4) 人工神经网络 (5) 蛋白质三维结构预测	1. 教学活动：多媒体教学、课堂讨论 2. 学习任务：实操练习	4 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，分别为上机编程作业、课外学习作业、期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	上机编程作业	课外学习作业	期末考试	
课程目标 1	0	10	30	40
课程目标 2	30	10	20	60
合计	30	20	50	100

(二) 评价标准

1. 上机编程作业评价标准

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 2	考察学生的编程能力	编程作业基本达到解决问题的目的	编程作业较能够接近达到解决问题的目的	能够完成基本的编程操作步骤	不能够完成基本的编程操作	30

2. 课外学习作业评价标准

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	考察学生对基本概念原理的掌握	基本能够阐明生物信息概念及原理	较能够阐明生物信息概念及原理	能够对生物信息概念有所理解，做出一定的阐释	不能够阐明生物信息的概念和原理	10
课程目标 2	考察学生动手解决问题的能力	能够基本解决生物信息问题，并给出满意的结果	较能够解决生物信息问题	能够给出大致的解决问题的思路	不能够给出问题的解决思路及结果	10

3. 期末考查评价标准

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	相关课程论文完成度及质量	课程论文完成度及质量高	课程论文完成度及质量中等	课程论文完成度及质量一般	课程论文完成度及质量低	30
课程目标 2	相关课程论文完成度及质量	课程论文完成度及质量高	课程论文完成度及质量中等	课程论文完成度及质量一般	课程论文完成度及质量低	20

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 樊龙江主编. 生物信息学. 浙江大学出版社, 2017

(二) 主要参考书及学习资源

1. 陈铭主编. 生物信息学. 科学出版社, 2012.
2. 孙啸, 陆祖宏, 谢建明编. 生物信息学基础. 清华大学出版社, 2005.
3. Mount D.W. 钟扬, 王莉, 张亮主译. 生物信息学. 高等教育出版社, 2003.
4. 张阳德编著, 生物信息学. 科学出版社, 2004.
5. 孟朝晖编著, 筒形外膜蛋白质生物信息学. 国防工业出版社, 2007.
6. M. Kanehisa. 孙之荣等译. 后基因组信息学. 北京: 清华大学出版社. 2002.
7. David W. Mount. Bioinformatics: Sequence and Genome analysis. New York: Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2001.
8. 王翼飞, 史定华编著. 生物信息学—智能化算法及其应用. 化学工业出版社, 2006.
9. 孙之荣主译. 生物信息学与功能基因组学. 化学工业出版社, 2006.
10. 学科前沿相关文献.

六、附表

序号	实验项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	序列比对	设计	必做	4
2	基因组分析	设计	必做	4

大纲修订人签字: 吴元龙

大纲审定人签字: 潘振远

修订日期: 2022 年 09 月

审定日期: 2022 年 09 月

《生物进化论》课程教学大纲

课程名称	生物进化论		
	Biological Evolution Theory		
课程代码	31216319	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业拓展课程	先修课程	作物育种学、植物学
学分/学时	1.5 学分/24 学时	理论学时 /实验学时	24/0 学时
适用专业	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	聂新辉	审定日期	2022 年 8 月

一、课程简介

进化论是十九世纪三大自然发现之一，也是最能影响人类对自然界的认知过程的理论，其主要内容包括进化论的产生、宇宙和地球的起源、生命的产生及进化过程、物种的产生和灭亡及人类活动对生物进化的影响。进化论与传统的“神创论”相违背，改变了人们长期以来根深蒂固的传统思想观念。生物进化论不仅阐明了生物产生和进化的一般规律，更深深影响了人们的思维方式和观念。通过对《生物进化论》的学习，使我们形成正确的生物学基本观点和科学态度。农业知识的学习与应用要求学生不仅要了解植物界的自然选择，同样也需要熟悉人类的作用对植物进化的影响。

二、课程目标

本课程有 4 个课程目标，具体如下：

目标 1：了解生物进化论产生的过程、生命起源与进化的一般过程。

目标 2：熟悉人类起源与进化的过程。

目标 3：掌握达尔文生物进化论的内容及人类在生物进化中的作用。

目标 4：通过对生物进化论的学习使学生树立辩证唯物主义的自然观。

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.基础知识	指标点 4.2：掌握种业科学专业基本理论、知识和实验技能。
课程目标 2	3. 理学素养	指标点 3.2：具有现代生物学等专业基础理论与实验技能。
课程目标 3	6. 沟通协作	指标点 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。
课程目标 4	4.基础知识	指标点 4.1：了解作物学及相关领域的现状、前沿动态和发展趋势

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. 掌握进化论的性质、任务、产生及发展； 2. 理解学习本课程的意义与方法； 3. 了解达尔文的进化论的主要内容 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 进化论及其研究对象； 2. 进化论的产生和发展； 3. 生物进化论的发展及各学派； 4. 学习生物进化论的意义及其方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂讲授； 2. 课后自学：进化论产生与形成过程中各学派的观点。 	理论 2
2. 生命及其起源	课程目标 1, 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握生命的物质基础及生命运动的本质特征，生命起源的几个主要阶段； 2. 理解生命起源的过程，多分子体系的形成模型； 3. 了解生命起源研究中的其他问题。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生命的本质； 2. 宇宙的起源与演化； 3. 生命的起源； 4. 生命起源研究中的其他问题。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂讲授 2. 课后自学：原始生命产生和发展。 	理论 4
3. 生物的进化	课程目标 1, 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握地球历史的分期，地球上植进化历程中的主要时代，植物进化的基本特点，几种常见的动物行为的进化方式； 2. 理解生物分界及其各界特点，各类植物植物的进化； 3. 了解生物的分界，不同地球历史时期的动植物的起源和演变过程，脊椎动物时代和无脊椎动物时代的特点，鱼类、爬行类、两栖类和鸟类的进化过程，动植物行为进化的基本环节。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生物的分界； 2. 地球历史的分期； 3. 细胞的起源； 4. 动植物进化； 5. 行为的进化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂讲授 2. 课后自学：动植物的进化过程。 	理论 6
4. 人类的起源和进化	课程目标 2, 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握古猿发展成人的主要变化，早期人类进化的主要阶段； 2. 理解现代农业对作物品种的要求； 3. 了解人类起源问题的概述，现代人种的产生和分化的原因。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人类的起源； 2. 人类的发展； 3. 人类起源动力的探讨。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂讲授 2. 课后作业：预习人类进化的几个主要阶段人类的身体结构和劳动工具的发展。 	理论 2
5. 生物进化的证据	课程目标 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握胚胎学提供的生物进化的证据，同源器官、痕迹器官与生物进化的关系； 2. 理解胚胎发育与胚胎学； 3. 了解化石在研究生物进化中的意义，生物地理学与生物进化的关系，分子水平上研究生物进化的特殊意义。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 古生物学的证据； 2. 胚胎学的证据； 3. 比较解剖学的证据； 4. 生物地理学的证据； 5. 生理学的证据； 6. 分子生物学的证据。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂讲授 2. 课堂练习：何谓化石，有哪些主要类别； 3. 课后自学：胚胎发育与胚胎学为生物进化提供了哪些证据。 	理论 2

6. 生物进化的因素和动力	课程目标 3	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握遗传变异产生的原因及在生物进化中的作用，自然选择在生物进化中的意义； 2. 理解自然选择是如何影响生物进化方向； 3.了解遗传和变异的概念,自然选择和人工选择的概念和特点； 4.基于理论阐述在育种中如何考虑自然选择和人工选择的作用，应用其机理提出一个分子设计育种方案。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生物进化的动力； 2. 适应是生物界生存的基本条件； 3. 自然选择决定生物进化的方向。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂讲授 2. 课堂练习：列举一些在我们周围的遗传与变异的实例。列举选择在生活中的应用实例； 3. 课后自学：实际生产中如何创造和积累变异；在育种中如何考虑自然选择和人工选择作用。 	理论 2
7. 物种和物种的形成	课程目标 3, 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握物种的概念、标准及结构，隔离的机制，物种形成的过程和方式； 2. 理解物种的结构和形成的方式； 3. 了解物种在生物进化中的意义。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 物种的概述； 2. 物种形成及其基本条件。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.课堂讲授 2. 课后自学：物种形成在生物进化中的意义。 	理论 2
8. 生物灭绝	课程目标 3, 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解五次生物大灭绝的时间及影响； 2. 了解人类对物种灭绝的影响； 3. 设计一个人和动物和谐相处方案并进行一次宣传教育活动。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 五次生物大灭绝介绍； 2. 生物大灭绝的原因； 3. 人类对生物灭绝的影响。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 课堂讲授 2. 课后自学：人和动物的和谐相处。 	理论 2
9.专题汇报	课程目标 3, 4	理论的深度和全面的理解，学以致用。	理解和总结	专题汇报和交流	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

课程成绩包括两个部分，分别为平时成绩（课堂提问、课堂表现）、课程论文。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	课堂提问	课堂表现	课程论文	
课程目标 1	0	10	5	15
课程目标 2	0	0	10	10
课程目标 3	20	10	40	70
课程目标 4	0	0	5	5
合计	20	20	60	100

(二) 评价标准

1. 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)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1	了解生物进化论产生的过程、生命起源与进化的一般过程	能够很好地了解生物进化论产生的过程、生命起源与进化的一般过程	能够较好地了解生物进化论产生的过程、生命起源与进化的一般过程	能够基本地了解生物进化论产生的过程、生命起源与进化的一般过程	生物进化论产生的过程、生命起源与进化的一般过程了解不够	5
课程目标 2	熟悉人类起源与进化的过程	能够很好地熟悉人类起源与进化的过程	能够较好地熟悉人类起源与进化的过程	能够基本熟悉人类起源与进化的过程	对人类起源与进化的过程熟悉不够	10
课程目标 3	掌握达尔文生物进化论的内容及人类在生物进化中的作用	很好地掌握达尔文生物进化论的内容及人类在生物进化中的作用	能够较好地掌握达尔文生物进化论的内容及人类在生物进化中的作用	能够基本掌握达尔文生物进化论的内容及人类在生物进化中的作用	对达尔文生物进化论的内容及人类在生物进化中的作用掌握不够	40
课程目标 4	通过对生物进化论的学习使学生树立辩证唯物主义的自然观	很好地树立辩证唯物主义的自然观	能够较好的树立辩证唯物主义的自然观	能够基本上树立辩证唯物主义的自然观	对辩证唯物主义的自然观掌握不够	5

2. 课堂提问评价标准

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)	
目标 1	了解生物进化论产生的过程、生命起源与进化的一般过程	能够很好地了解生物进化论产生的过程、生命起源与进化的一般过程	能够较好地了解生物进化论产生的过程、生命起源与进化的一般过程	能够基本地了解生物进化论产生的过程、生命起源与进化的一般过程	生物进化论产生的过程、生命起源与进化的一般过程了解不够	10
课程目标 3	掌握达尔文生物进化论的内容及人类在生物进化中的作用	能够很好地掌握达尔文生物进化论的内容及人类在生物进化中的作用，回答问题思路清晰，答案准确无误	能够较好地掌握达尔文生物进化论的内容及人类在生物进化中的作用，回答问题较为准确	能够基本地掌握达尔文生物进化论的内容及人类在生物进化中的作用，仅答对小部分内容或看教材和笔记回答问题	对达尔文生物进化论的内容及人类在生物进化中的作用掌握不够，不能够回答老师的提问，或答案错误	10

3. 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)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1	通过雨课堂考查答题和互动情况,按照雨课堂班级排名进行评价	答题又快又准,积极发弹幕和老师互动,雨课堂排名在班级前 1/4	答题较快准确率高,和老师积极互动,雨课堂排名在班级 1/4 至 2/4	回答问题较慢,准确率一般,和老师略有互动,雨课堂排名在班级 2/4 至 3/4	回答问题参与度较低,准确度差,和老师基本无互动,雨课堂排名在班级后 1/4	10

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 进化论生物学. 沈银柱 黄占景. 高等教育出版社. 2007 年

(二) 主要参考书及学习资源

1. 李难. 进化论教程. 高等教育出版社. 1990 年

2. N.H. 巴顿. 进化. 科学出版社. 2010 年

3. 达尔文著, 谢蕴贞等译. 物种起源. 科学出版社. 2010 年

4. T. 杜布赞斯基著, 谈家桢等译. 遗传学与物种起源. 科学出版社. 1964 年

大纲修订人签字: 聂新辉 吴元龙

大纲审定人签字: 王江丽

修订日期: 2022 年 9 月

审定日期: 2022 年 9 月

《科技文献阅读与写作》课程教学大纲

课程名称	科技文献阅读与写作		
	Scientific Literature Reading and Writing		
课程代码	41213304	课程性质	专业教育课
课程类别	专业方向课程	先修课程	生物统计，实验设计与数据分析
学分/学时	2.0/32	理论学时 /实验学时	16/16
适用专业	种子科学与工程，农学	开课单位	农学院
课程负责人	孔广超	审定日期	2022年9月

一、课程简介

本课程是种子科学与工程与农学专业专业选修课，面向种子科学与工程、农学专业即将开展毕业论文写作的本科生，旨在培养学生获取和利用文献信息，进行科技论文写作的能力，为撰写毕业论文打下良好的基础。

本课程主要介绍科技论文的基本格式以及论文各组成部分的写作要求，重点讲解科技论文各部分的写作要求，包括题名、作者署名、摘要、关键词、引言、正文、致谢对象、参考文献的著录及论文规范表达方面。此外，还对科技论文写作过程中涉及的文献数据库、文献管理软件、学术道德规范进行介绍。

二、课程目标

本课程有2个课程目标，具体如下：

1. 掌握农业科技论文的特征、基本特点及其规范表达以及基本专业术语。
2. 具备文献查寻及阅读的能力，具有自主学习与学术交流能力。

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
科技论文概述	课程目标 1	了解科技写作的概念、目的,掌握科技写作的特点和基本要求,了解科技写作的基础知识。	6. 科技写作的概念 7. 科技写作目的、意义及作用 8. 科技写作的特点 9. 科技论文的分类 10. 科技论文的基本要求	1.课堂教学,采用多媒体和实例分析相结合的教学方法. 2.课前自学	理论 2 学时
科技论文撰写	课程目标 1、2	重点掌握科技论文各部分写作特点和要求;具备科技论文撰写能力。	11. 论文题目确定 12. 论文署名 13. 摘要 14. 主题词 15. 前言 16. 材料与方法 17. 结果分析 18. 结论与讨论 19. 致谢与参考文献 20. 附录和注释	1.课堂教学,采用多媒体和实例分析相结合的教学方法. 2.课前自学:自选本专业英文期刊论文一篇,要求通过自学能够交流分享	理论 10 学时课内 + 10 学时课后(自学)
科技应用文写作	课程目标 1, 2	明确学位论文和文献综述的特点,重点掌握学位论文与文献综述的写作方法。	3. 学位论文写作 4. 文献综述写作	1.课堂教学,采用多媒体和实例分析相结合的教学方法. 2.课前自学:课前自行阅读一篇中文综述文献,能进行分享	理论 2 学时课内 + 4 学时课外
学术道德与学术不端	课程目标 1	重点介绍典型案例;学术道德;科研不端和不当行为;危害与预防。	3. 学术道德 4. 反学术不端	课堂教学,采用多媒体和典型案例分析相结合的教学方法.	理论 2 学时
文献检索与管理	课程目标 2	中英文文献数据库检索与文献管理	4. 主要中文数据库检索与使用 5. 常见英文数据库检索与使用 6. 文献管理	课堂教学与上机实操相结合	上机实操 16 学时

《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	31216803	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	农学，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

二、课程简介

《双碳概论》是农学专业的专业拓展课程。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的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。	引用的参考文献较新，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

大纲审定人签字: 叶靖

修订日期: 2022 年 8 月

审定日期: 2022 年 8 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	41216082	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	种子科学与工程	开课单位	农学院
课程负责人	吕新	审定日期	2022 年 09 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。
课程目标 2	4. 专业素养	指标点 4.1：了解作物学及相关领域的现状、前沿动态和发展趋势。

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，具备建立融合应用评价指标体系能力。 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评价指标体系建立	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	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； 2.掌握棉花农业种植大数据信息的处理与分析方法。 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。 思政点：采用案例教学培养学生的农业大数据思维和意识。	案例二： 基于大数据的农业决策与平台搭建及实例分析 1.棉花生产环节中的大数据信息采集与历史数据调用 2.棉花农业种植大数据信息处理与分析 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 4.棉花肥水自动控制平台搭建	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 4 学时

课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解农产品电子商务系统的概念、流程与特征。 2.了解大数据技术在农产品电子商务中的应用。 3.初步具备对农产品电子商务进行分析的能力。 4.培养习农、爱农的思想，提升专业素养。 <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> <ol style="list-style-type: none"> 1.农产品电子商务系统介绍 2.基于大数据的农产品电子商务实例分析 	<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：随堂测试。 	理论 2 学时
课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 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。 2.了解以上系统的开发过程。 3.了解以上系统的应用情景。 <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> <ol style="list-style-type: none"> 1.耕整地作业信息监测系统开发与应用 2.播种作业信息监测系统开发与应用 3.植保机械作业质量信息采集监控系统开发与应用 4.农机工况信息采集与故障自动预警系统开发与应用 	<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：随堂测试。 	理论 2 学时
课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解棉花质量大数据资源内涵。 2.了解棉花质量大数据资源规划与资源库建设的步骤。 3.了解新疆棉花市场理性预期预警体系构建方法和过程。 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>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> <ol style="list-style-type: none"> 1.棉花质量大数据资源规划与资源库建设 2.新疆棉花市场理性预期预警体系构建 3.棉花质量追溯与市场预警模型构建 	<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：随堂测试。 	理论 2 学时
课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握农情数据采集规范标准。 2.了解数据采集上报系统平台研发与建设流程。 3.了解兵团农情大数据统计分析并发布平台构建最新成果。 4.增强对兵团现代农业发展的感受和热爱。 <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> <ol style="list-style-type: none"> 1.农情数据采集规范标准 2.兵团农业数据采集上报系统平台研发与建设 3.兵团农业农情大数据统计分析并发布平台构建 	<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：随堂测试。 	理论 2 学时
课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 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； 2.了解农业大数据共享、分析挖掘关键技术内容及特征； 3.了解大数据业务功能模块设计、开发与集成应用。 <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> <ol style="list-style-type: none"> 1.棉花生产大数据平台框架设计 2.农业大数据共享交换与分析挖掘技术 3.大数据业务模块开发 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 	<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：随堂测试。 	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、实验报告、期末考试。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	期末考试	
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	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%	20
	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%	

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	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%	20
	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	

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	基本理论知识的掌握。	对大数据理论知识的名词解释、简答正确率高。	对大数据理论知识的名词解释、简答正确率较高。	对大数据理论知识的名词解释、简答正确率较低。	对大数据理论知识的名词解释、简答正确率很低。	30
课程目标 2	考查基于大数据思维对农业产业的分析和理解。	对农业大数据思维和产业分析的名词解释、简答及论述正确率高。	对农业大数据思维和产业分析的名词解释、简答及论述正确率较高。	对农业大数据思维和产业分析的名词解释、简答及论述正确率较低。	对农业大数据思维和产业分析的名词解释、简答及论述正确率低。	30

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

《农业政策学》课程教学大纲

课程名称	农业政策学		
	Agricultural Policy		
课程代码	31616049	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	2 学分/32 学时	理论学时 /实验学时	32 学时/0 学时
适用专业	种子科学与工程专业、植物 保护专业	开课单位	经济与管理学院
课程负责人	张朝辉	审定日期	2022 年 8 月

一、课程简介

《农业政策学》是农林经济管理专业、农村区域发展、行政管理、电子商务等专业的一门必修课程，为培养学生政策解读能力、政策分析能力而设置的基础课程，也是翻转课堂的教学改革实验课程。课程主要内容包括农业政策的基本原理和具体的农业政策。基本原理涉及到农业政策的制定、实施、评估和调整，主要的具体农业政策有农村土地政策、农民组织政策、农业科技政策、农村财政、金融税收政策、农民收入政策、农业负担政策、农产品贸易及价格政策、专业区域发展政策、农村人口与就业政策、农业可持续发展政策等内容。通过课程学习，要求学生了解政策的实质与基本特征，掌握农业政策制定和实施的基本规律，以及主要的农业政策，为从事农业经济管理工作打下良好的基础。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1. 要求学生准确把握与理解政策科学的分析框架与一般原理，使学生全面了解农业政策的基础理论与经济原理。

目标 2. 使学生掌握农业政策问题确定、农业政策制定、农业政策执行、农业政策评估与调整的基本原理、原则与方法。

目标 3. 使学生初步具备农业政策的分析能力，能够准确解读农村土地政策、农业部门政策、农业可持续发展政策等，具备政策解读的实践能力，培养学生的“知农爱农为农”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	2.学科知识	指标点 2.4: 了解专业相关政策法规和惯例
课程目标 2	3.分析解决问题	指标点 3.2: 能够运用经济学、管理学基本原理和研究范式剖析农业政策、农业经济、农村管理等农林经济管理实际问题
课程目标 3	4.创新创业能力	指标点 4.1 能发现、辨析、总结、评价本专业及相关领域的现象和问题，形成个人判断、见解或对策，具有利用创新性思维方法开展科学研究的创新能力

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. 导论	课程目标 1	1. 准确把握政策的涵义与特性 2. 理解农业政策的本质 3. 了解农业政策产生的原因	1. 政策与政策科学、农业政策及重要性 2. 市场经济条件下政府政策形成的逻辑起点 3. 政府干预政策的目标及缺陷、市场经济条件下的农业政策	1.教学活动：课堂讲授、案例分析； 2.学习任务：课程作业、课堂测试、章节测试	理论 4 学时
2. 农业政策的经济原理与方法	课程目标 1	1. 了解农业政策的相关基础经济理论 2. 理解经济福利和帕累托最优概念 3. 了解农业政策的分析方法	1. 农业政策相关的经济福利理论、帕累托最优理论简介 2. 经济福利的概念及内涵、农业政策与经济福利的关系 3. 现代科学方法论的内容、农业政策分析方法的基本内容 4. 农业政策分析的具体方法	1.教学活动：课堂讲授、案例分析； 2.学习任务：课程作业、课堂测试、章节测试	理论 4 学时
3. 农业政策的制定	课程目标 2	1. 明确农业政策问题的确定 2. 理解农业政策的目标 3. 熟悉农业政策手段的选择与方案设计 4. 了解农业政策方案的论证与决策	1. 农业政策问题的内涵和基本特征、农业政策问题的认定与论证、确定农业政策问题的方法 2. 农业政策目标的基本含义、确定农业政策目标的原则、确定农业政策目标的基本思路与要求、不同经济制度下的农业政策目标。 3. 农业政策手段的选择、农业政策方案设计	1.教学活动：课堂讲授、案例分析； 2.学习任务：课程作业、课堂测试、章节测试	理论 6 学时
4. 农业政策的执行过程	课程目标 2	1. 了解农业政策执行的背景 2. 掌握农业政策执行的含义 3. 了解农业政策执行的影响因素 4. 了解农业政策的具体执行	1. 农业政策执行的背景分析、中国农业政策背景分析 2. 农业政策执行的内涵与作用、农业政策执行模型：四因素理论、浴盆模型等 3. 农业政策方案的优劣、农业政策资源、农业政策执行环境、农业政策执行机构与人员、农业政策对象 4. 农业政策执行的具体原则、农业政策执行的具体程序、农业政策执行的方法和要求	1.教学活动：课堂讲授、课堂讨论 2.学习任务：课程作业、课堂测试、章节测试	理论 4 学时
5. 农业政策的评估与调整	课程目标 2	1. 了解农业政策评估的原则、内容和指标体系 2. 掌握农业政策评估的方法和程序 3. 了解农业政策的调整	1. 农业政策评估的作用与原则、农业政策评估的基本内容、农业政策评估的指标体系 2. 农业政策评估方法、农业政策评估的基本程序、农业政策调整的内容及形式 3. 农业政策事前、事中、事后评估，农业政策调查的内容及其作用	1.教学活动：课堂讲授、课堂讨论 2.学习任务：课程作业、课堂测试、章节测试	理论 4 学时
6. 农业结构政策	课程目标 3	1. 了解农业区域结构政策 2. 掌握农业部门结构政策 3. 理解农业经营规模结构政策	1. 区域及区域经济理论、中国的农业区域划分、农业区域结构政策目标、农业区域结构政策手段 2. 农业部门结构的概念、农业部门结构政策手段 3. 农业经营规模结构政策概念、农业经营规模结构政策目标、农业经营规模结构政策手段	1.教学活动：课堂讲授、课堂讨论 2.学习任务：课程作业、课堂测试、章节测试	理论 6 学时

7. 农业土地政策	课程目标 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解土地问题和农业土地政策目标 2. 掌握农业土地所有政策 3. 掌握农业土地使用政策 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 土地的概念特征、中国农业土地经营中存在的问题、中国农业土地政策的目标 2. 农业土地所有政策的含义及土地所有制的形式、中国农业土地所有政策 3. 土地使用及其权属的内涵，使用的效能与作用、农业土地使用政策、中国农业土地使用政策的演变 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、课堂讨论 2. 学习任务：课程作业、课堂测试、章节测试 	理论 6 学时
8. 农业可持续发展政策	课程目标 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解农业可持续发展理论产生的背景 2. 掌握中国农业可持续发展面临的问题 3. 掌握中国农业可持续发展政策 4. 掌握农业可持续发展中的资源保护政策 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 可持续发展及持续农业、持续农业的基本特征、中国可持续农业面临的问题 2. 可持续农业发展的依据和目标、农业持续发展政策内容、政策措施、中国农业可持续发展的资源环境保护政策 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、课堂讨论 2. 学习任务：课堂测试、章节测试 	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，分别为课程作业、课堂测试、章节测试及期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	课程作业	课堂测试	章节测试	期末考试	
课程目标 1	5	5	5	15	30
课程目标 2	5	5	5	25	40
课程目标 3	5	5	5	15	30
合计	15	15	15	55	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)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1	考查对农业政策基础理论、分析方法与分析工具的理解和掌握	对农业政策基础理论、分析方法与分析工具的理解正确。	对农业政策基础理论、分析方法与分析工具的理解比较正确。	对农业政策基础理论、分析方法与分析工具的理解基本正确。	未能正确理解农业政策基础理论、分析方法与分析工具。	33.3
课程目标 2	考查学生对农业政策制定、农业政策执行、农业政策评估的方法与程序的应用能力	能够正确应用农业政策制定、农业政策执行、农业政策评估的方法与程序。	能够比较正确应用农业政策制定、农业政策执行、农业政策评估的方法与程序。	能够基本正确应用农业政策制定、农业政策执行、农业政策评估的方法与程序。	不能够正确应用农业政策制定、农业政策执行、农业政策评估的方法与程序。	33.3
课程目标 3	考查学生对农业土地政策、农业结构政策等主要农业政策的理解、分析与应用能力	能够正确地理解、分析与应用主要农业政策	能够比较正确地理解、分析与应用主要农业政策	能够基本正确地理解、分析与应用主要农业政策	不能够正确地理解、分析与应用主要农业政策	33.3

2. 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	考查对农业政策基础理论、分析方法与分析工具的理解和掌握	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%	33.3
课程目标 2	考查学生对农业政策制定、农业政策执行、农业政策评估的方法与程序的应用能力	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%	33.3
课程目标 3	考查学生对农业土地政策、农业结构政策等主要农业政策的理解、分析与应用能力	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%	33.3

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)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1	考查对农业政策基础理论、分析方法与分析工具的理解和掌握	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%	33.3
课程目标 2	考查学生对农业政策制定、农业政策执行、农业政策评估的方法与程序的应用能力	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%	33.3
课程目标 3	考查学生对农业土地政策、农业结构政策等主要农业政策的理解、分析与应用能力	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%	33.3

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	考查对农业政策基础理论、分析方法与分析工具的理解和掌握	客观题准确率90%以上，基本知识扎实，概念清晰。	客观题准确率75%-89%，基本知识较扎实，概念较清晰	客观题准确率60%-74%，基本知识不够扎实，概念不够清晰	客观题准确率60%以下，基本知识不扎实，概念不清晰	27.3
课程目标 2	考查学生对农业政策制定、农业政策执行、农业政策评估的方法与程序的应用能力	能够正确应用农业政策制定、农业政策执行、农业政策评估的方法与程序。	能够比较正确应用农业政策制定、农业政策执行、农业政策评估的方法与程序。	能够基本正确应用农业政策制定、农业政策执行、农业政策评估的方法与程序。	不能够正确应用农业政策制定、农业政策执行、农业政策评估的方法与程序。。	45.4
课程目标 3	考查学生对农业土地政策、农业结构政策等主要农业政策的理解、分析与应用能力	能够正确地理解、分析与应用主要农业政策	能够比较正确地理解、分析与应用主要农业政策	能够基本正确地理解、分析与应用主要农业政策	不能够正确地理解、分析与应用主要农业政策	27.3

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 钟甫宁，《农业政策学》（面向 21 世纪课程教材），北京：中国农业大学出版社。

(二) 教学参考资料

1. 张文芳、卞新民，《农业政策与法规》，北京：中国农业出版社；
2. 庄小琴等，《农业政策学》，北京：气象出版社；
3. 陈振明，《公共政策分析》，北京：中国人民大学出版社；
4. 学术期刊：《农业经济问题》、《农业技术经济》等。

大纲修订人签字：张朝辉

修订日期：2022 年 8 月

大纲审定人签字：胡宜挺

审定日期：2022 年 8 月

《农业信息技术 B》课程教学大纲

课程名称	农业信息技术 B		
	Agricultural Information Technology B		
课程代码	31216094	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	种子科学与工程	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

农业信息技术是面向种子科学与工程专业开设的专业选修课程，是信息技术与现代农业相结合的交叉性课程，主要介绍现代信息技术在农业领域应用的理论与技术。课程重点讲授全球定位系统、农业遥感监测、地理信息系统、作物模拟模型、农业专家系统、决策支持系统等技术的技术原理、应用现状与发展趋势。通过本课程的学习，使学生具备利用现代信息技术的新思想方法和技术手段改造传统农业研究、示范、生产、经营和管理的方法与手段的能力，同时融知识、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：了解现代农业信息技术基本内涵、主要研究体系、发展现状、前景及在新疆农业生产中的应用；掌握现代农业信息技术的基本理论和技术体系；明确精准农业的概念、特征及支持技术，熟悉信息技术的各类专业术语。

目标 2：能力目标：具备一定的分析能力，能够运用信息技术基础理论，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	4.专业素养	指标点 4.1 了解作物学及相关领域的现状、前沿动态和发展趋势
课程目标 2	2.理学素养 5.审辩创新	指标点 2.3 能够发现、辨析种业领域相关现象和问题，质疑评价现有理论与技术，并提出自己的见解； 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
课程目标 3	1 理想信念	指标点 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。 指标点 1.2 具有“三农”情怀，具有社会责任感，了解国情区情与民情，能够继承和发扬兵团精神；

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. 农业信息技术概述	课程目标 1	1. 了解农业信息学的形成。 2. 掌握农业信息学的定义、内涵、特征及关键技术。 3. 了解农业信息学的作用与应用。	1. 信息技术的概念； 2. 信息技术的发展历程； 3. 现代信息技术内容； 4. “数字地球”构想和“智慧地球”愿景。	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：课程作业	2 学时
2. 精准农业技术	课程目标 1、3	1. 掌握精准农业的概念和特征。 2. 了解精准农业的发展史及发展前景。 3. 掌握精准农业的支撑技术和实施过程。 4. 了解精准农业的应用前景。	1. 精准农业技术的概念与特征； 2. 精准农业技术的发展； 3. 精准农业的支持技术和实施； 4. 精准农业的应用	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：课程作业、章节测试	2 学时
3. 全球定位系统	课程目标 1、2	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、特点、组成与作用； 3. GPS 系统的基本概念； 4. GPS 测量的误差来源及应用。	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：课程作业	2 学时
4. 遥感	课程目标 1、2	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. 掌握遥感图像质量评价指标,了解扫描成像,摄影成像与微波遥感成像原理的不同。 3. 掌握遥感图像的校正方法,了解作物遥感遥感图像黑白和彩色像片的解译方法。 4. 了解遥感图像增强和分类的方法;了解遥感监测技术在农业上的应用。	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。	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：章节测试、课程作业	8 学时
5. 地理信息系统	课程目标 1、2	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。	1. 地理信息系统的基本概念; 2. GIS 的构成; 3. GIS 的基本原理; 4. GIS 的软件系统; 5. GIS 与 RS、GPS 的集成技术; 6. GIS 在农业中的应用。	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：章节测试、课后作业	6 学时
6. 决策支持系统	课程目标 1、2	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. 决策支持系统的系统结构; 3. 智能决策支持系统。	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：课后作业	2 学时

7. 作物模拟模型	课程目标 1、2	2. 掌握作物模拟模型的类型及其特点； 2. 了解作物生长模型原理及其研究进展； 3. 了解作物生长模型的农业应用。	1. 作物生长模型研究及应用； 2. 虚拟植物模型研究及其应用 3. 作物生长模型应用示例	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：章节测试、课程作业	6 学时
8. 农业专家系统	课程目标 1、2	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. 了解小麦综合管理专家系统的结构、功能与特点。	1. 专家系统技术概述； 2. 农业专家系统概述；	1. 教学活动：课堂教学 2. 学习任务：课程作业	2 学时
9. 信息技术的应用	课程目标 1、3	了解信息技术在兵团农业生产中的应用	介绍精准施肥、精准灌溉、精量播种等技术在兵团农业生产中的应用。	教学活动：课堂教学 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。

(三) 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。	对农业信息技术对内涵、基本理论以及技术体系理解正确，对精准农业的概念、特征、支持技术及信息技术的各类专业术语表述准确。	对农业信息技术对内涵、基本理论以及技术体系理解较正确，对精准农业的概念、特征、支持技术及信息技术的各类专业术语表述	对农业信息技术对内涵、基本理论以及技术体系理解不够正确，对精准农业的概念、特征、支持技术及信息技术的各类专业术语表述不够准确。	对农业信息技术对内涵、基本理论以及技术体系理解不正确，对精准农业的概念、特征、支持技术及信息技术的各类专业术语表述不准确。	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	考察学生对农业信息技术概念、特征、技术体系、工作原理等基础知识的掌握情况	对农业信息技术相关基础知识的名词解释、填空、简答正确率高。	对农业信息技术相关基础知识对名词解释、填空、简答正确率较高。	对农业信息技术相关基础知识对名词解释、填空、简答正确率较低。	对农业信息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	考察学生运用信息技术基础理论分析和理解实际问题。	对农业信息技术应用的填空、简答、论述正确率高。	对农业信息技术应用的填空、简答、论述正确率较高。	对农业信息技术应用的填空、简答、论述正确率较低。	对农业信息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料

(一) 建议教材

李军. 农业信息技术 (第二版). 北京: 科学出版社, 2017 年

(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

大纲修订人签字: 崔静、蒋桂英

修订日期: 2022 年 7 月

大纲审定人签字:

审定日期: 年 月

《农业生产机械化》课程教学大纲

课程名称	(中文名称) 农业生产机械化		
	(英文名称) Agricultural Mechanization		
课程代码	30916050	课程性质	专业教育选修课程
课程类别	专业拓展课程	先修课程	土壤肥料学
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	农学、植物保护、种子科学与工程	开课单位	机械电气工程学院
课程负责人	缙海啸、温浩军	审定日期	2022 年 10 月

一、课程简介

本课程是农学、园艺、植物保护、种子科学与工程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。

二、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。本课程有 2 个课程目标，具体如下：

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。

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.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。
课程目标 1	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。
课程目标 2	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。

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	<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。 3.课程思政:《中国第一位女拖拉机手》《六十年代的兵团》等展示 	<ol style="list-style-type: none"> 1.教学活动: 课堂教学 2.学习任务: 课程作业 	<p>理论 2 学时</p>
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 	<ol style="list-style-type: none"> 1.教学活动: 课堂教学, 现场教学 2.学习任务: 汇报 	<p>理论 1 学时 + 实践 2 学时</p>
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 	<ol style="list-style-type: none"> 1.教学活动: 课堂教学 2.学习任务: 汇报 	<p>理论 1 学时</p>
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 	<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; 5.课程思政: 军垦第一犁 	<ol style="list-style-type: none"> 1.教学活动: 课堂教学, 现场教学 2.学习任务: 课程作业 	<p>理论 4 学时 + 实践 2 学时</p>

		耐劳的胡杨精神的深刻内涵。			
5. 整地机械	课程目标 1.2、2.1	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。	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。	1.教学活动：课堂 教学，现场教学 2.学习任务：课程 作业，汇报	理论 2 学时
6. 播种机械	课程目标 1.2、2.1	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。	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 4.课程思政： 《兵团卫视-陈学庚：英雄不问出处》	1.教学活动：课堂 教学，现场教学 2.学习任务：课程 作业	理论 2 学时 + 实践 2 学时
7. 植保机械	课程目标 1.2、2.1	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	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	1.教学活动：课堂 教学 2.学习任务：课程 作业	理论 4 学时
8. 谷物收获机械	课程目标 1.2、2.1	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域	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 4.课程思政： 牧草打捆机“打结器”缺少国产	1.教学活动：课堂 教学，现场教学 2.学习任务：课程 作业	理论 4 学时 + 实践 2 学时

		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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.教学活动：课堂教学 2.学习任务：课程作业，汇报 	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“绿水青山就是金山银山”的环保理念。 	<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 4.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 	<ol style="list-style-type: none"> 1.教学活动：课堂教学 2.学习任务：课程作业，汇报 	理论 2 学时

注： 1.知识单元可以从多个参考教材中选取，**不允许以教材导向，按照某一教材给定章节顺序教条地对应课程目标的知识单元**； 2. 学习成果即OBE理念所述的产出，与传统表述的预期学习成效含义相当，但应采用“动词+名词”安德森表述规则进行描述，反映学生课程目标达成的具体情况； 3. 教学内容不宜过细，内容尽量保证本表控制在一页之内，思政点应单列明确表述，与相关内容有机融合； 4. 课程目标达成方式主要反映两个主体，一个以“教师”为主体的教学活动，如：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学、团队合作、分组讨论、课堂讨论、调查研究和社会实践等； 一个以“学生”为主体的学习任务，如：课程作业、汇报、图纸、实验报告等，学习任务应与评价方式相呼应； 5. 学时应该是本知识单元的合计学时； 6. 表格内字体要求为宋体小五号，单倍行间距。

四、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	5	15	30	50
课程目标 1.2	5	10	25	40
课程目标 2.1	0	5	5	10
合计	10	30	60	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）	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 1.2）	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）	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。	30

(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)	基础知识点的 填空、判断、简 答正确率高。	基础知识点的 填空、判断、简 答正确率较高。	基础知识点的 填空、判断、简 答正确率较低。	基础知识点的 填空、判断、简 答正确率很低。	30
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)	基础知识点的 填空、判断、简 答正确率高。	基础知识点的 填空、判断、简 答正确率较高。	基础知识点的 填空、判断、简 答正确率较低。	基础知识点的 填空、判断、简 答正确率很低。	30

五、课程教材及主要参考书

(一) 建议教材

1. 蒋恩臣,《农业生产机械化》,北京,中国农业出版社:2016-06 第3版.

(二) 主要参考书及学习资源

1. 李宝筏,《农业机械学》,北京,中国农业出版社:2018-01 第2版.
2. 耿端阳,《新编农业机械学》,北京,国防工业出版社:2012-01 第1版.
3. 吴守一,《农业机械学》,北京,中国农业机械出版社:1987-11.

六、附表

序号	实验项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	内燃机结构现场观摩	实践	/	2
2	耕整地机械结构现场观摩	实践	/	2
3	播种机械结构现场观摩	实践	/	2
4	收获机械结构现场观摩	实践	/	2

大纲修订人签字: 缙海啸, 赵岩

大纲审定人签字: 张若宇

修订日期: 2022 年 10 月

审定日期: 2022 年 10 月



石大

