



石河子大学
Shihezi University

农学院

本科课程教学大纲

UNDERGRADUATE COURSE SYLLABUS

农学专业



2022



石河子大学教务处

目 录

专业必修课程

《植物生产类专业导论》课程教学大纲.....	1
《微生物学》课程教学大纲.....	7
《农业实验室安全教育》课程教学大纲.....	
《植物学 B》课程教学大纲.....	17
《农业气象学 B》课程教学大纲.....	23
《生物化学 B》课程教学大纲.....	29
《遗传学 B》课程教学大纲.....	37
《植物生理学 A》课程教学大纲.....	43
《生物统计》课程教学大纲.....	47
《农业生态学 B》课程教学大纲.....	56
《土壤肥料学》课程教学大纲.....	61
《农学实践基础》课程教学大纲.....	69
《分子生物学基础》课程教学大纲.....	73
《农业信息技术》课程教学大纲.....	
《农业生物技术 B》课程教学大纲.....	
《作物表型研究法》课程教学大纲.....	
《植物保护学 B》课程教学大纲.....	
《作物栽培学》课程教学大纲.....	
《作物种子学》课程教学大纲.....	
《作物育种学 B》课程教学大纲.....	
《耕作学》课程教学大纲.....	

专业综合实践

《植物学教学实习 B》课程教学大纲.....	11
《农业气象学教学实习 B》课程教学大纲.....	16
《农学专业生产实习 A（创新型）》课程教学大纲.....	21
《农学专业生产实习 B（创业型）》课程教学大纲.....	25
《农学专业毕业论文》课程教学大纲.....	30

专业选修课程

《生物进化论》课程教学大纲.....	36
《科技文献阅读与写作》课程教学大纲.....	41
《作物施肥原理与技术 B》课程教学大纲.....	45
《节水灌溉理论与技术》课程教学大纲.....	49
《绿洲农业学》课程教学大纲.....	54

《农业信息技术研究法 B》课程教学大纲	58
《基因组学概论》课程教学大纲	63
《农业生物技术研究法》课程教学大纲	67
《农业遥感理论与实践 B》课程教学大纲	71
《地理信息系统基础 B》课程教学大纲	75
《农业大数据原理与应用 B》课程教学大纲	80
《作物栽培学专题》课程教学大纲	85
《农业政策与法规》课程教学大纲	89
《绿洲生态工程》课程教学大纲	95
《有机农业概论》课程教学大纲	99
《作物种子生产 B》课程教学大纲	105
《农业推广学》课程教学大纲	110
《农业经营管理》课程教学大纲	116
《电子商务 B》课程教学大纲	120
《特种经济作物栽培学》课程教学大纲	126
《互联网+现代农业》课程教学大纲	130
《无土栽培原理与技术》课程教学大纲	135
《园艺通论》课程教学大纲	139
《双碳概论》课程教学大纲	144
《农业生产机械化》课程教学大纲	148
《农产品营销学》课程教学大纲	153
《智慧农业理论与实践》课程教学大纲	157

专业基础课程

《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、振兴乡村的使命感和责任感。

(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

修订日期: 2022 年 7 月

大纲审定人签字: 张亚黎

审定日期: 2022 年 7 月

《微生物学》课程教学大纲

课程名称	微生物学		
	Microbiology		
课程代码	10613101	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业基础课程	先修课程	
学分/学时	2.5 学分/40 学时	理论学时 /实验学时	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	张慧莉	审定日期	2022 年 9 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。	1 微生物学发展史 2 微生物学的基本内容和学习方法 3 微生物的共性 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 细菌的形态结构和分类 2 放线菌的形态结构和代表类群 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。	1 真核微生物概述 2 单细胞真菌——酵母菌的形态结构、特征种群 3 霉菌的一般形态特征和繁殖方式 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。	1 病毒的特性 2 噬菌体 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。	1 微生物的物质代谢 2 微生物的能量代谢 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。	1 纯培养与微生物群体的生长 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。	1 微生物在自然界中的分布 2 微生物与生物环境之间的关系 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。	1 碳素生物循环 2 氮素生物循环 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和判断能力。	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). 北京: 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). 北京: 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). 北京: 高等教育出版社, 2018
2. 沈萍, 陈向东主编. 微生物学(第8版). 北京: 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: 张慧莉

修订日期: 2022 年 10 月

大纲审定人签字：孙燕飞

审定日期：2022 年 10 月

《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	专业基础课程	先修课程	无
学分/学时	1 学分/16 学时	理论学时 /实验学	16 学时/0 学时
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	4. 专业素养 8. 职业规范	指标点 4.2: 掌握作物栽培、耕作、育种和农业生物技术、农业信息技术等基本理论知识、实验技能和研究方法，了解现代农业生产与科学技术发展的前沿动态。（农学） 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。（植物生产类各专业、智慧农业） 指标点 8.3: 能够在林业实践中自觉遵守职业道德规范，履行对公众安全、健康和环境保护的社会责任。（林学）

三、教学内容

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

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

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

课程目标	评价方式及比例 (%)		成绩比例 (%)
	课程作业	实践操作	
课程目标 1	20	0	20
课程目标 2	30	15	45
课程目标 3	0	35	35
合计	50	50	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。	15

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。	35
--------	---	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	----

五、推荐教材和教学参考资源

（一）建议教材

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

（二）主要参考书及学习资源

1. 姜忠良, 齐龙浩, 马丽云, 王殿宝, 殷宏斌. 高校实验室安全基础. 北京: 清华大学出版社, 2008.
2. 黄凯, 张志强, 李恩敬. 大学实验室安全基础. 北京: 北京大学出版社, 2012.
3. 李五一. 高等学校实验室安全概论. 杭州: 浙江摄影出版社, 2006.
4. 石河子大学农学院实验室安全管理制度汇编.

六、附表

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

大纲修订人签字：李召锋

修订日期：2022 年 9 月

大纲审定人签字：徐建伟

审定日期：2022 年 9 月

《植物学 B》课程教学大纲

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

一、课程简介

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

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

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

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

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

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

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

三、教学内容

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

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

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

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

注：1.如果期末考试成绩低于 50 分，则平时成绩和实验成绩无效。

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

(二) 评价标准

1. 平时成绩评价标准

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

2. 实验成绩评价标准

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

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

3. 期末成绩评价标准

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

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

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

(二) 主要参考书及学习资源

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

六、附表

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

大纲修订人签字：陆嘉惠

修订日期：2022 年 10 月

大纲审定人签字：蒲晓珍

审定日期：2022 年 10 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	0	35	55
课程目标 2	10	0	25	35
课程目标 3	0	10	0	10
合计	30	10	60	100

注：1.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。

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. 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料

(一) 建议教材

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

(二) 主要参考书及学习资源

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

六、附表 (若无课内实验或上机实训可删除)

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

大纲修订人签字: 姜艳

修订日期: 2022 年 8 月

大纲审定人签字: 谢海霞

审定日期: 2022 年 9 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	农学	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：	2.1 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。
课程目标 2	2.理学素养：	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。
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； 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。 课程思政：介绍我国生物化学家的贡献，增强学生的民族自豪感。	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； 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。 课程思政：学生总结 DNA 双螺旋的发现历程的感想。	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； 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。 课程思政：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。	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； 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。	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。	课程思政：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对兵团精神的理解。		
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。 课程思政：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; 3.核苷酸的合成代谢。 课程思政: 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。	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; 5.RNA 的生物合成过程-转录。 课程思政: 引入两弹元勋邓稼先。	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。 课程思政: 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;对实验中出现的问題能很好解决;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;对实验中出现的问題能比较好解决;实验结果比较理想;独立完成实验报告撰写,格式比较规范,书写比较工整,结果计算分析比较准确。	实验态度不够端正,小组成员配合不够密切;不能够遵守实验操作规程,操作不够规范,仪器操作不够熟练;对实验中出现的问題解决不够好;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问題;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.北京: 高等教育出版社, 2005

5.学习网站：中国大学 MOOC (<https://www.icourse163.org/>)、学银在线 (<http://www.xueyinonline.com/>)、石河子大学在线学习平台(<http://eol.shzu.edu.cn/meol//index.do>)

六、附表

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

大纲修订人签字：陈福龙

大纲审定人签字：闫洁

修订日期：2022 年 9 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	农学	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对社会和经济发展的影响；通过对遗传学的学习，使得学生具备一定的科学研究素质以及具备提出问题、分析问题，并能灵活运用知识提出解决问题的方案和措施且加以实施的能力。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

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

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

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

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4.专业素养	指标点 4.1 掌握生物学、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 课程目标 3	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。

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), 北京: 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). 北京: 高等教育出版社, 2013.
2. 张静玉. 分子遗传学 (第 1 版). 北京: 科学出版社, 2000.
3. 徐晋麟, 徐沁, 陈淳. 现代遗传学原理 (第 3 版). 北京: 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, Susan 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

大纲审定人签字: 马磊

修订日期: 2022 年 09 月

审定日期: 2022 年 09 月

《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实践的关系及分析新世纪植物生理的发展趋势。	能概括和解释细胞生理、代谢生理、生长发育生理、信息生理和逆境生理的理论知识及其应用，能较完整归纳和概括植物生理学与实践的关系及分析新世纪植物生理的发展趋势。	能部分解释细胞生理、代谢生理、生长发育生理、信息生理和逆境生理的理论知识及其应用，能部分归纳和概括植物生理学与实践的关系及分析新世纪植物生理的发展趋势。	不能正确解释细胞生理、代谢生理、生长发育生理、信息生理和逆境生理的理论知识及其应用，阐述植物生理学与实践的关系及分析新世纪植物生理的发展趋势条理不清，思路混乱。	25

2. 平时成绩评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重（%）
		优（90-100分）	良（75-89分）	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
课程目标 3 (实验报告)	考查植物生理学实验技能的训练:实验报告结构是否合理;内容是否正确全面;条理是否清晰;作图是否认真、规范和准确;报告上交是否及时。	80%以上内容正确全面;报告结构合理;条理清晰;字迹工整;作图认真、规范和准确;按时上交报告。	60%以上内容正确全面;报告结构较合理;条理较清晰;字迹较工整;作图认真、规范和准确;按时上交报告。	40%以上内容正确全面;条理不清晰;字迹可认;作图不够认真和规范;按时或延迟上交报告。	40%以下内容正确全面;条理不清晰;字迹较难辨认;作图很差和不规范;补交报告。	30

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

李合生. 现代植物生理学(第4版). 北京: 高等教育出版社, 2019.

(二) 主要参考书及学习资源

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

六、附表

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

大纲修订人签字: 崔辉梅 张淑英

修订日期: 2022年8月

大纲审定人签字: 齐军仓

审定日期: 2022年8月

《生物统计》课程教学大纲

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

一、课程简介

《试验设计与统计分析》是农学院农学、智慧农业、植物保护、设施农业科学与工程专业的专业基础课、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专业领域有关问题进行一定分析判断的能力。

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

二、课程目标

本课程有3个课程目标，具体如下：

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

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

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

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	(设施) 4. 专业素养 (农学) 4. 专业素养 (智慧农业) 2. 理学素养 (植保) 2. 理学素养	指标点 4.1: 掌握生物学、统计学、气象学、农业工程学、园艺植物保护学等专业基础知识。 指标点 4.1: 掌握生物学、遗传学、土壤肥科学、农业气象学、生态学、植物保护等农学专业基础知识; 指标点 2.2: 具有农学、计算机、农业信息等专业基础理论知识与实验技能。 指标点 2.2: 具有生物学、农学等专业基础理论与实验技能。
课程目标 2	(设施) 5. 审辨创新 (农学) 4. 专业素养 (智慧农业) 5. 审辨创新 (植保) 5. 审辨创新	指标点 5.3: 具有运用所学的知识解决本领域内实际问题的能力。 指标点 4.4: 具备应用作物学及相关领域基本原理、方法,对农业领域复杂问题进行综合分析、研究与诊断,提出相应对策和建议,形成解决方案的能力。 指标点 5.1: 具有批判性思维和创新能,能够将创新思维、创新能力在智慧农业创新创业活动中付诸实践。 指标点 5.2: 具有扎实的专业理论知识与技能,能够发现、辨析农业领域的相关现象和问题,并提出自己的见解或应对措施。
课程目标 3	(设施) 4. 专业素养 (农学) 3. 信息运用 (智慧农业) 3. 信息运用 (植保) 3. 信息运用	指标点 4.4: 具有认识和解决本专业内问题的科学思维和方法。 指标点 3.3: 能够恰当使用现代信息技术手段和分析工具,对作物科学领域的的数据信息进行收集和分析处理,完成所从事的专业任务。 指标点 4.2 : 具备独立获取知识和信息处理的能力,能够应用现代信息技术手段和工具对智慧农业领域的的数据信息进行统计、分析、模拟和预测等。 指标点 3.2:能够应用现代信息技术手段和工具对植物保护领域的的数据信息进行统计分析、预测。

三、教学内容

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

4.常用概率分布	课程目标 1、2、3	<p>1.了解事件、事件发生概率，掌握概率和小概率原理；</p> <p>2.掌握离散型和连续型变量的概率分布；</p> <p>3.掌握二项式分布的定义、性质、概率计算和应用条件；</p> <p>4.掌握正态分布的定义、特征和概率计算；</p> <p>5.掌握样本平均数的抽样分布和标准误。</p> <p>课程思政点：小概率原理的“大”教育意义。“蝴蝶效应”、“愚公移山”、“滴水石穿”、“铁杵磨针”等案例（坚忍不拔、锲而不舍的品质）。</p>	<p>1.概率的统计意义</p> <p>2.小概率事件实际不可能性原理</p> <p>3.离散型和连续型随机变量的概率分布</p> <p>4.二项式分布的定义、特征和概率计算</p> <p>5.正态分布和标准正态的定义和特征和概率计算</p> <p>6.样本平均数抽样分布总体的参数及和原总体之间的关系</p> <p>7.样本平均数抽样分布的性质和中心极限定理；</p> <p>8.标准差和标准误的联系和区别</p>	<p>1.教学活动：</p> <p>(1) 多媒体教学；</p> <p>(2) 案例教学；</p> <p>(3) 启发式教学；</p> <p>(4) 任务驱动式教学；</p> <p>2. 学习任务：</p> <p>(1) 课堂练习；</p> <p>(2) 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读、思政感悟；</p> <p>(3) 章节测试、课后作业。</p>	理论 6 学时
4.假设检验	课程目标 1、2、3	<p>1.掌握假设检验的基本原理；</p> <p>2.掌握单个样本平均数的假设检验；</p> <p>3.掌握两个样本平均数的假设检验；</p> <p>4.了解百分数资料的假设检验；</p> <p>5.掌握参数的区间估计；</p> <p>课程思政点：① 概率性质的反证法(逆向思维能力的培养)② 从两类错误的角度思考新冠肺炎疫情爆发初期试剂假阳性问题（中国的大国担当和钟南山精神，中华儿女的担当和责任）。</p>	<p>1.假设检验的意义和步骤</p> <p>2.假设检验的两类错误</p> <p>3.两尾检验和一尾检验</p> <p>4.单个样本平均数的 u 检验和 t 检验</p> <p>5.非配对设计的假设检验</p> <p>6.配对设计的假设检验</p> <p>7.单个和两个样本百分数资料的假设检验</p> <p>8.正态总体平均数和二项总体百分数的置信区间</p>	<p>1.教学活动：</p> <p>(1) 多媒体教学；</p> <p>(2) 启发式教学；</p> <p>(3) 案例教学；</p> <p>(4) 课堂讨论；</p> <p>(5) 任务驱动式教学；</p> <p>(6) 成果导向式教学。</p> <p>2. 学习任务：</p> <p>(1) 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读；</p> <p>(2) 章节测试、课后作业；</p> <p>(3) 思维导图；</p> <p>(4) 上机实验报告。</p>	理论 7 学时 + 实验 2 学时
5.方差分析	课程目标 1、2、3	<p>1.掌握方差分析的基本原理、方法和步骤；</p> <p>2.掌握单因素试验资料的方差分析；</p> <p>3.掌握两因素试验资料的方差分析；</p> <p>4.了解三因素试验资料的方差分析；</p> <p>5.了解方差分析的基本假定和数据转换；</p> <p>课程思政点：严谨的统计分析过程和课堂训练（树立正确的统计伦理操守，提高统计尽责与统计问责的伦理精神，增强统计责任意识，脚踏实地、崇尚科学）。</p>	<p>1.方差分析的基本原理</p> <p>2.方差分析的步骤</p> <p>3.单因素完全随机试验资料的方差分析</p> <p>4.单因素随机区组试验资料的方差分析</p> <p>5.两因素完全随机无重复资料的方差分析</p> <p>6.两因素完全随机有重复资料的方差分析</p> <p>7.两因素系统分组试验资料的方差分析</p> <p>8.两因素随机区组试验资料的方差分析</p> <p>9.三因素试验资料的方差分析</p> <p>10.方差分析的基本假定</p> <p>11.数据转换</p>	<p>1.教学活动：</p> <p>(1) 多媒体教学；</p> <p>(2) 启发式教学；</p> <p>(3) 案例教学；</p> <p>(4) 课堂讨论；</p> <p>(5) 任务驱动式教学；</p> <p>(6) 成果导向式教学。</p> <p>2. 学习任务：</p> <p>(1) 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读；</p> <p>(2) 章节测试、课后作业；</p> <p>(3) 思维导图；</p> <p>(4) 上机实验报告。</p>	理论 11 学时 + 实验 4 学时

6.卡方检验	课程目标 2	<p>1.掌握卡方定义、分布及卡方检验的意义；</p> <p>2.掌握卡方检验的步骤和卡方的连续性矫正；</p> <p>3.掌握适合性检验的意义和适合性检验的方法；</p> <p>4.掌握独立性检验的意义和独立性检验的方法；</p> <p>5.掌握适合性检验和独立性检验的区别；</p> <p>课程思政点：根据泰坦尼克号男性、妇女和儿童的死亡数据和幸存数据提出问题：男人、女人和儿童的幸存率相同吗？让学生根据已有数据进行独立性检验，得出结论（大局、担当、责任和使命意识）。</p>	<p>1.卡方检验的意义与原理</p> <p>2.卡方分布与特点</p> <p>3.卡方检验的基本方法</p> <p>4.卡平方测验的连续性矫正</p> <p>5.适合性检验的意义和方法</p> <p>6.独立性检验的意义和方法</p> <p>7.独立性检验和适合性检验在研究目的、归组方式、提假设、计算理论值和自由度等方面区别</p>	<p>1.教学活动：</p> <p>(1) 多媒体教学；</p> <p>(2) 启发式教学；</p> <p>(3) 案例教学；</p> <p>(4) 课堂讨论；</p> <p>(5) 任务驱动式教学；</p> <p>(6) 成果导向式教学法。</p> <p>2. 学习任务：</p> <p>(1) 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读；</p> <p>(2) 章节测试、课后作业；</p>	理论 2 学时
7.直线回归和相关分析	课程目标 2、3	<p>1.掌握回归和相关的概念；</p> <p>2.掌握直线回归分析；</p> <p>3.掌握直线相关分析；</p> <p>4.掌握直线回归分析和直线相关分析的区别和联系；</p> <p>课程思政点：◎ 高尔顿与回归分析的起源和科学家们追求真理的事迹（严谨求实的科学作风，勇于探索的创新精神和百折不挠的奋斗精神）。◎ 统计分析的根本是以数据为本，即“客观数据为本”。数据是统计学的基本元素，也是后续统计描述和统计推断的基础。在进行数据收集整理时，要求学生尊重数据和求真务实，树立用数据说话的严谨态度。</p>	<p>1.变量间的关系</p> <p>2.统计关系的分类</p> <p>3.回归分析的特点、分类及历史背景</p> <p>4.相关分析的特点和分类</p> <p>5.回归分析和相关分析的区别</p> <p>6.直线回归方程的建立</p> <p>7.直线回归方程的离回归标准误</p> <p>8.直线回归的假设检验</p> <p>9.直线回归的区间估计</p> <p>10.决定系数</p> <p>11.相关系数和相关系数的显著性检验</p> <p>12.决定系数和相关系数的区别</p>	<p>1.教学活动：</p> <p>(1) 多媒体教学；</p> <p>(2) 启发式教学；</p> <p>(3) 案例教学；</p> <p>(4) 课堂讨论；</p> <p>(5) 任务驱动式教学；</p> <p>(6) 成果导向式教学。</p> <p>2. 学习任务：</p> <p>(1) 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读；</p> <p>(2) 章节测试、课后作业；</p> <p>(3) 思维导图；</p> <p>(4) 上机实验报告。</p>	理论 4 学时+ 实验 2 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

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

课程目标	评价方式及比例 (%)						成绩比例 (%)
	课堂表现	作业	章节测试	拓展学习	上机测试	期末测试	
课程目标 1	0	5	5	0	0	25	35
课程目标 2	0	10	10	0	0	25	45
课程目标 3	5	0	0	5	10	0	20
合计	5	15	15	5	10	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，过程性考核成绩不记入总评成绩，总评成绩以期末卷面成绩计算。

(二) 评价标准

1. 课程作业评价标准

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

2. 课堂表现评价标准

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

3. 章节测试评价标准

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

4. 拓展学习评价标准

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

4. 上机测试评价标准

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

5. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1: 了解在科学研究中进行试验设计和统计分析的重要性,掌握常用试验设计与实施及对原始数据进行初步整理和描述的方法,熟知常用的概率分布。	考查生物统计基本知识的掌握。	对田间试验常用的术语、田间试验误差、田间试验设计的基本原则、控制土壤差异的小区技术、田间试验设计等概念理解正确;对正确掌握资料平均数和变异数的公式和统计意义;能够准确掌握完全随机、随机区组、拉丁方和裂区试验设计的设计方法和应用。	对田间试验常用的术语、田间试验误差、田间试验设计的基本原则、控制土壤差异的小区技术、田间试验设计等概念理解基本正确;基本正确掌握资料平均数和变异数的公式和统计意义;基本能够准确掌握完全随机、随机区组、拉丁方和裂区试验设计的设计方法和应用。	对田间试验常用的术语、田间试验误差、田间试验设计的基本原则、控制土壤差异的小区技术、田间试验设计等概念理解不够正确;不能正确掌握资料平均数和变异数的公式和统计意义;不能准确掌握完全随机、随机区组、拉丁方和裂区试验设计的设计方法和应用。	对田间试验常用的术语、田间试验误差、田间试验设计的基本原则、控制土壤差异的小区技术、田间试验设计等概念理解错误很多;对资料平均数和变异数的公式和统计意义的理解错误很多;对完全随机、随机区组、拉丁方和裂区试验设计的设计方法和应用的掌握错误很多,或作业抄袭严重。	25
课程目标 2: 掌握生物统计方法的基本原理和分析步骤,应用几种基本的生物统计专业试验结果的统计分析,并获得可靠的结论。	考察生物统计知识的应用能力。	学生能够运用统计学原理进行试验设计、选择正确的统计方法分析试验结果及解释分析结果,能对显著性检验、方差分析、卡方检验和一元线性回归分析和相关分析计算的解题思路清晰、步骤完整,结果正确可靠。	学生基本能够运用统计学原理进行试验设计、基本能选择正确的统计方法分析试验结果及解释分析结果,能对显著性检验、方差分析、卡方检验和一元线性回归分析和相关分析计算的解题思路较清晰、步骤较完整,结果基本正确可靠。	学生能够运用统计学原理进行试验设计、选择正确的统计方法分析试验结果及解释分析结果,能对显著性检验、方差分析、卡方检验和一元线性回归分析和相关分析计算的解题思路不清晰、步骤不完整,错误较多,结论不是很可靠。	学生不能运用统计学原理进行试验设计、选择正确的统计方法分析试验结果及解释分析结果,对显著性检验、方差分析、卡方检验和一元线性回归分析和相关分析计算的解题思路混乱、没有提假设,步骤不完整,结果错误,或作业抄袭严重。	25

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

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

(二) 主要参考书及学习资源

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

六、附表

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

大纲修订人签字: 石培春

修订日期: 2022 年 8 月

大纲审定人签字: 姜艳 谢海霞

审定日期: 2022 年 9 月

《农业生态学 B》课程教学大纲

课程名称	农业生态学 B		
	Agroecology B		
课程代码	21213795	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业基础课程	先修课程	植物学、植物生理学、农业气象学、土壤肥料学
学分/学时	2.0/32	理论学时 /实验学时	24/8
适用专业	农学	开课单位	农学院
课程负责人	杨海昌 盘旭东	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

农业生态学是农学专业的一门重要的、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 2 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、基本原理和实验技能，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，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。

课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4. 专业素养	指标点 4.1：掌握生物学、遗传学、土壤肥料学、农业气象学、生态学、植物保护等农学专业基础知识。
课程目标 2	4. 专业素养	指标点 4.4：具备应用作物学及相关领域基本原理、方法，对农业领域复杂问题进行综合分析、研究与诊断，提出相应对策和建议，形成解决问题的能力。

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	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	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	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	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、2	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	0	15	20	30	65
课程目标 2	15	0	0	20	35
合计	15	15	20	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. 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，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。	考察学生对农业生物和农业环境之间的相互关系的理解，对当今农业发展所面临的农业生态环境问题分析能力的掌握情况。	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：记忆生态学和农业生态学的基本概念、内涵、基本原理和实验技能，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等实验技能和思维掌握。	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、基本原理和实验技能, 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、基本原理和实验技能, 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、简答题, 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 $< 60\%$ 。	30
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。	通过论述题, 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。	20

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. 骆晓明. 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

大纲审定人签字：杨 乐 谢海霞

修订日期：2022年8月

审定日期：2022年9月

《土壤肥料学》课程教学大纲

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

一、课程简介

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

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

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

目标 2：掌握土壤农化分析实验技能，能够利用实验测试结果评价土壤肥力水平。

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

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

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

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1.绪论	课程目标 1	1.掌握土壤、土壤肥力和肥料的概念； 2.理解土壤肥料学在农业生产中的重要性，在土壤保护、土壤肥力提高、乡村振兴和农业现代化发展中的作用；以及在实现国家粮食安全的重大贡献，增强学生的专业认同感； 3.了解本课程的目的，任务和发展史。	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.土壤酸碱性 and 缓冲性	1.教学活动 (1) 多媒体教学； (2) 案例分析：土壤酸碱性与作物生长的关系。 (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、爱土护土的和谐关系。	1.土壤的成土因素 2.我国的自然条件与土壤分布规律	1.教学活动 (1) 多媒体教学； (2) 课堂讨论：新疆存在大量盐碱土的原因。 2.学习任务 (1) 课后作业和章节测试； (2) 课外拓展阅读学习。	理论 1 学时
5.植物营养与施肥的基本原理	课程目标 1、3	1.掌握植物必需营养元素和有益元素； 2.掌握植物根系吸收养分的机制，根外营养及其特点； 3.掌握植物营养的阶段性：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≥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。	考查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 ≥ 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

《农学实践基础》课程教学大纲

课程名称	农学实践基础		
	Fundamentals of Agricultural Practice		
课程代码	21213104	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
学分/学时	1 / 32		
适用专业	农学	开课单位	农学院
课程负责人	樊华	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

农学实践基础是面向农学专业开设的专业基础课程，是一门综合性很强的实验课程。本课程以主要农作物从播前准备、田间管理到收获为主线，通过各个生育时期识别、生长发育阶段形态特征判断、器官分化和生长发育规律总结、田间苗情诊断技术的学习，促使学生掌握主要农作物关键环节农事操作的基本技能和技术要点，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，使学生树立“学农爱农，知农兴农”的价值理念。

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：掌握主要农作物生长发育阶段的形态特征、器官分化和生长发育规律；掌握主要农作物从播前准备、田间管理到收获过程中关键环节农事操作技术。

目标 2：能力目标：具备基本的实验调查能力和基本的农事操作能力，具备主要农作物田间苗情诊断能力。

目标 3：素质目标：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。

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：掌握作物栽培基本理论知识、实验技能和研究方法。
课程目标 2	4.专业素养	指标点 4.3：能够运用理论与技术开展科学研究和指导生产，具有开展作物栽培的基本能力。
课程目标 3	7.身心素质	指标点 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。 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
1.播前准备与种植规划	综合性	课程目标 1、2、3	1.掌握播前土地准备技术。 2.主要农作物种类和品种选择原则。	1.齐、平、净、碎、墒的土地耕整标准。 2.土壤封闭的化除技术(化学封闭的种类、用量与施用时期)。	1.教学活动: 小组合作 2.学习任务: 技能操作、实验报告	理论 4 学时	必做
2.主要农作物播种技术	综合性	课程目标 1、2、3	1.掌握主要农作物种植方式及播量的计算。 2.掌握主要农作物播种技术。 3.掌握主要农作物查苗补种技术。	1.主要农作物的种植密度、株行距及用种量。 2.主要农作物适期播种的原则。 3.主要农作物的播种质量要求。 4.主要农作物查苗补种的技术要求与技术操作。	1.教学活动: 小组合作 2.学习任务: 技能操作、实验报告	理论 4 学时	必做
3.中耕与除草操作技术	综合性	课程目标 1、2、3	1.掌握中耕技术要求。 2.掌握中耕操作技术。	1.中耕的作用。 2.杂草的危害与防除技术。	1.教学活动: 小组合作 2.学习任务: 技能操作、实验报告	理论 4 学时	必做
4.灌水、施肥操作技术	综合性	课程目标 1、2、3	1.掌握滴灌灌水技术。 2.掌握滴灌随水施肥技术。	1.主要农作物的需水、需肥规律。 2.滴灌灌水、施肥的方式方法。	1.教学活动: 小组合作 2.学习任务: 技能操作、实验报告	理论 4 学时	必做
5.化调、叶面肥与主要病虫害综合防治	综合性	课程目标 1、2、3	1.掌握田间农药及化调、叶面肥使用原理与技术。 2.识别主要农作物的常见病虫害。	1.化调和叶面肥的作用。 2.农药的配制技术。 3.喷洒农药的安全防护。	1.教学活动: 小组合作 2.学习任务: 技能操作、实验报告	理论 4 学时	必做
6.主要农作物的田间苗情诊断技术	综合性	课程目标 1、2、3	掌握主要农作物苗情判定指标并会用这些指标判定苗情。	主要农作物的苗情判定技术。	1.教学活动: 小组合作 2.学习任务: 知识测试、实验报告	理论 4 学时	必做
7.主要农作物形态观察与生育时期识别	综合性	课程目标 1、2、3	掌握主要农作物生育时期的判定方法。	1.主要农作物形态特征。 2.主要农作物各生育时期的特点。 3.主要农作物生育时期记载标准。	1.教学活动: 小组合作 2.学习任务: 知识测试、实验报告	理论 4 学时	必做
8.主要农作物收获与仓储	综合性	课程目标 1、2、3	1.掌握主要农作物产量及其各因子的参数范围。 2.掌握主要农作物收获技术。	1.主要农作物收获适期的判断标准。 2.主要农作物的收获要求。	1.教学活动: 小组合作 2.学习任务: 技能操作、实验报告	理论 4 学时	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

课程成绩包括三个部分，分别为知识测试、技能操作、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	技能操作	实验报告	
课程目标 1	20	10	25	55
课程目标 2	0	10	25	35
课程目标 3	0	10	0	10
合计	20	30	50	100

(二) 评价标准

1. 知识测试评价标准

知识测试出现一次未提交，任课教师可取消其实验成绩评定资格。

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 1	考查学生对主要农作物生长发育特征和苗期判断的掌握程度	主要农作物生长发育特征和苗期判断的选择题和判断题正确率高。	主要农作物生长发育特征和苗期判断的选择题和判断题正确率较高。	主要农作物生长发育特征和苗期判断的选择题和判断题正确率较低。	主要农作物生长发育特征和苗期判断的选择题和判断题正确率很低。	20

2. 技能操作评价标准

技能操作出现一次未参加，任课教师可取消其实验成绩评定资格。

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 1、2、3	考查学生的知识、素质与能力	态度积极认真、操作规范、团队配合好。	态度较积极认真、操作较规范、团队配合较好。	态度不够积极认真、操作不够规范、团队配合不够好。	态度敷衍、操作随意、不参加团队劳动。	30

3. 实验报告评价标准

实验报告未提交，任课教师可取消其实验成绩评定资格。

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 1、2	考查学生的知识与能力	写作规范、数据分析准确客观、归纳总结合理。	写作较规范、数据分析较准确客观、归纳总结较合理。	写作不够规范、数据分析不够准确客观、归纳总结不够合理。	写作很不规范、数据分析很不准确客观、归纳总结很不合理。	50

五、推荐实验教材和资源

(一) 建议实验教材

1. 蒋桂英, 李鲁华. 农学专业实践教程. 北京: 高等教育出版社, 2016
2. 王荣栋, 尹经章. 作物栽培学. 北京: 高等教育出版社, 2015

(二) 主要参考书及学习资源

1. 董钻, 王术. 作物栽培学总论 (第三版). 北京: 中国农业出版社, 2018
2. 于振文. 作物栽培学各论 (北方本) (第二版). 北京: 中国农业出版社, 2013
3. 余松烈. 中国小麦栽培理论与实践. 上海: 上海科学技术出版社, 2006
4. 毛树春. 中国棉花栽培学. 上海: 上海科学技术出版社, 2019
5. 田笑明. 新疆棉作理论与现代植棉技术. 北京: 科学出版社, 2016

大纲修订人签字: 樊华 张伟 田景山 李玉祥

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

《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	21213102	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	农学	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

分子生物学是农学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，了解分子生物学研究的最新进展。

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农学领域科学问题。善于观察、思考并通过文献研究分析解决农学发展较为的复杂科学问题，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	2. 科学素养	指标点 2.2 掌握农学专业所需的生物学基础知识。
课程目标 2	4. 专业知识	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。
课程目标 3	5. 专业素养	指标点 5.1 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。

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。 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；	理论 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。	理论 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	理论 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。 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	理论 2 学时 +实验 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； 3. 了解 RNA 的加工过程。 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。	1. 转录的基本概念 2. 转录起始 3. 转录延伸 4. 转录过程的终止 5. RNA 的加工 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。	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	理论 4 学时
6. 蛋白质的翻译	课程目标 1、2	1. 能够理解蛋白质的翻译的基本概念； 2. 掌握并理解遗传密码及其简并性； 3. 了解蛋白质的翻译过程。	1. 蛋白质合成的装备 2. 遗传密码及其简并性 3. 蛋白质的翻译	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。	理论 2 学时
7. 基因表达的调控	课程目标 1、2、3	1. 能够理解原核生物基因表达调控的理论及模式； 2. 理解 DNA 水平、转录水平、翻译水平上的基因表达调控； 3. 了解不利生长条件下的生物应急反应的分子机制。	1. 原核生物基因表达调控的理论及模式 2. 不利生长条件下应急反应 3. DNA 重排与基因表达 4. 转录后水平的调控 5. 翻译水平上的调控	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，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。	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、课后作业和实验报告）、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 (%)
	课堂提问	课后作业	实验报告	期末考试	
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

注：期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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. 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农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农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农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农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农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 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

修订日期: 2022 年 9 月

大纲审定人签字: 潘振远, 王江丽, 张亚黎

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	专业教育课程
课程类别	专业基础课程	先修课程	大学计算机基础
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	开课单位	农学院
课程负责人	崔静	审定日期	2022 年 9 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 信息运用 4 专业素养	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 4.2：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 信息运用 5 审辨创新	指标点 3.3：能够恰当使用现代信息技术手段和分析工具，对作物科学领域的信息数据进行收集和分析处理，完成所从事的专业任务。 指标点 5.2：掌握现代信息技术和生物技术的基本理论和方法，具备将现代信息技术和生物技术与传统农学相结合改造提升传统农业的能力。

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 新疆农业生产中的应用。	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：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 次以上者，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 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 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

(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8月

大纲审定人签字: 刘扬, 王江丽, 张亚黎

审定日期: 2022年9月

《农业生物技术 B》课程教学大纲

课程名称	农业生物技术 B		
	Agricultural Biotechnology B		
课程代码	31213116	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业基础课程	先修课程	遗传学、分子生物学
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	开课单位	农学院
课程负责人	薛飞	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

《农业生物技术 B》是农学专业的专业基础课，是采用生物技术方法研究、改造与利用农作物的一门课程。通过学习，要求学生掌握农业生物技术的基本理论和方法，具有将现代生物技术与传统育种方法相结合改良植物、培育新品种，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，成为生物育种及相关领域富有创新精神与创造能力的拔尖创新型人才。

全课程共分：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；理解各部分的基本概念、理论和原理；掌握植物生物技术的具體操作方法；能将所学现代生物技术与作物生产紧密结合，解决农业生产中的实际问题。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：系统掌握农业生物技术的基本理论和原理，了解现代生物技术的最新研究成果和研究动态。

目标 2：熟悉植物组织培养、转基因、基因编辑和分子标记技术等具体生物技术方法的操作流程、操作细节和应用情况；培养学生利用专业知识分析、解决农业生产复杂问题的综合素质。

目标 3：培养学生具有将农业生物技术与传统育种方法相结合，精准、高效改良作物、培育新品种的能力。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4. 专业素养	指标点 4.2：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	4. 专业素养	指标点 4.4: 具备应用作物学及相关领域基本原理、方法, 对农业领域复杂问题进行综合分析、研究与诊断, 提出相应对策和建议, 形成解决问题的能力。
课程目标 3	5. 审辨创新	指标点 5.2: 掌握现代信息技术和生物技术的基本理论和方法, 具备将现代信息技术和生物技术与传统农学相结合改造提升传统农业的能力。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 农业生物技术概论	课程目标 1	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 5. 课程思政：引导学生成为知农爱农新型人才。 	<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：查阅文献资料。 	理论 2 学时
2. 植物离体遗传操作技术	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 4. 课程思政：规范操作，实验室安全。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学。 2. 学习任务：课程作业。 	理论 2 学时
3. 植物愈伤组织诱导与分化	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够区分器官发生和体细胞胚胎发生； 2. 掌握体细胞胚胎发生的一般调控过程。 	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学。 2. 学习任务：课程作业。 	理论 2 学时
4. 单倍体培养	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解单倍体培养的目的和意义； 2. 了解花药和花粉培养的原理和技术； 3. 了解单倍体诱导新方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 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. 单倍体诱导方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学、课堂讨论。 2. 学习任务：课程作业。 	理论 2 学时
5. 基因克隆与植物遗传转化载体	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握质粒的概念； 2. 掌握常用基因克隆的原理和方法；了解不同遗传转化载体的特点； 3. 理解 Ti 质粒的结构和功能； 4. 了解植物病毒载体。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. DNA 重组与分子克隆； 2. 基因克隆的原理与方法； 3. 植物遗传转化载体的种类及特点； 4. 农杆菌质粒载体的结构、功能和构建； 5. 植物病毒载体。 6. 课程思政：基因芯片。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学。 2. 学习任务：课程作业。 	理论 6 学时
6. 植物遗传转化技术与转基因检测	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解植物遗传转化的发展现状； 2. 掌握农杆菌介导、基因枪介导的遗传转化原理和技术； 3. 掌握常见的转基因检测手段； 4. 了解转基因安全评价方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 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. 转基因植物的分子检测； 5. 转基因安全性评价。 6. 课程思政：范云六——绿色农业。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学、分组讨论、课堂讨论、调查研究。 2. 学习任务：课程作业。 	理论 6 学时
7. 植物基因编辑技术	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解基因编辑技术概念与原理； 2. 了解基因编辑技术的发展与应用； 3. 了解不依赖于组培的遗传转化方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基因编辑技术概念与原理； 2. 基因编辑技术的发展与应用； 3. 不依赖于组培的遗传转化方法。 4. 课程思政：创新。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学、课堂讨论。 2. 学习任务：汇报。 	理论 2 学时

8.分子标记技术	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 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 SNP 分子标记检测方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遗传标记发展历程； 2. 分子标记概念、类型、与发展； 3. SNP 检测方法。 4. 课程思政：李振声——家国情怀和民族自信。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学。 2. 学习任务：课程作业。 	理论 6 学时
9.分子标记技术的应用	课程目标 2、3	<ol style="list-style-type: none"> 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 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. 分子标记技术与全基因组选择育种； 4. 分子检测的方法与原理。 5. 课程思政：职业道德和科学严谨的做事态度。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、网络辅助教学、课堂讨论。 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 3 个部分，分别为课堂表现、课程作业、期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	课堂表现	课程作业	期末考试	
课程目标 1	20	0	30	50
课程目标 2	0	10	20	30
课程目标 3	0	10	10	20
合计	20	20	60	100

注：期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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 1	考查农业生物技术的基本理论和原理的掌握。	能够很好的掌握农业生物技术的基本理论和原理。	能够较好的掌握农业生物技术的基本理论和原理。	能够基本掌握农业生物技术的基本理论和原理。	不能够基本掌握农业生物技术的基本理论和原理。	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 2	考察学生利用生物技术方法解决农业生产复杂问题的综合素质	能够很好的利用生物技术方法解决农业生产复杂问题的综合素质。	能够较很好的利用生物技术方法解决农业生产复杂问题的综合素质。	基本能够利用生物技术方法解决农业生产复杂问题的综合素质。	不能够利用生物技术方法解决农业生产复杂问题的综合素质。	10

课程目标 3	考察学生将农业生物技术与传统育种方法相结合, 精准、高效改良作物、培育新品种的能力。	能够很好的将农业生物技术与传统育种方法相结合, 精准、高效改良作物、培育新品种。	能够较好的将农业生物技术与传统育种方法相结合, 精准、高效改良作物、培育新品种。	基本能够将农业生物技术与传统育种方法相结合, 精准、高效改良作物、培育新品种。	不能够将农业生物技术与传统育种方法相结合, 精准、高效改良作物、培育新品种。	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	考查学生对农业生物技术的基本理论和原理的掌握。	能够很好的掌握农业生物技术的基本理论和原理。	能够较好的掌握农业生物技术的基本理论和原理。	能够基本掌握农业生物技术的基本理论和原理。	不能够基本掌握农业生物技术的基本理论和原理。	30
课程目标 2	考察学生对具体生物技术方法的操作流程、操作细节和应用情况的掌握。	能够很好的掌握具体生物技术方法的流程、操作细节和应用情况。	能够较好的掌握具体生物技术方法的流程、操作细节和应用情况。	能够基本掌握具体生物技术方法的流程、操作细节和应用情况。	不能够掌握具体生物技术方法的流程、操作细节和应用情况。	20
课程目标 3	考察学生将农业生物技术与传统育种方法相结合, 精准、高效改良作物、培育新品种的能力。	能够很好的将农业生物技术与传统育种方法相结合, 精准、高效改良作物、培育新品种的方案优。	能够较好的将农业生物技术与传统育种方法相结合, 精准、高效改良作物、培育新品种的方案较优。	基本能够将农业生物技术与传统育种方法相结合, 精准、高效改良作物、培育新品种的方案一般。	不能够将农业生物技术与传统育种方法相结合, 精准、高效改良作物、培育新品种的方案不可行。	10

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 张献龙. 植物生物技术 (第二版). 北京: 科学出版社, 2012

(二) 主要参考书及学习资源

1. 植物生物技术国家级精品课程. https://www.icourses.cn/sCourse/course_6037.html
2. 期刊 Plant Biotechnology Journal. <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/14677652>
3. 期刊 Molecular Plant. <https://www.sciencedirect.com/journal/molecular-plant>
4. 农业生物技术学报 http://journal05.magtech.org.cn/Jwk_ny/CN/volumn/home.shtml
5. 徐云碧等. 分子植物育种. 北京: 科学出版社, 2014

大纲修订人签字: 薛飞

修订日期: 2022 年 9 月

大纲审定人签字: 潘振远, 王江丽, 张亚黎

审定日期: 2022 年 9 月

《作物表型研究法》课程教学大纲

课程名称	作物表型研究法		
	Crop Phenotype Research Methodology		
课程代码	31213117	课程性质	专业核心课程
课程类别	专业基础课程	先修课程	作物栽培学、作物育种学、耕作学、植物生理学
学分/学时	2 学分/64 学时		
适用专业	农学	开课单位	农学院
课程负责人	张亚黎	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

作物表型研究法是面向农学专业开设的专业基础课程，是一门综合性很强的理论和实验课程。本课程基于作物种质特征、形态结构、群体构建、生理功能和耕作方式等方面，通过作物表型研究的常规技术和最新方法让学生掌握作物表型研究法的任务、主要内容及基本方法，准确、定量测定作物相关表型参数，提高学生对作物表型关联性、逻辑性和系统性的批判性思维和科学探究的能力，培养学生对真理发展的相对性和绝对性的辩证统一认知。

二、课程目标

目标 1：知识目标：掌握主要农作物生长发育阶段的形态特征、器官分化和生长发育规律；掌握主要农作物从播前准备、田间管理到收获过程中关键环节农事操作技术。

目标 2：能力目标：具备基本的实验调查能力和基本的农事操作能力，具备主要农作物田间苗情诊断能力。

目标 3：素质目标：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。

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：掌握作物栽培、耕作、育种和农业生物技术、农业信息技术等基本理论知识、实验技能和研究方法，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	4.专业素养	指标点 4.3：能将所学知识用于解释农业领域现象，能够运用理论与技术开展科学研究和指导生产，具有开展作物栽培与耕作以及作物遗传育种工作的基本能力。
课程目标 3	7.身心素质	指标点 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。

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
作物表型研究法概述与基本观察方法	综合性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解作物表型研究法的理论基础和最新研究进展; 2. 掌握作物基本形态的观察方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解作物表型研究的常规技术和最新方法;掌握代表性植株的选定方法、植物株高的测定方法。 2. 学习作物(棉花、玉米、麦类等)株高-自然株高和生理株高两种测定方法与操作步骤,计算和分析株高整齐度、变异系数、标准偏差等指标。 3. 掌握样品代表性植株选定的基本方法,培养学生独立观察能力和分析问题的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动:小组合作 2. 学习任务:实验报告 	4 学时	必做
作物叶面积测定方法	设计性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握作物叶片光合面积的研究方法; 2. 能够灵活运用不同的测定方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握几种作物叶片面积的测定方法。 2. 选择作物(棉花、玉米、麦类等)的叶片,学习叶形纸称重法、鲜样称重法和干样称重法、长宽系数法、回归系数法和激光叶面积仪等测定方法,掌握长宽系数法 K 值的求得方法。 3. 通过数据分析,比较各个方法优缺点和不同种类作物叶面积测定适宜方法,培养学生独立思考和分析判别的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动:小组合作 2. 学习任务:实验报告 	6 学时	必做
作物物质生产研究方法	综合性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握作物物质生产的研究方法; 2. 能够灵活运用不同的测定方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握作物物质生产的定量研究方法 2. 通过比较不同种类作物(棉花、玉米、麦类等)或者不同栽培措施条件下,学习作物植株鲜重、烘干重、风干重测定方法和操作步骤,通过数据分析,比较各个方法优缺点和适用范围,培养学生分析判别的能力和科学研究的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动:小组合作 2. 学习任务:实验报告 	6 学时	必做
作物群体生长分析的研究方法	设计性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握作物群体生长分析的研究方法; 2. 理解群体生长分析的重要性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解作物叶片群体生长分析的基本理论和应用范围,掌握作物群体生长分析的分析方法。 2. 测定和分析不同播期作物(棉花、玉米、麦类等)的群体干物质重,计算相对增长率,净同化率等群体生长指标; 3. 针对实验数据,理解并分析各指标反映群体生长的异同和优缺点,培养学生独立从事科学研究的能力以及批判性思维能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动:小组合作 2. 学习任务:实验报告 	6 学时	必做

作物光合速率的研究方法	验证性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握单叶叶片光合速率的研究方法； 2. 了解光合作用测定仪器的使用规范。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握作物叶片光合速率的生物学意义和应用范围，了解光合速率测定方法的历史发展脉络，掌握作物叶片光合速率参数的测定原理和方法。 2. 利用红外线气体分析的方法，测定和分析作物（棉花、玉米、麦类等）在逆境（干旱、盐碱）条件下或者叶片不同部位的光合速率参数，培养学生从事科学研究的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：小组合作 2. 学习任务：实验报告 	4 学时	必做
作物根系研究法	综合性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解作物根系研究方法； 2. 掌握植物根系生长监测系统（CI-600）使用方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解作物根系的生长状态及研究方法，掌握植物根系生长监测系统（CI-600）基本原理、步骤、使用方法。 2. 介绍植物根系生长监测系统软硬件组成，演示 CI-600 工作原理、操作步骤、图片数据处理和提取方法；设置不同的间套作处理（需要明确一下具体的处理）进行安装根管，进行田间 CI-600 系统的应用，学生分组操作获取田间数据； 3. 对获取的数据，课堂分组操作 CI-600 软件、掌握图片处理、数据获取方法。培养学生实践动手能力和科学研究的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：小组合作 2. 学习任务：实验报告 	6 学时	必做
作物抗逆渗透调节测定方法	综合性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握可溶性糖、游离脯氨酸、有机酸及游离氨基酸含量等指标的测定原理、方法和注意事项； 2. 熟练掌握碱式滴定管、高速冷冻离心机等仪器的操作。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 解渗透调节物质在植物盐胁迫下的作用，掌握渗透调节物质的测定方法。 2. 学习和掌握可溶性糖、游离脯氨酸、有机酸及游离氨基酸含量的测定原理、方法和注意事项。对作物（棉花、玉米、麦类等）进行不同逆境条件处理，了解渗透调节作用对提高植物抗盐性的积极作用。 3. 学会通过做图和数据分析，掌握盐胁迫对渗透调节物质含量影响，提高学生分析问题和进行科学研究的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：小组合作 2. 学习任务：实验报告 	6 学时	必做
作物抗逆活性氧系统测定方法	综合性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解并掌握超氧阴离子自由基产生速率、过氧化氢含量及丙二醛含量等指标的测定原理、方法和注意事项。 2. 熟练掌握分析天平、紫外分光光度计等仪器的操作。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解活性氧对植物的积极和消极作用，掌握活性氧系统的测定方法。 2. 学习和掌握超氧阴离子自由基产生速率、过氧化氢（H₂O₂）含量及丙二醛含量等指标的测定原理、方法和注意事项。对作物（棉花、玉米、麦类等）进行不同逆境条件处理，了解活性氧在生命活动中的危害，明确正常和逆境条件下植物体内活性氧的产生与积累。 3. 学会通过做图和数据分析，掌握干旱胁迫对活性氧动态平衡的影响，提高学生分析问题和进行科学研究的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：小组合作 2. 学习任务：实验报告 	6 学时	必做

种子休眠与萌发相关性状检测方法	设计性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解并掌握种子休眠的鉴定方法； 2. 了解种子/胚萌发能力的发育变化。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解并掌握种子休眠的鉴定方法。了解种子/胚萌发能力发育变化。 2. 不同逆境处理或者不同种类作物（棉花、玉米、麦类等）种子休眠鉴定，种子/胚萌发能力的发育变化观察。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：小组合作 2. 学习任务：实验报告 	4 学时	必做
作物品质检测方法	设计性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握小麦沉降值测定； 2. 掌握小麦淀粉含量测定的方法和技术。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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。了解小麦籽粒中蛋白质、脂肪和淀粉等测定原理，掌握小麦籽粒中淀粉含量的测定方法。 2. 不同逆境处理或者不同种类小麦面粉沉淀值的测定，以及小麦籽粒中淀粉含量测定。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：小组合作 2. 学习任务：实验报告 	6 学时	必做
作物间套作研究方法	综合性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解间套作复合群体作物种间互作关系； 2. 掌握作物间套作复合群体研究方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解间套作复合群体作物种间互作关系、试验设计原理和研究方法。 2. 介绍间套作复合群体作物种间互作关系、间套作实验设计原理及其相关指标观测、计算方法。设置不同的间套作处理，学生分组操作获取田间数据、对获取的独立分析处理，完成实验报告。 3. 培养学生实践动手能力和科学研究的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：小组合作 2. 学习任务：实验报告 	6 学时	必做
实验综合汇报与讨论	综合性	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解作物表型研究体系的关联性、逻辑性和系统性； 2. 通过研究方法学习和实验训练，培养和提高学生的批判性思维和科学探究的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 运用已学过的知识和技能验证一些重要的结论、结果和现象； 2. 训练学生理论知识的运用能力、实验操作能力、仪器的使用能力、实验数据的处理和分析能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：小组合作 2. 学习任务：实验报告 	4 学时	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	实验过程考核	实验报告	
课程目标 1	10	10	10	30
课程目标 2	0	20	20	40
课程目标 3	0	10	20	30
合计	10	40	50	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	考查农学专业基础理论、专业知识和实验操作技能的掌握。	掌握并理解农学专业的专业基础知识，熟练实验操作的步骤和技术。	理解农学专业的专业基础知识，比较熟练实验操作的步骤和技术。	了解农学专业的专业基础知识，知道实验操作的步骤和技术。	不熟悉农学专业的专业基础知识，不了解实验操作的步骤和技术。	10

2. 实验过程考核评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1、2、3	考查学生的知识与能力	态度积极、操作规范、团队合作好。	态度较积极、操作较规范、团队合作较好。	态度不够积极、操作不够规范、团队合作不够好。	态度敷衍、操作随意、不参加团队劳动。	40

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)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1、2、3	考查学生的知识与能力	写作规范、数据分析准确客观、归纳总结合理。	写作较规范、数据分析较准确客观、归纳总结较合理。	写作不够规范、数据分析不够准确客观、归纳总结不够合理。	写作很不规范、数据分析很不准确客观、归纳总结很不合理。	50

五、推荐实验教材和资源

(一) 建议实验教材

1. 张文英, 李承道等. 作物表型研究方法. 北京: 科学出版社, 2017
2. 蒋桂英, 李鲁华等. 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

1. 张宪法. 作物生理研究法. 北京: 农业出版社, 1992

大纲修订人签字: 张亚黎、勾玲、田景山、
张伟、李艳军、张淑英

修订日期: 2022年09月

大纲审定人签字: 李玉祥, 王江丽

审定日期: 2022年09月

《植物保护学 B》课程教学大纲

课程名称	植物保护学 B		
	Plant Protection B		
课程代码	31213680	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业基础课程	先修课程	农业生态学 B、 农业实践基础
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	农学、智慧农业	开课单位	农学院
课程负责人	张莉、张建萍、苏杰	审定日期	2022 年 8 月

一、课程简介

植物保护学是农学专业的专业基础课程。本课程主要对学生进行植物保护的基本原理和应用知识、基本操作技能的训练和教育。通过本课程的系统教学和训练以及学生的自主学习，使学生掌握植物保护的基本理论知识和基本操作技术，了解国内重要病虫害发生危害情况、种类与分布，能够识别和诊断农作物主要病虫害，掌握其发生发展规律、防治原理和方法，并能运用所学知识从事植物病虫害防治科学实验和技术推广工作，学会如何解决农业生产中遇到的实际问题，因地制宜地开展综合防治，为农业可持续生产保驾护航，培养强农、兴农为己任，知农、懂农、爱农的新时代农业应用型人才。

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，了解植物保护科学技术发展前沿、掌握植物病虫害识别的基本形态知识。

目标 2：主要病虫害的主要类群的形态特征，具备识别和鉴定植物病虫害能力。

目标 3：学会植物病虫害发生特点、主要生物学特性以及调查和预测方法；具备评估病虫害危害特点及爆发原因的能力。

目标 4：掌握植物病虫害诊断程序及其综合防治原理及其方法；掌握农业主要病虫害综合防治策略及方法，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.专业素养	指标点 4.2：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	4.专业素养	指标点 4.4: 具备应用作物学及相关领域基本原理、方法, 对农业领域复杂问题进行综合分析、研究与诊断, 提出相应对策和建议, 形成解决方案的能力。
课程目标 3		
课程目标 4		

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.植物病害的基本概念	课程目标 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 认识防治植物病害的重要性。 2. 了解本课程所讲授的主要内容。 3. 掌握植物病害的定义及特点。 4. 掌握植物病害的发生原因及特点。 5. 掌握植物病害的症状类型。 6. 植物病害严重影响粮食的安全生产, 树立植物保护的观念。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植物病理学的性质和内容。 2. 防治植物病害的重要性。 3. 植物病害的概念。 4. 生物病原与非生物病害的定义及内容。 5. 侵染性病害和非侵染性病害的特点。 6. 植物病害的症状概念及类型。 7. 科技人员服务社会为案列, 引导学生学农爱农。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 课堂讲授、多媒体教学、基于案例和 PBL 的课堂提问。 2. 学习任务: 发布课前预习任务、课堂小测试、实验报告。 	理论 4 学时 实验 2 学时
2.植物病害的病原	课程目标 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 5 种病原的的分类地位、形态特征、生物学特性及其致病特点。 2. 掌握 5 种病原所致病害的症状特点。 3. 认识到植物病原的多样性, 树立解决问题的多样性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植物病原菌物的分类地位和分类系统、一般性状; 代表性植物病原菌物的形态特征及其引起的重要作物病害。 2. 掌握病原细菌的一般性状, 病原细菌病害症状特点和诊断方法。 3. 植物病毒生物学特点; 病毒增殖与传播方式; 植物病毒病的症状特点及防治方法。 4. 寄生性种子植物的概念、致病特点; 两种重要的寄生种子植物的形态特点、生物学特点、危害症状及防治方法。 5. 新冠病毒的特征及防控。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 课堂讲授、多媒体教学、基于案例的课堂提问、小组讨论。 2. 学习任务: 发布课前预习任务、课堂小测试、实验报告。 	理论 10 学时 实验 6 学时
3.植物侵染性病害的发生与发展	课程目标 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握病原物的致病及变异机制, 寄主的抗病性及抗病类型。 2. 了解病原物的侵染过程各个时期的特点。 3. 掌握侵染循环概念和三个环节的主要内容。 4. 掌握病原物的越冬越夏场所和传播途径对植物病害防治的意义。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植物病原物的寄生性和致病性、植物抗病性的概念。 2. 病原物的致病机制和植物的抗病机制; 植物病原物的寄生性类型。 3. 侵染过程、病害循环、初侵染与再侵染、植物病害流行、单循环病害和多循环病害的概念。 4. 植物病原物的侵染过程的各个时期; 病原物的越冬越夏场所和传播途径; 病原物侵入寄主的途径和方式。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 课堂讲授、多媒体教学、基于 PBL 课堂提问、小组讨论。 2. 学习任务: 发布课前预习任务、课堂小测试。 	理论 2 学时

4.植物病害的诊断与防治	课程目标 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解植物病害诊断意义、依据 2. 掌握非侵染性病与侵染性病害的诊断要点。 3. 掌握植物病害防治的原理和具体措施。 4. 实践是检验真理的唯一标准：加强学生环保意识 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 植物病害诊断的要点和程序。 2. 新病害鉴定的柯赫氏法则。 3. 植物病害综合防治的概念。 4. 植物病害防治的具体方法、原理和针对的病原种类。 5. 诊断学奠基人—柯赫，植物病害防治与环境保护 	<ol style="list-style-type: none"> 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 4 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. 昆虫的形态结构	课程目标 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重点掌握昆虫纲的主要特征。 2. 重点掌握昆虫外部形态结构及其功能。 3. 理解昆虫外部形态构造与防治的关系。 4. 培养学生的科学观和实事求是的学风。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 节肢动物门及昆虫纲的特征；昆虫与人类的关系。 2. 昆虫的体躯的一般构造。 3. 昆虫的头部、胸部、昆虫的腹部外部形态及其附肢的形态结构。 4. 以目前国内农业重大虫害新闻和事件，让学生理解虫害防控与社会发展进步的关系。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂教授、多媒体教学，基于案例的课堂提问互动。 2. 学习任务：课程作业、实验报告。 	理论 4 学时 实验 2 学时
2. 昆虫与农螨分类	课程目标 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解昆虫纲分类的基本方法和原理。 2. 重点掌握与农业密切相关昆虫纲 9 大目及蛛形纲主要形态特征及其重要科的特征。 3. 培养实事求是的学风和严谨的科学态度。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分类的基本原理与方法。 2. 昆虫纲的分目。 3. 农业昆虫主要目、科简介。 4. 农螨分类简介。 5. 以代表性昆虫为例，求同存异，通过外部形态的对比学习掌握的分类特征。以著名昆虫分类专家周尧先生为例，让学生了解昆虫的分类的艰辛和严谨。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂教授、多媒体教学，基于案例的课堂提问互动。 2. 学习任务：课程作业、实验报告。 	理论 2 学时 实验 4 学时
3. 昆虫的生物生态学	课程目标 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 重点掌握昆虫主要生物学特性：昆虫的繁殖方式、生长发育过程等。 2. 理解昆虫变态类型及其特点、区分休眠和滞育的差异。 3. 掌握昆虫世代、年生活史、主要习性及其与防治的关系。 4. 理解环境因子对昆虫种群的影响；掌握 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 昆虫的生殖方式。 2. 昆虫的个体发育过程和变态类型。 3. 昆虫世代、年生活史、休眠、滞育、习性。 4. 环境因素对昆虫的影响，有效积温法则。 5. 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。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：课堂教授、多媒体教学。基于案例的课堂提问、讨论。 2. 学习任务：课程作业。 	理论 6 学时

		有效积温法则。 5.建立生态平衡与社会关系和谐观点。			
4. 害虫防治的原理与方法	课程目标 4	1. 了解害虫防治的生态学及经济学原则。 2. 重点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、原则和方法及发展趋势。 4.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和经济学原则。 2. 农业害虫植物检疫、农业防治法、物理防治法、生物防治法、化学防治法概念及其具体防治措施。 3. 害虫的综合治理。 4. 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例,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:课堂教授、多媒体教学,基于案例的课堂提问互动。 2.学习任务:课程作业。	理论 2 学时
5. 地下及多食性害虫	课程目标 4	1. 掌握多食性害虫的主要种类、形态特征、发生特点、危害方式、发生规律及综合防治措施。 2. 了解多食性害虫生物学、生态学特点。 3. 应用预测预报技术和综合防治原理防治多食性害虫。 4.加强理论联系实践。	1. 地下害虫的种类及其防治方法:以地老虎类为案例。 2. 蝗虫类的发生特点及综合防治方法。 3. 粘虫类的发生特点及综合防治方法。 4. 粉虱类的发生特点及综合防治方法。 5. 以四类害虫为案例,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:课堂讨论、多媒体教学,基于案例的课堂提问互动。 2. 学习任务:课程作业、实验报告、汇报。	理论 2 学时 实验 0.7 学时
6. 棉花害虫	课程目标 4	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。 2. 了解棉花害虫生物学、生态学特点。 3. 应用预测预报技术和综合防治原理防治棉花害虫。 4. 提高学生经济意识,培养学生创新思维。	1. 棉铃虫发生特点及其防治方法。 2. 棉蚜发生特点及其防治方法。 3. 棉叶螨发生特点及其防治方法。 4. 棉蓟马发生特点及其防治方法。 5. 盲蝽类发生特点及其防治方法。 6. 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发展的关系,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:课堂讨论、多媒体教学,基于案例的课堂提问互动。 2. 学习任务:课程作业、实验报告、汇报。	理论 2 学时 实验 0.6 学时
7. 禾谷类害虫	课程目标 4	1. 掌握生长期和储藏期禾谷类害虫的主要种类、形态特征、发生特点、危害方式、发生规律及综合防治措施。 2. 了解禾谷类害虫生物学、生态学特点。 3. 应用预测预报技术和综合防治原理防治禾谷类害虫。	1. 生长期小麦害虫种类、发生特点及其防治方法:麦蚜、小麦皮蓟马、小麦吸浆虫等。 2. 生长期水稻害虫种类、发生特点及其防治方法:稻飞虱、二化螟等。 3. 生长期玉米害虫种类、发生特点及其防治方法:玉米螟类、黏虫等。	1. 教学活动:课堂讨论、多媒体教学,基于案例的课堂提问互动。 2. 学习任务:课程作业、实验报告、汇报。	理论 2 学时 实验 0.7 学时

		4. 提高粮食安全意识，培养学生创新思维。	4. 储粮害虫的种类、危害特点及其防治方法：象甲类、豆象、蛾类、螨类。 6. 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。		
--	--	-----------------------	--	--	--

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

课程目标 1、2、3、4 的达成度通过闭卷考试、平时成绩、实验课的成绩综合考评；评价方式和成绩比例具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	平时成绩	课程作业	闭卷考试	
课程目标 1	5	5	15	25
课程目标 2	5	5	5	15
课程目标 3	5	5	20	30
课程目标 4	5	5	20	30
合计	20	20	60	100

注：期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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. 平时成绩

考勤、提问或课堂测验和课堂笔记作为平时成绩，其中考勤采用“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。旷课 3 次以上，不计综合成绩。

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		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。	5
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。	5

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。	5
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。	5

2. 课程作业评价标准

课程作业为网络作业和实验报告成绩。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。	5
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。	5

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。	按时按要求完成,植物病虫害的诊断程序正确,能灵活应用植物病虫害的综合防治方法。	按时按要求完成,植物病虫害的诊断程序基本正确,较能灵活应用植物病虫害的综合防治方法。	按时按要求完成,植物病虫害的诊断程序部分,不太能灵活应用植物病虫害的综合防治方法。	未按时按要求完成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。	5
--------	------------------------------	---	--	---	---	---

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。	15
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。	5
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。	20
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。	20

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

陈捷主编. 植物保护学概论. 北京: 中国农业出版社, 2020

(二) 主要参考书及学习资源

- 1.王振中主编. 植物病理学(第三版). 北京: 中国农业出版社, 2015
- 2.许志刚主编. 普通植物病理学(第三版). 北京: 中国农业出版社, 2006
- 3.董金皋主编. 农业植物病理学(第三版). 北京: 中国农业出版社, 2015
- 4.袁 锋主编. 农业昆虫学(第四版). 北京: 中国农业出版社, 2011
- 5.洪晓月主编. 农业昆虫学(第三版). 北京: 中国农业出版社, 2017
- 6.仵均祥主编. 农业昆虫学(第三版). 北京: 中国农业出版社, 2016
- 7.韩绍军. 植物保护系通论. 北京: 高等教育出版社, 2012

六、附表

序号	实验(实践)项目名称	实验类型	开出要求	学时
1	植物病害的症状观察	验证性	必开	2
2	植物病害病原物重要属的特征及所致病害症状观察(1)	验证性	必开	2
3	植物病害病原物重要属的特征及所致病害症状观察(2)	验证性	必开	2
4	作物病害识别与鉴定	验证性	必开	2
5	昆虫外部形态观察	验证性	必开	2
6	昆虫分类(一)	验证性	必开	2
7	昆虫分类(二)	验证性	必开	2
8	多食性害虫、禾谷类害虫和棉花害虫的识别	验证性	必开	2

大纲修订人签字: 张莉、张建萍、苏杰

修订日期: 2022年8月

大纲审定人签字: 姚兆群、蔡志平

审定日期: 2022年8月

《作物栽培学》课程教学大纲

课程名称	作物栽培学		
	Crop Cultivation Science		
课程代码	31214101	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业核心课程	先修课程	植物生理学, 农学实践基础
学分/学时	4 学分/64 学时	理论学时 / 实验学	48 学时/16 学时
适用专业	农学专业	开课单位	农学院
课程负责人	蒋桂英	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

作物栽培学是面向农学专业开设的专业核心课程之一，是一门综合性、实践性很强的应用课程。是研究作物生长发育、产量和品质形成规律及其与环境条件的关系，探索通过栽培管理、生长调控和优化决策等途径，实现作物高产、优质、高效及可持续发展的理论、方法与技术的科学。通过本课程的学习，一方面使学生掌握规模化、机械化、轻简化为特征的现代作物栽培原理和技术，另一方面用兵团精神引领课堂，通过挖掘新疆、兵团作物高产案例，促进学生专业知识学习与道德情操修为统一，树立“学农爱农，知农兴农”的价值理念。

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）：掌握作物生长发育、产量与品质形成和需水需肥规律；土壤、温、光、水、肥等条件对作物生长发育、产量形成和产品品质的影响；明确作物生产的原理，掌握作物高产、优质、高效栽培基本理论，作物合理群体结构及其调控与关键技术措施和以规模化、机械化、轻简化为特征的现代作物栽培集成技术。

目标 2（能力目标）：具备基本的实验观察能力，田间技术操作能力，作物生长发育诊断及指导区域性农作物生产的能力；具备一定分析和解决作物生产中存在问题的能力。

目标 3（素质目标）：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。

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: 掌握作物栽培基本理论知识、实验技能和研究方法，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	4.专业素养	指标点 4.3: 具有指导作物生产的基本能力；指标点 4.4: 具备对作物生产问题进行综合分析、研究与诊断，提出相应对策和建议，形成解决方案的能力。
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；指标点 1.2: 具有求真务实的兵团精神；指标点 1.3: 具有高度社会责任感和职业道德。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1.概论	课程目标 1、2、3	1.了解作物栽培学的历史和现状；掌握作物栽培学的概念、地位和特点；科学地认识作物、环境措施三者之间的关系。 2.了解农作物的起源和作物栽培学的发展方向，掌握农作物的分类方法。 3.掌握作物产量及构成因素的相互关系和提高作物产量的途径，了解作物作物品质的概念和提高作物效益的途径。 4.掌握作物生长的相关关系，作物群体自动调节规律。	1.作物栽培学的性质、任务和研究方法； 2.作物栽培学的历史和现状； 3.作物栽培学的成就和发展方向； 课程思政：家国情怀——中国作物栽培学的成就和代表人物 4.农作物的起源与分类； 5.作物的产量、品质与效益； 6.作物的生长发育及群体调控； 7.实验：四大部门九大类别作物的识别。	1.课前：网站自主学习（单元导学、讲义、教案、课件） 2.课中：课堂讲授、课程思政、随堂测试 3.课后：网站学习、讨论、课后作业 4.实验：现场讲授	讲授 6 学时 + 实验 2 学时
2.小麦	课程目标 1、2、3	1.了解发展小麦生产的意义、起源、分类及生产状况和区划。 2.掌握小麦的阶段发育特性及应用和小麦器官建成规律与产量形成规律。 3.掌握冬小麦一播出全苗的关键技术和和高产高效田间管理措施。 4.掌握春小麦的生长发育特点及获取高产的关键技术。	1.小麦国内外生产状况及区划； 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； 5.滴灌春小麦栽培技术； 课程思政：兵团精神的体现——新疆小麦专家王荣栋教授的事迹 6.实验：小麦幼穗分化的观察。	1.课前：网站自主学习（单元导学、讲义、教案、课件） 2.课中：课堂讲授、课程思政、课堂讨论、随堂测试 3.课后：网站学习、讨论、课后作业 4.实验：现场讲授	讲授 8 学时 + 课堂讨论 2 学时 + 实验 2 学时
3.水稻	课程目标 1、2、3	1.掌握水稻的生长发育特性及其与环境条件的关系。 2.掌握水稻器官和产量形成规律和种稻需要的土肥水条件。 3.掌握直播稻的栽培技术要点，了解滴灌水稻栽培技术要点。	1.水稻国内外生产状况及区划； 课程思政：我的“中国梦”——袁隆平院士的事迹 2.水稻的品种类型； 3.水稻的生长发育； 4.种稻的土、肥、水条件； 5.直播水稻的栽培技术； 6.新疆滴灌水稻栽培技术。	1.课前：网站自主学习（单元导学、讲义、教案、课件） 2.课中：课堂讲授、课程思政、课堂讨论 3.课后：网站讨论	讲授 4 学时 + 课堂讨论 2 学时
4.玉米	课程目标 1、2、3	1.了解玉米的生产意义和在国民经济中的重要性。 2.掌握玉米器官建成规律和产量形成规律。 3.掌握新疆春玉米栽培的主要技术，了解新疆滴灌玉米的生育特点及栽培要点。	1.玉米国内外生产状况及区划； 2.玉米栽培的生物学基础； 3.玉米栽培技术； 4.新疆滴灌玉米栽培技术； 课程思政：进取精神和社会责任感的范例——中国玉米超高产创造案例 5.实验：玉米形态特征及类型识别。	1.课前：网站自主学习（单元导学、讲义、教案、课件） 2.课中：课堂讲授、课程思政 3.课后：线上学习、讨论 4.实验：现场讲授	讲授 6 学时 + 实验 2 学时

5.棉花	课程目标 1、2、3	<p>1.了解发展棉花生产的意义和生产状况,新疆棉花的生产特点和棉区的划分。</p> <p>2.掌握棉花的生育时期和生育阶段,棉花的器官建成规律与产量的关系。</p> <p>3.掌握棉花的产量构成因素及其相互关系和蕾铃脱落规律,掌握棉花的主要纤维品质指标,新疆棉花栽培技术路线的含义。</p> <p>4.掌握棉花一播出全苗的技术要点,掌握新疆膜下滴灌棉花高产高效栽培技术。</p>	<p>1.棉花国内外生产状况及区划; 课程思政:工匠精神的塑造——新疆近40年植棉史上取得的成就和代表人物</p> <p>2.棉花栽培的生物学基础; 课程思政:人生观和价值观的养成——棉花营养器官建成规律</p> <p>3.新疆棉花膜下滴灌栽培技术; 课程思政:艰苦奋斗、开拓进取的兵团精神——膜下滴灌技术的实践创新应用</p> <p>4.新疆机采棉绿色栽培技术; 课程思政:生态文明——新疆全程机械化绿色植棉技术,实现了“快乐植棉”</p> <p>5.实验:棉花吐絮期经济性状的考察及测产。</p>	<p>1.课前:网站自主学习(单元导学、讲义、教案、课件)</p> <p>2.课中:课堂讲授、课程思政、课堂讨论、随堂测试</p> <p>3.课后:网站讨论、课后作业</p> <p>4.实验:现场讲授</p>	<p>讲授 8学时 + 课堂讨论 2学时 + 实验 4学时</p>
6.甜菜	课程目标 1、2	<p>1.了解甜菜的生产概况,掌握甜菜栽培的生物学特性。</p> <p>2.掌握甜菜营养器官的建成规律及其与环境因子的关系。</p> <p>3.掌握原料甜菜栽培技术,了解滴灌甜菜的栽培技术。</p>	<p>1.甜菜国内外生产状况及区划; 课程思政:逆向思维科学素养培养——甜菜生物学特性与种植区域案例</p> <p>2.甜菜栽培的生物学基础; 课程思政:“因事而化、因时而进、因势而新”辩证思维培养——甜菜块根糖分类型转化与块根品质</p> <p>3.直播甜菜的栽培技术;</p> <p>4.新疆滴灌甜菜栽培技术;</p> <p>5.实验:甜菜块根特征的观察及含糖量的测定。</p>	<p>1.课前:网站自主学习(单元导学、讲义、教案、课件)</p> <p>2.课中:课堂讲授、课程思政、案例分析</p> <p>3.课后:网站讨论、课后作业</p> <p>4.实验:现场讲授</p>	<p>讲授 4学时 + 实验 2学时</p>
7.油料作物	课程目标 1、2	<p>1.了解油菜的生产状况,掌握油料作物的概念和油分积累的特点,掌握区分油菜三种类型的指标。</p> <p>2.掌握油菜产量和品质形成规律和主要栽培技术。</p> <p>3.掌握向日葵的生物学特性和主要栽培技术。</p>	<p>1.油料作物概述;</p> <p>2.油菜栽培的生物学基础;</p> <p>3.油菜的栽培技术;</p> <p>4.向日葵的生物学特性及栽培技术。</p>	<p>1.课前:网站自主学习(单元导学、讲义、教案、课件)</p> <p>2.课中:课堂讲授</p>	<p>讲授 4学时 + 实验 2学时</p>
8.豆类作物	课程目标 1、2	<p>1.了解豆类作物的种类和特征特性。</p> <p>2.掌握大豆的生长发育特点和主要栽培技术。</p>	<p>1.豆类作物概述</p> <p>2.大豆的器官建成规律及其与产量的关系</p> <p>3.大豆丰产栽培技术</p>	<p>1.课前:线上自主学习(单元导学、讲义、教案、课件)</p> <p>2.课中:课堂讲授</p>	<p>讲授 2学时 + 实验 2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 2 个部分，分别为平时成绩和期末考试 2 种方式完成课程目标达成评价。平时成绩占 50%，由思政案例（5%）、文献翻译（4%）、课堂提问（5%）、线上讨论与学习（4%）、知识单元测试（5%）、课堂讨论（12%）、实验报告（15%）组成，期末考试占 50%。阶段测试和期末考试为闭卷形式，思政案例、文献翻译、课堂提问、线上讨论、课堂讨论和实验报告采用小组合作学习和自主学习，提交作业。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例（%）			成绩比例（%）
	平时成绩		期末考试	
	知识单元测试	作业		
课程目标 1	3	20	32	55
课程目标 2	2	20	18	40
课程目标 3	0	5	0	5
合计	5	45	50	100

注：期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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. 知识单元测试和期末考试评价标准

实验报告出现一次未提交或批阅未通过，任课教师可取消其参加相关的知识单元测试。实验报告累计缺交量或批阅未通过量超过该课程作业总量的三分之一者，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	考查学生对作物生长发育、产量形成规律的掌握程度。	作物生长发育、产量形成规律的名词解释、填空、选择、简答正确率高。	作物生长发育、产量形成规律的名词解释、填空、选择、简答正确率较高。	作物生长发育、产量形成规律的名词解释、填空、选择、简答正确率较低。	作物生长发育、产量形成规律的名词解释、填空、选择、简答正确率很低。	35
	考查学生作物与环境条件关系的掌握程度。	作物与环境条件关系的填空、选择、简答题正确率高。	作物与环境条件关系的填空、选择、简答题正确率较高。	作物与环境条件关系的填空、选择、简答题正确率较低。	作物与环境条件关系的填空、选择、简答题正确率很低。	
课程目标 2	考查学生作物高产栽培技术措施的应用程度。	作物高产栽培技术措施的简答题和论述题正确率高。	作物高产栽培技术措施的简答题和论述题正确率较高。	作物高产栽培技术措施的简答题和论述题正确率较低。	作物高产栽培技术措施的简答题和论述题正确率很低。	20

2. 作业评价标准

作业有一次未递交或批阅未通过，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 1,2,3	考查学生的素质与能力	思政案例规范, 翻译、实验报告准确, 课堂与线上讨论逻辑清晰。	思政案例较规范, 翻译、实验报告较精确, 课堂与线上讨论逻辑较清晰。	思政案例基本规范, 翻译、实验报告基本准确, 课堂与线上讨论逻辑不够清晰。	思政案例不规范, 翻译、实验报告不准确, 课堂与线上讨论逻辑不清晰。	45

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 王荣栋, 尹经章. 作物栽培学. 北京: 高等教育出版社, 2015
2. 蒋桂英, 李鲁华. 农学专业实践教学. 北京: 高等教育出版社, 2016

(二) 主要参考书及学习资源

1. 董钻, 王术. 作物栽培学总论 (第三版). 北京: 中国农业出版社, 2018
2. 官春云. 现代作物栽培学. 北京: 高等教育出版社, 2011
3. 于振文. 作物栽培学各论 (北方本) (第二版). 北京: 中国农业出版社, 2013
4. 余松烈. 中国小麦栽培理论与实践. 上海: 上海科学技术出版社, 2006
5. 毛树春. 中国棉花栽培学. 上海: 上海科学技术出版社, 2019
6. 田笑明. 新疆棉作理论与现代植棉技术. 北京: 科学出版社, 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	作物标本地的参观调查	综合	必做	2
2	小麦幼穗分化的观察	综合	必做	2
3	玉米形态特征和类型的识别及株型分析	综合	必做	2
4	棉花吐絮期经济性状的调查	综合	必做	2
5	棉花测产	综合	必做	2
6	甜菜形态结构的观察及块根含糖量的测定	验证	必做	2
7	油菜的形态观察及经济性状分析	综合	必做	2
8	大豆的形态观察及经济性状分析	综合	必做	2

大纲修订人签字: 蒋桂英 樊华

修订日期: 2022 年 07 月

大纲审定人签字: 李玉祥, 王江丽, 张亚黎

审定日期: 2022 年 09 月

《作物种子学》课程教学大纲

课程名称	作物种子学		
	Science of Crop Seed		
课程代码	31214102	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、遗传学
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	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

作物种子学是农学专业的核心专业课。它是以植物学、遗传学为主要基础理论，研究农作物种子的特征特性、生理功能和生命活动规律，为农业生产服务的一门综合性、应用型学科。本课程主要介绍作物种子的生物学和种子技术两方面的内容。本课程的教学，旨在使学生系统了解种子的形态构造、化学成分的特点及其与生理功能的关系，种子发育、成熟的过程和特点，种子休眠、活力、寿命、萌发及种子处理的概念、机理及其变化规律、调控措施，并运用这些理论来阐明种子加工、贮藏、质量检验的技术原理，熟练掌握种子加工、贮藏、质量检验的操作技术，能在生产实践中灵活运用所学知识解决具体问题。通过上述内容的学习，为今后作物育种学各论、作物良种繁育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：系统掌握种子学的一些基本理论和原理，了解种子学研究的最新进展。使学生系统了解种子的形态构造、化学成分的特点及其与生理功能的关系，种子发育、成熟的过程和特点，种子休眠、活力、寿命、萌发及种子处理的概念、机理及其变化规律、调控措施。

目标 2：掌握种子加工、贮藏、质量检验的操作技术，能在生产实践中灵活运用种子学的基础理论和技术方法解决农业生产领域科学和技术问题。

目标 3：培养具有分析解决主要作物种子生产与栽培管理中实际问题的初步能力；传承“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神，培养具有良好的科学精神、团队协作、和社会责任感、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. 专业素养	指标点 4.2：掌握作物栽培、耕作、育种和农业生物技术、农业信息技术等基本理论知识、实验技能和研究方法，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	4.专业素养	指标点 4.4: 具备应用作物学及相关领域基本原理、方法,对农业领域复杂问题进行综合分析、研究与诊断,提出相应对策和建议,形成解决方案的能力。
课程目标 3	1.理想信念 4.专业素养	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。 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。

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. 能够掌握种子的含义;理解种子学的内容和任务; 2. 了解种子学的发展、了解种子学在农业生产中的作用; 3. 课程思政: 让学生意识到“一粒种子可以改变一个世界”, 引导学生学习课程兴趣。让学生了解我国农业领域的伟大成就, 了解作物育种工作者和他们的育种工作对我国农业的影响, 激发学生的民族自豪感。	1. 课程思政: 绿色革命, 我国农业领域的伟大成就; 2. 种子的含义; 3. 种子学的内容和任务; 4. 种子学的发展; 5. 种子学在农业生产中的作用; 6. 作物育种学的发展、传统育种和分子育种的特点	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, 讨论种子学及其最新进展	理论 2
1. 种子的形成发育和成熟	课程目标 1、2	1. 课程思政: 培养学生用发展的眼光看问题; 2. 能够理解并掌握主要种子形成发育的一般过程; 3. 熟悉掌握种子发育的异常现象; 4. 理解种子的成熟及其调控, 善于观察、思考并通过文献研究分析复杂科学问题	1. 课程思政: 事物是变化发展的原理 2. 种子形成发育的一般过程; 3. 主要作物种子的形成和发育; 4. 种子发育的异常现象; 5. 种子的成熟及其调控;	1. 教学活动: 多媒体教学、互动及测试 2. 学习任务: 根据课后思考题复习课堂内容; 3. 课内外实践: 分小组, 讨论种子的形成发育和杂交育种技术。	理论 2
2. 种子的形态构造和分类	课程目标 2、3	1. 课程思政: 培养学生对比归纳的能力; 2. 了解种子的一般形态构造、种子的植物学分类; 3. 熟悉掌握主要作物种子的形态构造; 4. 理解种子形态构造的遗传基础	1. 种子的一般形态构造 2. 主要作物种子的形态构造 3. 种子的植物学分类 4. 种子形态构造的遗传基础 5. 课程思政: 国之重器-种子	1. 教学活动: 多媒体教学、播放种质资源相关视频资源 2. 学习任务: 根据课后思考题复习课堂内容 3. 实验: 小组合作	理论 2 + 实验 2
3. 种子的化学成分	课程目标 1、2、3	1. 能够种子的化学成分中的基本概念; 2. 掌握并理解种子的主要化学成分及其分布; 3. 理解种子的化学成分功能与作用	1. 种子的主要化学成分及其分布 2. 种子水分 3. 种子的营养成分 4. 种子的生理活性物质 5. 种子的其他化学成分	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 3. 课内外实践: 分小组, 讨论种子的化学成分功能与作用。	理论 4
4. 种子的休眠	课程目标 1、2、3	1. 课程思政: 培养学生如何面对逆境; 2. 能够理解种子休眠的原因和机理; 3. 掌握并理解不同作物种子的休眠; 4. 掌握主要农作物种子休眠的调控	1. 课程思政: 客观规律性和主观能动性辩证关系原理 2. 种子休眠的原因和机理 3. 不同作物种子的休眠 4. 种子休眠的调控选择和鉴定的基本方法及特点	1. 教学活动: 多媒体教学、互动及测试 2. 课内外实践: 分小组, 讨论不同作物种子的休眠的原因与调控措施。	理论 2

5. 种子萌发	课程目标 1、2、3	1. 能够理解种子萌发的过程及类型； 2. 掌握并理解不同作物种子萌发的环境条件	1. 种子萌发的过程及类型 2. 种子萌发的生理生化及遗传基础 3. 种子萌发的环境条件 4. 课程思政：育种家的育种工作和故事	1. 教学活动：多媒体教学、互动及测试、播放微视频、实验报告 2. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容 3. 实验：小组合作	理论 2 + 实验 2
6. 种子寿命	课程目标 1、2、3	1. 能够理解种子寿命的概念及其差异； 2. 理解种子寿命的影响因素、种子衰老及其机理； 3. 了解种子寿命的预测	1. 种子寿命的概念及其差异 2. 种子寿命的影响因素 3. 种子衰老及其机理 4. 种子寿命的预测	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 3. 课内外实践：分小组，提出、分析和讨论种子寿命的影响因素	理论 2
7. 种子活力	课程目标 2、3	1. 掌握并理解种子活力的概念和意义； 2. 掌握并理解种子活力测定方法 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	1. 种子活力的概念和意义 2. 种子活力的生物学基础 3. 种子活力测定 4. 课程思政：了解种子育种成就	1. 教学活动：多媒体教学、课堂讨论、播放微视频 2. 课内外实践：分小组，提出、分析和讨论种子活力的影响因素、测定方法。	理论 2
8. 种子加工与贮藏	课程目标 2、3	1. 掌握并理解种子加工、贮藏的方法、要求； 2. 了解种子加工与贮藏的计算机管理	1. 种子加工 2. 种子贮藏 3. 种子加工与贮藏的计算机管理	1. 教学活动：多媒体教学；播放微视频 2. 课内外实践：分小组，提出、分析和讨论生产上主要农作物种子的加工与贮藏。	理论 2
9. 种子检验	课程目标 1、2、3	1. 掌握并理解种子检验的概念和意义、种子检验的内容和程序； 2. 掌握并理解扦样的基本概念、方法； 3. 掌握并理解种子重量测定方法； 4. 掌握并理解种子水分测定方法； 5. 掌握并理解净度分析、真实性和品种纯度鉴定的基本概念、技术方法 6. 掌握并理解种子发芽过程中的基本概念、发芽试验的技术方法 7. 掌握并理解种子健康的基本概念、测定的基本技术方法 8. 课程思政：教育学生心中有祖国、心中有大爱的家国情怀	1. 种子检验的概念和意义 2. 种子检验的内容和程序 3. 扦样 4. 种子重量测定 5. 种子水分测定 6. 净度分析、真实性和品种纯度鉴定 7. 种子发芽试验 8. 种子健康测定 8. 课程思政：了解主要作物种子的培育过程，了解科学家在培育优良品种和推广利用中的贡献	1. 教学活动：多媒体教学、雨课堂互动及测试、播放微视频、实验报告 2. 课内外实践：分小组，提出应用种子检验中技术来分析主要农作物种子的检测方法 3. 实验：小组合作	理论 4 + 实验 4

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。期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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。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	实验报告	期末成绩	
课程目标 1	10	0	10	40	60
课程目标 2	0	10	10	10	30
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	考查对作物种子学的一些基本原理及知识点、种子学研究主要方法与技术的掌握。	能够很好地掌握种子学基本原理及知识点、种子学研究的主要方法与技术。	能够较好地掌握种子学基本原理及知识点、种子学研究的主要方法与技	能够基本地掌握种子学基本原理及知识点、种子学研究的主要方法与技术。	种子学基本原理及知识点、种子学研究的主要方法与技术掌握不够。	40
课程目标 2	考查开展从事作物种子学研究与实践工作的基本能力。	能够很好地掌握从事作物种子学研究与实践工作的基本能力。	能够较好地掌握从事作物种子学研究与实践工作的基本能力。	能够基本掌握从事作物种子学研究与实践工作的基本能力。	对从事作物种子学研究与实践工作的基本能力掌握不够，不能与理论相结合。	10
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种子学领域的现状、育种家的工作。	知农、爱农、心系“三农”，了解作物种子学领域的现状、育种家的工作。	有服务农业的意识，对作物种子学领域现状和育种家工作有大致的了解。	对作物种子学领域的现状和育种家工作不关心，了解不多。	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	考查对种子学的一些基本原理及知识点、主要方法的掌握。	能够很好地掌握作物种子学的一些基本原理及知识点、主要方法，回答问题思路清晰，答案准确无误。	能够较好地掌握种子学的一些基本原理及知识点、主要方法，回答问题较为准确。	能够基本地掌握作物种子学的一些基本原理及知识点、主要方法，仅答对小部分内容或看教材和笔记回答问题。	对种子学的一些基本原理及知识点、主要方法掌握不够，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)	及格(60-74分)	不及格(0-59分)	
课程目标 2	通过互动情况，考查开展从事作物种子学研究与实践工作的基本能力。	能够很好地掌握从事作物种子学研究与实践工作的基本能力。	能够较好地掌握从事作物种子学研究与实践工作的基本能力。	能够基本掌握从事作物种子学研究与实践工作的基本能力。	对从事作物种子学研究与实践工作的基本能力掌握不够，不能与理论相结合。	10

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 0.1)	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 0.5)	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	
课程目标 2	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，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. 张红生, 王州飞主编. 种子学 (第三版). 北京: 科学出版社, 2021

(二) 主要参考书及学习资源

1. 宋松泉、程红焱、姜孝成编. 种子生物学. 北京: 科学出版社, 2008
2. 张文兵等主编. 作物育种学. 北京: 中国农业出版社, 2022

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	植物种子形态构造观察	综合性	必做	2
2	种子发芽试验方法	设计性	必做	2
3	扦样	设计性	必做	2
4	种子净度分析	设计性	必做	2

大纲修订人签字：刘峰

修订日期：2022 年 09 月

大纲审定人签字：潘振远，王江丽，张亚黎

审定日期：2022 年 09 月

《作物育种学 B》课程教学大纲

课程名称	作物育种学 B		
	Crop Breeding B		
课程代码	31214321	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、遗传学
学分/学时	3 学分/48 学时	理论学时 /实验学时	32 学时/16 学时
适用专业	农学	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

作物育种学是农学专业的核心专业课。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，使学生系统理解并掌握作物育种的原理、基本方法和程序，具备品种选育的基本操作技能，了解该领域的发展动态，为今后开展有关农作物新品种选育工作奠定基础。

本课程内容包括种质资源、育种目标、育种方法（包括引种、选择育种、杂交育种、杂种优势利用、回交育种、诱变育种、远缘杂交育种和转基因育种等）和重要目标性状选育（抗病虫育种）。本课程重点是育种方法和程序。通过上述内容的学习，为今后作物育种学各论、作物良种繁育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：理解并掌握作物育种的基本原理及优良品种选育的主要方法。

目标 2：掌握作物优良品种选育过程中的基本操作技能，将作物育种的基本原理应用于育种实践，具有开展作物育种工作的基本能力。

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.专业素养	指标点 4.2：掌握作物栽培、耕作、育种和农业生物技术、农业信息技术等基本理论知识、实验技能和研究方法，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	4.专业素养	指标点 4.3：能将所学知识用于解释农业领域现象，能够运用理论与技术开展科学研究和指导生产，具有开展作物栽培与耕作以及作物遗传育种工作的基本能力。
课程目标 3	10. 思想道德	指标点 1.2：具有“三农”情怀，能够继承和发扬“热爱祖国、无私奉献、艰苦创业、开拓进取”的兵团精神。

三、教学内容

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	4. 掌握品种的概念、特性； 5. 掌握优良品种在农业生产中的主要作用； 6. 掌握作物育种学的概念和任务。 课程思政：让学生了解我国农业领域的伟大成就，了解作物育种工作者和他们的育种工作对我国农业的影响，激发学生的民族自豪感。	1. 作物育种的概念； 2. 人工进化和自然进化； 3. 优良品种在农业生产中的作用； 4. 作物育种学的性质、任务和主要内容； 5. 作物育种学的发展、传统育种和分子育种的特点。 课程思政：我国农业领域的伟大成就。	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 2
1. 作物的繁殖方式及品种类型	课程目标 1	5. 掌握作物的繁殖方式及代表作物； 6. 理解自交和异交的遗传效应； 7. 掌握作物品种类型及概念。	6. 有性繁殖和无性繁殖的概念、类型； 7. 天然异交率的测定； 8. 自交和异交的遗传效应； 9. 作物品种的类型及其特点。	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 2
2. 种质资源	课程目标 1、3	5. 掌握种质资源的概念、分类及特点 6. 了解作物起源中心学说的内容，掌握起源中心的概念、八大中心及作物； 7. 掌握种质资源保存的方法。 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。	6. 种质资源的概念、分类和特点； 7. 作物起源中心学说； 8. 作物种质资源收集的方法，保存方式，研究内容和利用途径。 课程思政：国之重器-种子	4. 教学活动：多媒体教学、播放种质资源相关视频资源 5. 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	4. 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的概念； 5. 掌握制定育种目标的原则； 6. 掌握作物育种的几个主要目标性状，了解相应的育种策略。	6. 育种目标的概念及制定育种目标的意义； 7. 制定育种目标的原则； 8. 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。	4. 教学活动：多媒体教学、播放微视频、课堂讨论 5. 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	5. 掌握引种、生态型、生态条件的概念、理解引种的基本原理，掌握不同类型作物引种后的变化规律； 6. 掌握选择育种的概念、特点，理解选择育种的基本原理，掌握选择和鉴定的方法，理解纯系育种和混合选择育种的程序及优缺点； 7. 理解引种的工作环节及影响引种的因素； 8. 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； 9. 掌握小麦、棉花、玉米等作物室内鉴定的方法。	5. 引种的概念及基本原理； 6. 影响引种成功的因素、引种的基本步骤； 7. 主要作物的引种实践； 8. 选择育种的概念、特点、选择育种的基本原理和主要程序； 9. 选择和鉴定的基本方法及特点。	3. 教学活动：多媒体教学、雨课堂互动及测试、播放微视频、实验报告 4. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容。 5. 实验：小组合作	理论 4 + 实验 12

5. 杂交育种	课程目标 1、2、3	<p>3. 掌握杂交育种的概念、亲本选配的原则，杂交组培方式，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，加速育种进程方法；</p> <p>4. 理解杂交育种的意义；</p> <p>5. 掌握棉花、小麦、油菜等作物的杂交技术及田间鉴定的方法。</p> <p>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>5. 杂交育种的概念及意义；</p> <p>6. 亲本选配的重要性及基本原则；</p> <p>7. 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>8. 杂交操作的技术环节；</p> <p>9. 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>10. 杂交育种程序及各圃的工作内容。</p> <p>课程思政：育种家的育种工作和故事，讲述曹连莆教授利用杂交育种培育小麦新品种的成就。</p>	<p>4. 教学活动：多媒体教学、雨课堂互动及测试、播放微视频、实验报告</p> <p>5. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容。</p> <p>6. 实验：小组合作</p>	理论 5 + 实验 2
6. 回交育种	课程目标 1	<p>4. 掌握回交育种概念、回交表达方式、轮回亲本和非轮回亲本的概念；</p> <p>5. 理解回交育种的意义及遗传效应；</p> <p>6. 掌握质量性状基因的回交转育方法；</p> <p>7. 了解影响回交次数因素及回交的其他应用。</p>	<p>5. 回交育种的概念及意义；</p> <p>6. 回交的遗传效应；</p> <p>7. 回交育种的方法；</p> <p>8. 回交育种的优缺点及其他应用。</p>	<p>4. 教学活动：多媒体教学</p> <p>5. 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>4. 掌握诱变育种的概念、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>5. 理解诱变育种的原理。</p> <p>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>5. 诱变育种概念、特点和适宜改良得性状；</p> <p>6. 常用物理诱变剂的种类、处理方法；</p> <p>7. 常用化学诱变剂的种类、处理方法；</p> <p>8. 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>课程思政：了解我国诱变育种的主要成就。</p>	<p>3. 教学活动：多媒体教学、课堂讨论、播放微视频</p> <p>4. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容。</p>	理论 2
8. 远缘杂交育种	课程目标 1、3	<p>3. 掌握远缘杂交的概念、作用，三大困难及克服方法；</p> <p>4. 了解远缘杂交育种的成就及发展趋势。</p> <p>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>4. 远缘杂交的概念、作用；</p> <p>5. 远缘杂交不亲和性及克服方法；</p> <p>6. 远缘杂交夭亡、不育及克服方法；</p> <p>7. 远缘杂种后代的分离特点及处理方法。</p> <p>课程思政：了解李振声院士远缘杂交育种成就。</p>	<p>3. 教学活动：多媒体教学；播放微视频</p> <p>4. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容。</p>	理论 2

9. 杂种优势利用	课程目标 1、2、3	<p>9. 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；</p> <p>10. 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；</p> <p>3. 了解杂种优势利用的现状和发展趋势；</p> <p>4. 能进行杂种优势（中亲优势、超亲优势、超标优势）的计算。</p> <p>课程思政：教育学生心中有祖国、心中有大爱的家国情怀。</p>	<p>1. 杂种优势的概念、度量和表现特点；</p> <p>2. 杂种优势的遗传基础；</p> <p>3. 杂种优势利用的基本条件；</p> <p>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；</p> <p>5. 杂交品种的类型；</p> <p>6. 利用杂种优势的主要途径；</p> <p>7. 雄性不育系的利用。</p> <p>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。</p>	<p>1. 教学活动：多媒体教学、雨课堂互动及测试、播放微视频、实验报告</p> <p>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。</p> <p>11. 实验：小组合作</p>	理论 5 + 实验 2
10. 抗病虫育种	课程目标 1、3	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>3. 了解抗病虫育种的意义、现状与发展趋势。</p> <p>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. 抗病虫性的概念、特点，研究现状与趋势；</p> <p>2. 抗病虫性的类别、机制及遗传；</p> <p>3. 抗病虫性的鉴定；</p> <p>4. 抗病虫品种的选育方法及保持抗性的方法；</p> <p>课程思政：了解郭三堆院士和转基因抗虫棉的研发。</p>	<p>1. 教学活动：多媒体教学、雨课堂互动及测试；课堂讨论、播放微视频</p> <p>2. 学习任务：根据课后思考题复习课堂内容。</p>	理论 2
11. 转基因技术与作物育种	课程目标 1	<p>1. 掌握作物转基因育种的概念、特点，外源基因的转化方法；</p> <p>2. 理解转基因育种的基本程序，转基因作物品种的选育；</p> <p>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。</p>	<p>1. 转基因育种的概念、特点，发展现状及在育种中的重要性；</p> <p>2. 转基因育种的基本程序；</p> <p>3. 转基因作物品种的选育；</p> <p>4. 转基因作物的生物安全性。</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

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。

具体比例见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	课堂提问	课堂表现	实验报告	期末成绩	
课程目标 1	10	10	0	40	60
课程目标 2	0	0	20	15	35
课程目标 3	0	0	0	5	5
合计	10	10	20	60	100

注：期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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. 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。	能够很好地掌握育种工作基本操作技能，将理论和实践有机结合。	能够较好地掌握育种工作基本操作技能，将理论和实践有机结合。	能够基本掌握育种工作基本操作技能，将理论和实践相结合。	对作物育种工作基本操作技能掌握不够，不能与理论相结合。	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。	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)	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。	10

4. 实验报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2	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	20
	实验报告书写规范程度 (权重 0.5)	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，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. 张天真等主编. 作物育种学总论. 北京: 中国农业出版社, 2022
2. 张文兵等主编. 作物育种学. 北京: 中国农业出版社, 2022
3. 席章营等主编. 作物育种学. 北京: 科学出版社, 2014

(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
2. 潘家驹主编. 作物育种学总论. 北京: 农业出版社, 1994
3. 胡延吉主编. 植物育种学. 北京: 高等教育出版社, 2003
4. 蔡旭主编. 植物遗传育种学. 北京: 科学出版社, 1988

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	玉米室内考种 棉花主要经济性状室内鉴定	设计性	必做	4
2	小麦主要经济性状室内考种 小麦种、变种和品种的鉴定与识别	设计性	必做	4
3	小麦面粉面筋含量及沉降值的测定	设计性	必做	4
4	玉米杂种优势的度量 小麦抗倒伏性鉴定	设计性	选做	4
5	油菜、小麦开花习性观察及有性杂交技术	设计性	选做	4

大纲修订人签字：李艳军、张薇、刘峰

修订日期：2022年9月

大纲审定人签字：潘振远、王江丽、张亚黎

审定日期：2022年9月

《耕作学》课程教学大纲

课程名称	耕作学		
	Science of Tillage		
课程代码	31214104	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业核心课程	先修课程	植物生理学、农业气象学
学分/学时	3 学分/48 学时	理论学时 /实验学时	40 学时/8 学时
适用专业	农学	开课单位	农学院
课程负责人	刘建国	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

耕作学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分之一，属农学专业核心课程，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。

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）：掌握种植制度相关农业系统组成、农业资源特点与作物生态适应性、多熟种植及轮作与连作基础理论与技术；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。

目标 2（能力目标）：具备设计、指导区域性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。

目标 3（素质目标）：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。

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：掌握作物栽培、耕作、育种和农业生物技术、农业信息技术等基本理论知识、实验技能和研究方法，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	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 4.4：具备应用作物学及相关领域基本原理、方法，对农业领域

		复杂问题进行综合分析、研究与诊断，提出相应对策和建议，形成解决方案的能力。
课程目标 3	1.理想信念	<p>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。</p> <p>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。</p>

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1.绪论	课程目标 1、2、3	1.了解世界农业发展的趋势及现代农业特点； 2.了解我国现代化农业发展中存在的问题及解决途径； 3.掌握耕作学的概念、内容与学科地位。 思政点：兵团现代农业发展，胡杨精神灌输；珍惜粮食安全,推崇勤俭节约的传统美德；袁隆平院士事迹。	1.现代农业内容、特点和发展趋势主要类型； 2.当前我国现代农业发展中存在主要问题； 3.耕作学的概念、内容及学科地位，耕作制度功能及发展。	1.教学活动：多媒体教学 2.学习任务：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、3	1.掌握农业生产的实质、特点，农业系统的组成； 2.掌握农业资源的特点及合理利用； 3.了解我国耕作制度发展战略目标与措施。 思政点：培养学生现代农业可持续发展理念；生态环境保护意识。	1.农业生产特点及农业系统的组成； 2.农业资源的分类、特点及合理利用； 3.我国耕作制度发展的战略目标与基本原理； 4.实验：种植制度光能利用率的计算与分析； 5.实验：农田生产潜力的估算与分析。	1.教学活动：多媒体教学 2.学习任务：实验报告	理论 4 学时 + 实验 4 学时
3.作物布局	课程目标 1、2、3	1.掌握作物布局的概念、原则以及生态条件与作物布局的关系； 2.了解作物对温度、光照、水分和土壤的生态适应性。 思政点：尊重自然、合理规划，科学发展观。	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.作物的生态适应性； 4.实验：作物布局优化方案的设计与分析。	1.教学活动：多媒体教学 2.学习任务：实验报告	理论 4 学时 +实验 2 学时
4.种植模式	课程目标 1、2、3	1.掌握复种的条件、增产原理及技术措施； 2.掌握间混套作的概念、增产的原理及技术措施； 3.了解农业生态学原理在庭院立体种养中的应用。 思政点：传承中华民族农耕文明。	1.复种的条件、增产原理及主要技术措施； 2.间混套作的概念、增产的原理及技术措施； 2.庭院立体种养技术原理和模式。	1.教学活动：多媒体教学 2.学习任务：课程作业。	理论 8 学时
5.作物轮作与连作	课程目标 1、2、3	1.掌握轮作与连作的概念、轮作换茬的增产机理、连作减产原因及克服连作障碍的措施； 2.了解作物茬口的概念、茬口特性形成机理、不同作物的茬口特性。	1.轮作、连作的概念与轮作的作用、技术特点； 2.连作作物的分类及消除连作弊端的途径； 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。	1.教学活动：多媒体教学 2.学习任务：课堂讨论。	理论 4 学时
6.农牧结合的种植制度	课程目标 1、2	1.了解农牧结合的意义和主要模式； 2.了解我国饲料生产特点，农牧结合现状及模式。	1.农牧结合的概念、意义及我国农牧结合的现状； 2.我国饲料生产特点、农牧结合现状与模式。	1.教学活动：多媒体教学 2.学习任务：课堂讨论	理论 2 学时
7.农田土壤保护与培肥	课程目标 1、2、3	1.掌握农田养分循环与平衡的机理、农田培肥的途径 2.掌握保护性耕作法的内容及具体技术措施； 3.了解农田杂草分类、危害、生长特性及防除措施。 思政点：培养学生环保意识，树立绿水青山就是金山银山的理念。	1.养地制度的内容与作用，农田培肥的途径； 2.保护性作物种植法及保护性土壤耕作法； 3.农田杂草及防除技术措施； 4.实验：不同种植制度农田养分平衡计算与分析。	1.教学活动：多媒体教学 2.学习任务：实验报告	理论 6 学时 + 实验 2 学时
8.土壤耕作	课程目标 1、2、3	1.了解土壤耕作的实质及任务； 2.掌握土壤基本耕作和表土耕作的措施； 3.掌握土壤耕作法的优缺点、少耕、免耕概念和原理。 思政点：农田保护、耕地红线是千秋大业； 陈学庚院士扎根边疆、无私奉献精神	1.土壤耕作的实质、作用及土壤耕作法措施； 2.翻耕法、深松耕法及旋耕法的特点与原理； 3.少、免耕特点与原理。	1.教学活动：多媒体教学 2.学习任务：课程作业。	理论 6 学时

9.耕作制度 演替与规律	课程目标 1、2、 3	1.了解耕作制度演变过程和演变规律； 2 明确我国耕作制度改革发展的方向和战略措施。 思政点：中国农业发展成就、科学发展观	1.耕作制度历史演进类型及发展规律； 2.我国耕作制度发展方向和战略措施。	1.教学活动：多媒体教 学 2.学习任务：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 2 个部分，分别为平时成绩和期末考试 2 种方式完成课程目标达成评价。平时成绩占 50%，由知识单元测试（10%）和作业（40%）组成（其中，思政案例 5%、课程素材 5%、课堂讨论 5%、课堂笔记 10%和实验报告 15%，采用小组合作学习和自主学习完成；期末考试占 50%，为闭卷形式。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例（%）			成绩比例（%）
	平时成绩		期末考试	
	知识单元测试	作业		
课程目标 1	5	20	30	55
课程目标 2	5	15	20	40
课程目标 3	0	5	0	5
合计	10	40	50	100

注：期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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. 知识单元测试和期末考试评价标准

实验报告出现一次未提交或批阅未通过，任课教师可取消其参加相关的知识单元测试。实验报告累计缺交量或批阅未通过量超过该课程作业总量的三分之一者，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	考查学生对种植制度相关理论与技术的掌握程度。	种植制度相关理论与技术的名词解释、填空、选择、简答正确率高。	种植制度相关理论与技术的名词解释、填空、选择、简答正确率较高。	种植制度相关理论与技术的名词解释、填空、选择、简答正确率较低。	种植制度相关理论与技术的名词解释、填空、选择、简答正确率很低。	35
课程目标 1	考查学生对养地制度相关理论与技术的掌握程度。	养地制度相关理论与技术的名词解释、填空、选择、简答题正确率高。	养地制度相关理论与技术的名词解释、填空、选择、简答题正确率较高。	养地制度相关理论与技术的名词解释、填空、选择、简答题正确率较低。	养地制度相关理论与技术的名词解释、填空、选择、简答题正确率很低。	
课程目标 2	考查学生耕作制度技术措施的应用程度。	耕作制度技术措施的简答题和论述题正确率高。	耕作制度技术措施的简答题和论述题正确率较高。	耕作制度技术措施的简答题和论述题正确率较低。	耕作制度技术措施的简答题和论述题正确率很低。	25

2. 作业评价标准

作业有一次未递交或批阅未通过，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, 2, 3	考查学生的素质与能力	思政案例、课程素材规范, 实验报告准确, 课堂与线上讨论逻辑清晰。	思政案例、课程素材规范, 实验报告较精确, 课堂与线上讨论逻辑较清晰。	思政案例、课程素材规范, 实验报告基本准确, 课堂与线上讨论逻辑不够清晰。	思政案例、课程素材规范, 实验报告不准确, 课堂与线上讨论逻辑不清晰。	40

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 耕作学, 曹敏建. 北京: 中国农业出版社, 2013
2. 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

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

六、附表

序号	实验(上机实训)项目名称	实验性质	开出要求	学时
1	种植制度光能利用率的计算与分析	综合性	必做	2
2	农田生产潜力的估算与分析	综合性	必做	2
3	作物布局优化方案的设计与分析	综合性	必做	2
4	不同种植制度农田养分平衡计算与分析	综合性	必做	2

大纲修订人签字: 刘建国

修订日期: 2022 年 09 月

大纲审定人签字: 张伟, 王江丽, 张亚黎

审定日期: 2022 年 09 月

专业综合实践

《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。</p> <p>林学专业 4.3 具有较强的实验操作技能和专业实践能力。</p> <p>农学专业 2.1 掌握农学专业所需的数学、物理、化学、生物学等自然科学基础知识与实验技能；4.1 掌握生物学、遗传学、土壤肥科学、农业气象学、生态学、植物保护等农学专业基础知识。</p> <p>设施农业科学与工程专业 4.3 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。</p> <p>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；</p> <p>园艺专业 4.3 具有较强的实验操作技能和专业实践能力；</p> <p>植保专业 2.2 具有生物学、农学等专业基础理论与实验技能；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。</p> <p>种子科学与工程专业 2.2 具有现代生物学等专业基础理论与实验技能</p> <p>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 & 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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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、无皱褶、变色小；绘图或拍照清晰。	植物科属判断准确，能识别到属；标本压制完整度较高、有微皱褶、变色；绘图或拍照较清晰。	植物科属判断不够准确，能识别到科；标本压制完整度不够高、有较大皱褶、较多变色；绘图或拍照不够清晰。	植物科属判断不准确；标本压制缺损多、皱褶、变色深；绘图或拍照不清晰。	28
课程目标 3	考察吃苦耐劳、团结协作的品质和能力。	具有良好吃苦耐劳、团队协作的品质和能力。	有一定的吃苦耐劳、团队协作的品质和能力。	吃苦耐劳、团队协作的品质和能力一般。	不具有好的吃苦耐劳、团队协作的品质和能力。	6

2. 实习报告评价标准

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

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

五、推荐实习/实训教材和资源

(一) 建议实习/实训教材

1. 阎平等编著, 植物学实习指导书, 石河子: 石河子大学教务处

(二) 主要参考书及学习资源

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

大纲修订人签字: 陆嘉惠

大纲审定人签字:

修订日期: 2022 年 10 月

审定日期: 2022 年 10 月

《农业气象学教学实习 B》课程教学大纲

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

一、课程简介

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

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

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

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

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

三、实习/实训内容

实习/实训环节	对应课程目标	学习成果	实习/实训内容	课程目标达成方式	时间安排
野外实习前准备（仪器准备、测点选择等）； 气温、土温、光照、空气湿度、风等气象要素连续观测。	课程目标 1、3	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践，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

修订日期: 2022 年 8 月

大纲审定人签字: 谢海霞

审定日期: 2022 年 9 月

《农学专业生产实习 A（创新型）》课程教学大纲

课程名称	农学专业生产实习 A（创新型）		
	Production Internship of Agriculture Major A (Innovative)		
课程代码	31218142	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，育种学，耕作学，作物种子学
学分/周数	5 学分/10 周		
适用专业	农学	开课单位	农学院
课程负责人	王江丽，李玉祥，潘振远，张伟，齐军仓，刘扬	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

生产实习是农学专业（创新型）实践教学中的重要环节，有助于学生将所学理论知识与生产实践相结合，提高学生发现实际问题、分析问题、解决问题的能力，巩固和加强对所学专业知识的理解，也是对学生在思想和业务上一次全面检阅。通过实习，以使学生在社会实践和生产实践的大课堂中经过锻炼，增长才干，提高觉悟。

二、课程目标

本课程有 4 个课程目标，具体如下：

课程目标 1：培养学生职业素养和社会责任感，传承兵团精神。

课程目标 2：了解社会与生产实际，理论联系实际，巩固所学专业知

课程目标 3：培养学生实际工作能力和专业技术技能。

课程目标 4：具备一定抗挫折的能力，掌握从实际中持续学习的方法。

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 2	4.专业素养	指标点 4.3: 能将所学知识用于解释农业领域现象，能够运用理论与技术开展科学研究和指导生产，具有开展作物栽培与耕作以及作物遗传育种工作的基本能力。
课程目标 3	4.专业素养	指标点 4.4: 具备应用作物学及相关领域基本原理、方法，对农业领域复杂问题进行综合分析、研究与诊断，提出相应对策和建议，形成解决问题的能力。
课程目标 4	9.学习发展	指标点 9.2: 能够适应社会环境和正视挫折，实现个人持续发展。

三、实习/实训内容

实习/实训环节	对应课程目标	学习成果	实习/实训内容	课程目标达成方式	时间安排
作物栽培方面	课程目标 1, 2, 3, 4	<ol style="list-style-type: none"> 1.掌握春小麦、玉米、棉花等作物的保苗经验和苗期调查方法。 2.明确不同技术措施的推广应用情况，掌握作物科学的基本理论与技能，熟悉作物生长发育及农田管理技术。 3.明确所在地区自然条件下作物生长发育的特点，总结当地作物生产的主要经验和存在问题，更多掌握解决问题的途径和方法。 4.培养学生独立获取知识、信息处理、文字表达及与人交流的能力。 5.培养“三农情怀”，体会、感悟、践行兵团精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.参加春播作物播前及播种的各项工作。 2.参加春小麦、玉米、棉花等大田作物的田间管理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.采取到基层相关实习单位（科研单位、农业技术推广部门、企业、团场等）集中实习的形式进行生产实习。 2.实习日志+实习报告+汇报 	4周
耕作方面	课程目标 1, 2, 3, 4	<ol style="list-style-type: none"> 1.初步掌握分析当地作物结构合理性的方法。 2.了解当地土壤耕作的特点，历史、现状、发展方向，当地用地养地的经验及土壤培肥措施。 3.具备多层面、多角度研究和分析作物种植制度的合理性的能力，具备独立获取知识、信息处理和文字表达、与人沟通的能力，掌握科技文献检索、资料查询、数据分析、调查研究与决策、生产组织管理及农业信息管理的基本方法。 4.培养“三农情怀”，体会、感悟、践行兵团精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.调查当地自然条件、生产条件和经济条件，分析当地作物种植结构的合理性。 2.调查当地土壤耕作的特点，历史、现状、发展方向，当地用地养地的经验，以及土壤培肥的措施。 3.调查实习所在单位的经济产投情况。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.采取到基层相关实习单位（科研单位、农业技术推广部门、企业、团场等）集中实习的形式进行生产实习。 2.实习日志+实习报告+汇报 	2周
育种与良种繁育方面	课程目标 1, 2, 3, 4	<ol style="list-style-type: none"> 1.了解当地主栽品种特征特性、应用情况和增产效果。 2.了解当地种子产业化的基本情况。 3.了解实习所在地作物良种繁育体系建立情况。 4.掌握作物科学的基本理论与技能，熟悉作物育种及农田管理技术。 5.培养“三农情怀”，体会、感悟、践行兵团精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.学习种子加工、贮藏、检验与经营的经验。 2.参加种子田的规划、管理及观察记载。 3.参加育种试验田的种子准备、田间规划、记载、鉴定等工作。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.采取到基层相关实习单位（科研单位、农业技术推广部门、企业、团场等）集中实习的形式进行生产实习。 2.实习日志+实习报告+汇报 	4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 4 个部分，分别为实习日记、专题报告、实习总结报告和实习汇报。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	实习日记	专题报告	实习总结报告	实习汇报	
课程目标 1	5	0	5	5	15
课程目标 2	5	15	5	10	35
课程目标 3	5	15	5	10	35
课程目标 4	5	0	5	5	15
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)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查思想动态。	能很好的寓思想动态于业务活动之中。	能较好的寓思想动态于业务活动之中。	基本能做到寓思想动态于业务活动之中。	没有思想动态。	5
课程目标 2	考查对专业基础知识的掌握。	实习日记 30 篇以上，每篇不少于 100 字；记录通顺、详细、完整。	实习日记 30 篇以上，每篇不少于 100 字；记录较通顺、详细、完整。	实习日记 30 篇以上，每篇不少于 100 字；记录基本通顺、详细、完整。	每篇不少于 100 字的实习日记不足 30 篇；记录不够完整、详细和通顺。	5
课程目标 3	考查应用专业知识的能力。	很好的体现出对专业知识的应用。	较好的体现出对专业知识的应用。	基本体现出对专业知识的应用。	不能体现出对专业知识的应用。	5
课程目标 4	考查学习能力。	能很好的从实习中学习新知识和技能。	能较好的从实习中学习新知识和技能。	基本能从实习中学习新知识和技能。	不能从实习中学习新知识和技能。	5

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)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2	考查完成专题报告的个数和字数，以及对春播和作物生育前中期田间管理中作物栽培学、作物育种学和耕作学知识的运用。	完成 3 个专题报告，每个 800 字以上，主题明确，有论点、论据，说理清楚，文章结构合理，文字通畅，具有很高科学性、实用性和可读性。	完成 3 个专题报告，每个 800 字以上，主题较明确，有论点、论据，说理较清楚，文章结构较合理，文字较通畅，具有较高科学性、实用性和可读性。	完成 3 个专题报告，每个 800 字以上，主题基本明确，有论点、论据，说理基本清楚，文章结构基本合理，文字基本通畅，具有一定科学性、实用性和可读性。	没有完成 3 个专题报告/报告低于 800 字/主题不够明确，没有论点、论据，说理不够清楚/文章结构不够合理，文字不够通畅/不具备科学性、实用性和可读性。	15
课程目标 3	考查实习中对作物栽培学、作物育种学和耕作学方面技能的掌握情况。	很好的掌握了专业技能。	较好的掌握了专业技能。	基本掌握了专业技能。	没有体现专业技能。	15

3. 实习总结报告评价标准

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	考查对实习的体会、思想收获和感受。	思想收获很大	思想收获较大	思想方面有一定收获	没有思想收获	5
课程目标 2	内容不少于 1000 字。考查是否全面总结实习点基本情况、业务收获、思想收获及致谢等内容。	全面、细致、深刻，条理清晰、逻辑性强。	较为全面、细致、深刻，条理较清晰，逻辑性较强。	基本覆盖，有一定层次和逻辑。	不够全面和深刻，层次不清，逻辑性不强。	5
课程目标 3	考查解决专业领域复杂问题的能力是否有提升。	解决问题的能力有很大提升，实习单位评价意见为优。	解决问题的能力有较大提升，实习单位评价意见为良。	解决问题的能力有一定提升，实习单位评价意见为中。	看不出能力提升，或实习单位评价意见为差。	5
课程目标 4	能否找出自己与社会需求的差距，明确努力方向。	明确找出差距和努力方向。	差距和努力方向较为明确。	能找出一定差距和后续学习努力的方向。	找不出差距和努力方向。	5

4. 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)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	从汇报内容、总结情况、观点表达方面进行考核。	汇报内容明确、总结到位、观点表达合理。	汇报内容较明确、总结较到位、观点表达较合理。	汇报内容基本明确、总结基本到位、观点表达基本合理。	汇报内容不够明确、总结不够到位、观点表达不够合理。	5
课程目标 2	从汇报内容、与实践内容符合情况、总结情况进行考核。	汇报内容明确、与实践内容符合、总结到位。	汇报内容较明确、与实践内容较符合、总结较到位。	汇报内容基本明确、与实践内容基本符合、总结基本到位。	汇报内容不够明确、与实践内容不够符合、总结不够到位。	10
课程目标 3	从汇报内容、与实践内容符合情况、总结情况、观点表达方面进行考查。	汇报内容明确、与实践内容符合、总结到位、观点表达合理。	汇报内容较明确、与实践内容较符合、总结较到位、观点表达较合理。	汇报内容基本明确、与实践内容基本符合、总结基本到位、观点表达基本合理。	汇报内容不够明确、与实践内容不够符合、总结不够到位、观点表达不够合理。	10
课程目标 4	从汇报内容、与实践内容符合情况、总结情况、观点表达方面进行考查。	汇报内容明确、与实践内容符合、总结到位、观点表达合理。	汇报内容较明确、与实践内容较符合、总结较到位、观点表达较合理。	汇报内容基本明确、与实践内容基本符合、总结基本到位、观点表达基本合理。	汇报内容不够明确、与实践内容不够符合、总结不够到位、观点表达不够合理。	5

五、推荐实习/实训教材和资源

(一) 建议实习/实训教材

蒋桂英、李鲁华, 农学专业实践教学.北京: 高等教育出版社, 2016

(二) 主要参考书及学习资源

- 1.王荣栋, 尹经章.作物栽培学.北京: 高等教育出版社(第二版), 2015
- 2.刘子凡, 黄洁.作物栽培学总论.北京: 中国农业科学技术出版社, 2007
- 3.董树亭.作物栽培学概论.北京: 中国农业出版社, 2007

大纲修订人签字: 王江丽, 李玉祥, 潘振远,
张伟, 齐军仓, 刘扬

修订日期: 2022 年 09 月

大纲审定人签字: 张泽, 张亚黎

审定日期: 2022 年 09 月

《农学专业生产实习 B（创业型）》课程教学大纲

课程名称	农学专业生产实习 B（创业型）		
	Production Internship of Agriculture Major B (Entrepreneurial)		
课程代码	31218143	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，育种学，耕作学，作物种子学
学分/周数	11 学分/22 周		
适用专业	农学	开课单位	农学院
课程负责人	王江丽，李玉祥，潘振远，张伟，齐军仓，刘扬	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

生产实习是农学专业（创业型）实践教学中的重要环节，有助于学生将所学理论知识与生产实践相结合，提高学生发现实际问题、分析问题、解决问题的能力，巩固和加强对所学专业知识的理解，也是对学生在思想和业务上一次全面检阅。通过实习，以使学生在社会实践和生产实践的大课堂中经过锻炼，增长才干，提高觉悟。

二、课程目标

本课程有 5 个课程目标，具体如下：

课程目标 1：培养学生职业素养和社会责任感，传承兵团精神。

课程目标 2：了解社会与生产实际，理论联系实际，巩固所学作物科学的基本理论知识。

课程目标 3：培养学生在作物栽培、耕作、育种方面实际工作能力和专业技术技能。

课程目标 4：了解创业相关知识，具有基本的创业实践能力，具备基本的农作物产品经营、农业管理与决策、农业技术推广与服务的能力。

课程目标 5：具备一定抗挫折的能力，掌握从实际中持续学习的方法。

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 2	4.专业素养	指标点 4.3：能将所学知识用于解释农业领域现象，能够运用理论与技术开展科学研究和指导生产，具有开展作物栽培与耕作以及作物遗传育种工作的基本能力。
课程目标 3	4.专业素养	指标点 4.4：具备应用作物学及相关领域基本原理、方法，对农业领域复杂问题进行综合分析、研究与诊断，提出相应对策和建议，形成解决问题的能力。
课程目标 4	5.审辨创新	指标点 5.3：了解创业相关知识，具有基本的创业实践能力，具备基本的农作物产品经营、农业管理与决策、农业技术推广与服务的能力。
课程目标 5	9.学习发展	指标点 9.2：能够适应社会环境和正视挫折，实现个人持续发展。

三、实习/实训内容

实习/实训环节	对应课程目标	学习成果	实习/实训内容	课程目标达成方式	时间安排
春夏季实习	课程目标 1, 2, 3, 4, 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握春小麦、玉米、棉花等作物的播种、保苗经验和苗期调查等技术方法。 2. 了解主要农作物不同技术措施的推广应用情况, 掌握作物科学的基本理论与技能, 熟悉作物生长发育及农田管理技术。 3. 掌握分析当地作物结构合理性的方法。 4. 了解当地土壤耕作的特点, 历史现状及发展方向, 当地用地养地的经验, 土壤培肥措施。 5. 具备独立获取知识、信息处理和文字表达、沟通能力, 掌握科技文献检索、资料查询、数据分析、调查研究与决策、生产组织管理及农业信息管理的基本方法。 6. 了解当地主栽品种特征特性、应用情况和增产效果。 7. 了解当地种子产业化的基本情况, 掌握种子加工、贮藏、检验与经营的经验。 8. 了解实习所在地作物良种繁育体系建立情况。 9. 掌握掌握作物科学的基本理论与技能, 熟悉作物育种及农田管理技术。 10. 培养“三农情怀”, 体会、感悟、践行兵团精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参与春播作物播前及播种的各项工作。 2. 参加春小麦、玉米、棉花等大田作物的田间管理。 3. 调查当地自然条件、生产条件和经济条件, 分析当地作物结构合理性。 4. 调查当地土壤耕作的特点、历史现状、发展方向, 及用地养地的经验和土壤培肥措施。 5. 调查实习所在单位的经济产投情况。 6. 调查当地主栽品种特征特性、应用情况和增产效果。 7. 调查当地种子产业化的基本情况及种子加工、贮藏、检验与经营情况。 8. 调查实习所在地作物良种繁育体系建立情况, 参加种子田的规划、管理及观察记载。 9. 参加育种试验田的种子准备、田间规划、记载、鉴定等工作。 	采取到基层相关实习单位(科研单位、农业技术推广部门、企业、团场等)集中实习的形式进行生产实习。	12周
秋冬季实习	课程目标 1, 2, 3, 4, 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握棉花、青贮玉米等当地主要农作物的收获、测产、品质检测、储运等方法。 2. 了解实习农业企业或事业单位生产经营情况、组织形式、运作模式、工作环节及相关要求、工作特色, 增强创业实践能力。 3. 了解基层农业技术服务单位农业生产或服务的基本情况、组织结构形式及各部门职责、规章制度、服务项目及操作流程, 提高服务技能。 4. 总结当地作物生产的主要经验和存在问题及解决途径和方法, 增强解决问题能力。 5. 培养“三农情怀”, 体会、感悟、践行兵团精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 参加作物采收各项工作。 2. 开展农业企业或事业单位生产、经营和贸易等方面工作模式、工作环节和工作要求的调查与实践, 参与农业企业或事业单位的生产、经营、贸易、科研等工作。 3. 开展基层农业技术服务单位(农业技术推广站等)生产服务模式、环节和经营管理技能调查, 参与农业技术服务。 4. 参加实习单位的生产经营总结的撰写工作。 	采取到基层相关实习单位(科研单位、农业技术推广部门、企业、团场等)集中实习的形式进行生产实习。	10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 4 个部分，分别为实习日记、专题报告、实习总结报告和实习汇报。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	实习日记	专题报告	实习总结报告	实习汇报	
课程目标 1	5	0	5	5	15
课程目标 2	5	15	5	5	30
课程目标 3	5	15	0	10	30
课程目标 4	0	0	5	5	10
课程目标 5	5	0	5	5	15
合计	20	30	20	30	100

注：累计缺勤三次的学生，取消实习/实训成绩。

(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)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查思想动态。	能很好的寓思想动态于业务活动之中。	能较好的寓思想动态于业务活动之中。	基本能做到寓思想动态于业务活动之中。	没有思想动态。	5
课程目标 2	考查对专业基础知识的掌握。	实习日记 50 篇以上，每篇不少于 100 字；记录通顺、详细、完整。	实习日记 50 篇以上，每篇不少于 100 字；记录较通顺、详细、完整。	实习日记 50 篇以上，每篇不少于 100 字；记录基本通顺、详细、完整。	每篇不少于 100 字的实习日记不足 50 篇；记录不够完整、详细和通顺。	5
课程目标 3	考查应用专业知识的能力。	很好的体现出对专业知识的应用。	较好的体现出对专业知识的应用。	基本体现出对专业知识的应用。	不能体现出对专业知识的应用。	5
课程目标 5	考查学习能力。	能很好的从实习中学习新知识和技能。	能较好的从实习中学习新知识和技能。	基本能从实习中学习新知识和技能。	不能从实习中学习新知识和技能。	5

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)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2	考查完成专题报告的个数和字数，以及对春播和作物生育前中期田间管理中作物栽培学、作物育种学和耕作学知识的运用。	完成 5 个专题报告，每个 800 字以上，主题明确，有论点、论据，说理清楚，文章结构合理，文字通畅，具有很高科学性、实用性和可读性。	完成 5 个专题报告，每个 800 字以上，主题较明确，有论点、论据，说理较清楚，文章结构较合理，文字较通畅，具有较高科学性、实用性和可读性。	完成 5 个专题报告，每个 800 字以上，主题基本明确，有论点、论据，说理基本清楚，文章结构基本合理，文字基本通畅，具有一定科学性、实用性和可读性。	没有完成 5 个专题报告/报告低于 800 字/主题不够明确，没有论点、论据，说理不够清楚/文章结构不够合理，文字不够通畅/不具备科学性、实用性和可读性。	15
课程目标 3	考查实习中对作物栽培学、作物育种学和耕作学方面技能的掌握情况。	很好的掌握了专业技能。	较好的掌握了专业技能。	基本掌握了专业技能。	没有体现专业技能。	15

3. 实习总结报告评价标准

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	考查对实习的体会、思想收获和感受。	思想收获很大	思想收获较大	思想方面有一定收获	没有思想收获	5
课程目标 2	内容不少于 1000 字。考查是否全面总结实习点基本情况、业务收获、思想收获及致谢等内容。	不少于 1000 字。全面、细致、深刻，条理清晰、逻辑性强。	不少于 1000 字。较为全面、细致、深刻，条理较清晰，逻辑性较强。	不少于 1000 字。基本覆盖，有一定层次和逻辑。	少于 1000 字/不够全面和深刻，层次不清，逻辑性不强。	5
课程目标 4	考查解决专业领域复杂问题的能力是否有提升。	解决问题的能力有很大提升，实习单位评价意见为优。	解决问题的能力有较大提升，实习单位评价意见为良。	解决问题的能力有一定提升，实习单位评价意见为中。	看不出能力提升，或实习单位评价意见为差。	5
课程目标 5	能否找出自己与社会需求的差距，明确努力方向。	明确找出差距和努力方向。	差距和努力方向较为明确。	能找出一定差距和后续学习努力的方向。	找不出差距和努力方向。	5

4. 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)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	从汇报内容、总结情况、观点表达方面进行考核。	汇报内容明确、总结到位、观点表达合理。	汇报内容较明确、总结较到位、观点表达较合理。	汇报内容基本明确、总结基本到位、观点表达基本合理。	汇报内容不够明确、总结不够到位、观点表达不够合理。	5
课程目标 2	从汇报内容、与实践内容符合情况、总结情况进行考核。	汇报内容明确、与实践内容符合、总结到位。	汇报内容较明确、与实践内容较符合、总结较到位。	汇报内容基本明确、与实践内容基本符合、总结基本到位。	汇报内容不够明确、与实践内容不够符合、总结不够到位。	5
课程目标 3	从汇报内容、与实践内容符合情况、总结情况、观点表达方面进行考查。	汇报内容明确、与实践内容符合、总结到位、观点表达合理。	汇报内容较明确、与实践内容较符合、总结较到位、观点表达较合理。	汇报内容基本明确、与实践内容基本符合、总结基本到位、观点表达基本合理。	汇报内容不够明确、与实践内容不够符合、总结不够到位、观点表达不够合理。	10
课程目标 4	从汇报内容、与实践内容符合情况、总结情况进行考查。	汇报内容明确、与实践内容符合、总结到位。	汇报内容较明确、与实践内容较符合、总结较到位。	汇报内容基本明确、与实践内容基本符合、总结基本到位。	汇报内容不够明确、与实践内容不够符合、总结不够到位。	5
课程目标 5	从汇报内容、与实践内容符合情况、总结情况、观点表达方面进行考查。	汇报内容明确、与实践内容符合、总结到位、观点表达合理。	汇报内容较明确、与实践内容较符合、总结较到位、观点表达较合理。	汇报内容基本明确、与实践内容基本符合、总结基本到位、观点表达基本合理。	汇报内容不够明确、与实践内容不够符合、总结不够到位、观点表达不够合理。	5

五、推荐实习/实训教材和资源

（一）建议实习/实训教材

蒋桂英，李鲁华主编.农学专业实践教程.高等教育出版社.2016

（二）主要参考书及学习资源

- 1.王荣栋，尹经章主编.作物栽培学.北京：高等教育出版社（第二版）.2015
- 2.刘子凡，黄洁主编.作物栽培学总论.北京：中国农业科学技术出版社.2007
- 3.董树亭主编.作物栽培学概论.北京：中国农业出版社.2007

大纲修订人签字：王江丽 李玉祥 潘振远 张伟 齐军仓 刘扬 修订日期：2022 年 09 月

大纲审定人签字：张泽，张亚黎

审定日期：2022 年 09 月

《农学专业毕业论文》课程教学大纲

课程名称	农学专业毕业论文		
	Graduation Thesis of Agronomy		
课程代码	41218144	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，育种学，耕作学，作物种子学
学分/周数	8 学分/16 周		
适用专业	农学	开课单位	农学院
课程负责人	王江丽，李玉祥，潘振远，齐军仓，张伟，刘扬	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

毕业论文是农学专业的必修课程。本课程是实现专业培养目标要求的重要途径和手段，是学生毕业前的最后学习阶段，也是对整个大学本科阶段学习深化与升华的重要过程；是对学生学习研究与实践成果的全面总结；是学生综合素质与实践能力和创新意识培养效果的全面检验。

二、课程目标

本课程有 4 个课程目标，具体如下：

课程目标 1：具备“三农”情怀和“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 2：巩固和拓展基本理论和专业知识，具备运用所学知识技能分析和解决专业领域实际问题的基本能力。

课程目标 3：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 4：掌握学术研究基本功，具备综合运用所学知识独立完成课题的科研能力及持续学习发展的能力。

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	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 2	4.专业素养	指标点 4.3：能将所学知识用于解释农业领域现象，能够运用理论与技术开展科学研究和指导生产，具有开展作物栽培与耕作以及作物遗传育种工作的基本能力。
课程目标 3	4.专业素养	指标点 4.4：具备应用作物学及相关领域基本原理、方法，对农业领域复杂问题进行综合分析、研究与诊断，提出相应对策和建议，形成解决问题的能力。
课程目标 4	9.学习发展	指标点 9.2：能够适应社会环境和正视挫折，实现个人持续发展。

三、毕业论文内容

毕业论文环节	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
论文题目的征集和审查	课程目标 2, 3	1.了解毕业论文相关流程; 2.收到系里征集、审查出来符合学校培养本科生要求的毕业论文选题。	论文题目由指导教师提出，系主任审核签字后分发给学生。	1.教学活动：指导教师提交选题，系里审核。 2.学习任务：毕业论文开始之前的动员。	0.5 周
指导教师下达选题指南	课程目标 2, 3	联系指导老师，初步确定指导关系，拿到选题指南。	由学生根据自身兴趣和专业特长，自主联系论文指导教师，教师考核同意后，确定论文指导关系。	1.教学活动：下达选题指南 2.学习任务：获得选题指南	0.5 周
学生选题	课程目标 2, 3	确定感兴趣的毕业论文题目。	结合导师研究方向和初设题目的前提下，学生通过查阅相关文献的基础上选择题目，原则上一人一题，经导师与学生充分论证后，确定学生选题。	1.教学活动：指导选题 2.学习任务：查阅文献，选题。	0.5 周
指导教师下达任务书	课程目标 2, 3	了解毕业论文的具体任务。	学生依据任务书，明确论文的研究内容和方法。	1.教学活动：下达任务书 2.学习任务：接收任务书，查阅文献，做准备。	0.5 周
撰写文献综述、开题报告	课程目标 2, 3, 4	学生掌握毕业论文选题的研究背景、进展及存在的问题，拟定试验方案，进行开题汇报并力争获得通过。	学生通过专业文献查询和资料整理，撰写文献综述和开题报告，导师审核通过。	1.教学活动：指导写作 2.学习任务：撰写文献综述和开题报告。	3 周
开展毕业论文试验及数据整理、分析等	课程目标 1, 2, 3, 4	依据开题报告中的试验方案完成毕业论文试验，对所得数据进行整理分析。	学生依据开题报告的内容设置、试验安排和年度计划，全面开展毕业论文试验工作，指导教师全程指导，学生积极配合。	1.教学活动：指导试验开展 2.学习任务：开展试验，进行数据处理、分析。	5 周
毕业论文撰写	课程目标 2, 3, 4	完成毕业论文撰写。	总结和分析数据，撰写论文，指导教师协助修改论文。	1.教学活动：指导论文写作 2.学习任务：撰写毕业论文	3 周
论文评审及预答辩	课程目标 2, 3	经过指导教师和评阅教师评阅，通过预答辩。	指导教师审阅毕业论文、评阅教师审阅毕业论文，学生根据论文评审意见进行论文修改后，开展预答辩工作。	1.教学活动：评阅论文 2.学习任务：预答辩	2 周
毕业答辩	课程目标 2, 3	通过答辩考核。	秘书组织答辩，学生制作论文答辩 PPT，答辩完毕在系统登录成绩。	1.教学活动：答辩评审，答辩秘书登录成绩。 2.学习任务：答辩	1 周

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 3 个部分，分别为指导教师成绩、评阅专家成绩和答辩成绩。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	指导教师	评阅专家	答辩	
课程目标 1	5	0	5	10
课程目标 2	5	5	25	35
课程目标 3	5	10	25	40
课程目标 4	5	5	5	15
合计	20	20	60	100

(二) 评价标准

1. 指导教师评价标准

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“三农”情怀、兵团精神。	“三农”情怀和兵团精神表现突出。	具有较强的“三农”情怀和兵团精神。	具有“三农”情怀和兵团精神。	“三农”情怀和兵团精神淡薄。	5
课程目标 2	考查基本理论和专业知识掌握情况。	能很好的运用所学知识技能分析和解决专业领域实际问题。	能较好的运用所学知识技能分析和解决专业领域实际问题。	基本能运用所学知识技能分析和解决专业领域实际问题。	不会运用所学知识技能分析和解决专业领域实际问题。	5
课程目标 3	考查对对农业领域复杂问题分析、研究的能力。	能很好的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，形成解决方案。	能较好的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，形成解决方案。	基本能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，形成解决方案。	不能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，形成解决方案。	5
课程目标 4	考查持续学习和发展的能力。	能很好的综合运用所学知识独立完成课题研究，具备持续学习发展的能力。	能较好的综合运用所学知识独立完成课题研究，具备持续学习发展的能力。	基本能综合运用所学知识独立完成课题研究，持续进行个人学习和发展的。	不能综合运用所学知识独立完成课题研究和持续进行个人学习与发展。	5

2. 评阅专家评价标准

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	考查基本理论和专业知识掌握情况。	能很好的运用所学知识技能分析和解决专业领域实际问题。	能较好的运用所学知识技能分析和解决专业领域实际问题。	基本能运用所学知识技能分析和解决专业领域实际问题。	不会运用所学知识技能分析和解决专业领域实际问题。	5
课程目标 3	考查对对农业领域复杂问题分析、研究的能力。	能很好的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,形成解决方案。	能较好的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,形成解决方案。	基本能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,形成解决方案。	不能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,形成解决方案。	10
课程目标 4	考查持续学习和发展的能力。	能很好的综合运用所学知识独立完成课题研究,具备持续学习发展的能力。	能较好的综合运用所学知识独立完成课题研究,具备持续学习发展的能力。	基本能综合运用所学知识独立完成课题研究,持续进行个人学习和发展的。	不能综合运用所学知识独立完成课题研究和持续进行个人学习与发展。	5

3. 答辩评价标准

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“三农”情怀、兵团精神。	“三农”情怀和兵团精神表现突出。	具有较强的“三农”情怀和兵团精神。	具有“三农”情怀和兵团精神。	“三农”情怀和兵团精神淡薄。	5
课程目标 2	考查基本理论和专业知识掌握情况。	能很好的运用所学知识技能分析和解决专业领域实际问题。	能较好的运用所学知识技能分析和解决专业领域实际问题。	基本能运用所学知识技能分析和解决专业领域实际问题。	不会运用所学知识技能分析和解决专业领域实际问题。	25
课程目标 3	考查对对农业领域复杂问题分析、研究的能力。	能很好的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,形成解决方案。	能较好的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,形成解决方案。	基本能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,形成解决方案。	不能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,形成解决方案。	25
课程目标 4	考查持续学习和发展的能力。	能很好的综合运用所学知识独立完成课题研究,具备持续学习发展的能力。	能较好的综合运用所学知识独立完成课题研究,具备持续学习发展的能力。	基本能综合运用所学知识独立完成课题研究,持续进行个人学习和发展的。	不能综合运用所学知识独立完成课题研究和持续进行个人学习与发展。	5

五、推荐毕业设计资源

1. 参考导师提供任务书中的参考文献。
2. 根据毕业论文选题在学校图书馆查阅文献资料。

大纲修订人签字：王江丽，李玉祥，潘振远，齐军仓，张伟，刘扬

修订日期：2022 年 9 月

大纲审定人签字：张泽，张亚黎

审定日期：2022 年 9 月

专业选修课程

《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	21215112	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	1.5/24	理论学时 /实验学时	24/0
适用专业	农学	开课单位	农学院
课程负责人	聂新辉	审定日期	2022年9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	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。
课程目标 2	2. 理学素养	指标点 2.2: 具有运用数理化等自然科学领域理论知识，对农学院域有关问题进行分析判断和求真务实开展研究的能力。
课程目标 3	6. 沟通表达	指标点 6.1: 6.1 掌握一定的人文社科知识，具备较高的人文素养，具有良好的书面表达与人际沟通的能力。。
课程目标 4	5. 创新创业	指标点 5.1: 掌握开展农学及相关领域科学研究的方法，具有批判性思维，能创造性开展工作。

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	<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（%）
	课堂表现	课堂提问	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源

(一) 建议教材

1. 沈银柱 黄占景. 进化论生物学. 北京: 高等教育出版社, 2007

(二) 主要参考书及学习资源

1. 李难. 进化论教程. 北京: 高等教育出版社, 1990
2. N.H. 巴顿. 进化. 北京: 科学出版社, 2010
3. 达尔文著, 谢蕴贞等译. 物种起源. 北京: 科学出版社, 2010
4. T. 杜布赞斯基著, 谈家桢等译. 遗传学与物种起源. 北京: 科学出版社, 1964

大纲修订人签字: 聂新辉 吴元龙

修订日期: 2022 年 9 月

大纲审定人签字: 潘振远, 王江丽, 张亚黎

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 学分/32 学时	理论学时 /实验学时	16 学时/16 学时
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。	熟悉常用中英文文献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文献数据库与文献管理软件特点与使用。	能利用常用中英文文献数据库与文献管理软件查找并阅读文献。	不知道常用中英文文献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，引用格式规范。	文献综述引文较不规范，文献较新颖，引用格式错误。	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

修订日期: 2022 年 09 月

大纲审定人签字: 潘振远, 王江丽

审定日期: 2022 年 09 月

《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	土壤肥科学，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及技术问题、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	7.了解施肥科学的发展及研究; 8.掌握施肥的作用,合理施肥概念; 9.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：1.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。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	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

修订日期: 2022 年 8 月

大纲审定人签字: 王娟 谢海霞

审定日期: 2022 年 9 月

《节水灌溉理论与技术》课程教学大纲

课程名称	节水灌溉理论与技术		
	Water-Saving Irrigation Theory and Technology		
课程代码	31215105	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业选修课	先修课程	农业气象学、植物生理学
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、农业资源与环境	开课单位	农学院
课程负责人	崔静	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

水是生命之源，是万物生长之本。随着水资源的日益紧缺，大力发展节水农业，减少水资源的浪费，对于实现农业可持续发展具有重要意义。节水灌溉理论与技术是一门综合性、应用性很强的应用学科，它主要介绍农业生产过程中的主要节水灌溉方法，及其规划设计以及节水信息理论与技术。通过本课程的学习使学生了解干旱半干旱农业区实行节水灌溉的重要性及其应用现状与发展前景，具备利用节水灌溉技术的思想方法和技术手段。本课程的开设有利于提高学生的专业理论水平，储备必要的基础知识，同时也为后续专业课程的学习和今后的实际工作奠定基础。

二、课程目标

本课程有 3 个目标，具体如下：

目标 1（知识目标）：了解干旱半干旱农业区实行节水灌溉的重要性及其节水灌溉技术的发展历程。了解目前生产中大面积推广应用的节水灌溉技术，系统掌握节水灌溉相关基础理论知识，熟练掌握不同灌水技术的基本原理、系统组成及关键部件。了解灌溉自动化的发展历程、组成及工作原理，掌握灌溉自动化系统设计方法的方法及遵循原则。

目标 2（能力目标）：掌握灌溉预报与决策的基本原理及计算方法，能够应用基本原理及方法对不同灌溉技术进行灌溉预报和决策，具备一定解决农业生产实际问题的能力。

目标 3（素质目标）：培养学生节约用水，注重节能减排，实现水资源可持续发展的家国情怀。培养学生勇于担当的社会责任感以及学农爱农的“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.专业知识	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 4.3：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	5.专业素养	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，能够继承和发扬兵团精神。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1.绪论	课程目标 1、3	1.能够掌握节水灌溉的基本概念，了解我国水资源分布特点及节约用水的途径；培养学生节约用水，注重节能减排、实现水资源可持续发展的家国情怀。 2.了解我国节水灌溉技术的发展历程及传统灌溉面临的问题，熟悉国内外现阶段主要的节水灌溉技术。	1.节水灌溉的概念 2.国内外现阶段主要的节水灌溉技术 3.节水灌溉理论体系与内容	1.教学活动：课堂教学 2.学习任务：课后作业	2
2.节水灌溉理论基础	课程目标 1、2	1.熟悉节水灌溉理论的基本知识和概念。 2.掌握常用土壤水分的测定、表示和计算方法；培养学生严谨的科学素养。 3.了解掌握农作物灌溉制度的制定方法；掌握水量平衡方法制定灌溉制度的方法。 4.了解非充分灌溉及作物水分生产函数的相关知识。	1.农田土壤水分状况 2.作物需水量与灌溉制度 3.非充分灌溉与水分生产函数	1.教学活动：课堂教学 2.学习任务：章节测试+课后作业	6
3.地面灌溉技术	课程目标 1	1.了解地面灌水方法的基本原理，优缺点及分类，掌握灌水技术的计算方法。 2.掌握典型的地面灌溉改进技术要点，培养学生勇于担当的社会责任感。	1.传统地面灌溉技术 2.改进地面灌溉技术	1.教学活动：课堂教学 2.学习任务：课堂测试	2
4.喷灌技术	课程目标 1、2	1.了解喷灌系统的发展概况，熟悉系统的基本组成与分类。 2.了解喷灌系统的关键设备及工作制度的制定。	1.概述 2.系统的组成与分类 3.喷头与管道 4.喷灌的工作制度	1.教学活动：课堂教学 2.学习任务：课堂测试	4
5.微灌技术	课程目标 1、2	1.了解微灌系统的组成。 2.了解微灌系统中常用的关键设备。	1.概述 2.系统的组成与分类 3.微灌设备 4.微灌的工作制度	1.教学活动：课堂教学 2.学习任务：课堂测试	2
6.大田膜下滴灌技术	课程目标 1、2	1.了解膜下棉田增产的机理。 2.掌握湿润锋的概念，了解水分、养分离子在土壤中的运移特点。 3.掌握膜下滴灌棉田增产的机理。 4.了解膜下滴灌系统的组成。 5.了解滴灌系统规划的原则、内容以及如何滴灌系统进行规划设计；了解滴灌系统的施工与运行管理。	1.大田膜下滴灌技术发展概况 2.膜下滴灌棉田增产机理 3.膜下滴灌棉花高产栽培技术膜下滴灌系统的组成与规划设计	1.教学活动：课堂教学 2.学习任务：课后作业	4
7.滴灌自动控制与智能化技术	课程目标 1、3	1.了解灌溉自动控制技术的发展概况。 2.理解常用的专业术语，了解系统的基本组成及工作原理；培养学生勇于创新的科学素养。	1.滴灌自动控制技术的发展概况 2.系统的组成及工作原理 3.系统的技术方案选择 4.系统的运行管理	课堂教学	4

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	测试	期末测试	
课程目标 1	5	5	10	35	55
课程目标 2	0	5	20	15	40
课程目标 3	0	5	0	0	5
合计	5	15	30	50	100

注：期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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 1	通过课堂提问，课堂作业，考察学生对节水灌溉的基础理论知识、灌溉技术的基本原理、系统组成及关键部件等知识的掌握情况。	对灌溉技术的基本概念、内涵、基本理论理解正确，对灌溉技术的基本原理、系统组成关键部件及各类专业术语表述准确。	对灌溉技术的基本概念、内涵、基本理论理解正确，对灌溉技术的基本原理、系统组成关键部件及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。	15

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。

3. 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	考察学生对灌溉技术概念、技术体系、工作原理、系统组成等基础知识的掌握情况	对灌溉技术相关基础知识的名词解释、填空、简答正确率高。	对灌溉技术相关基础知识的名词解释、填空、简答正确率较高。	对灌溉技术相关基础知识的名词解释、填空、简答正确率较低。	对灌溉技术相关基础知识的名词解释、填空、简答正确率很低。	10%
课程目标 2	考察学生运用灌溉预报与决策的基本原理, 对不同灌溉技术进行灌溉制度的制定的掌握情况	能够熟练运用灌溉预报与决策的公式, 并根据条件进行灌溉制度的制定, 计算过程完整、准确, 单位换算准确, 单位书写正确。	能够较熟练运用灌溉预报与决策的公式, 并根据条件进行灌溉制度的制定, 计算过程较完整、准确, 单位换算较准确, 单位书写较正确。	能够运用灌溉预报与决策的公式, 并根据条件进行灌溉制度的制定, 计算过程的完整性、准确性较低, 单位换算准确性较低, 单位书写正确率较低。	能够运用灌溉预报与决策的公式, 并根据条件进行灌溉制度的制定, 计算过程的完整性、准确性很低, 单位换算准确性很低, 单位书写正确率很低。	20%

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	考察学生对灌溉技术概念、技术体系、工作原理、系统组成等基础知识的掌握情况	对灌溉技术相关基础知识的名词解释、填空、简答正确率高。	对灌溉技术相关基础知识的名词解释、填空、简答正确率较高。	对灌溉技术相关基础知识的名词解释、填空、简答正确率较低。	对灌溉技术相关基础知识的名词解释、填空、简答正确率很低。	35%
课程目标 2	考察学生运用灌溉预报与决策的基本原理, 对不同灌溉技术进行灌溉制度的制定的掌握情况	能够熟练运用灌溉预报与决策的公式, 并根据条件进行灌溉制度的制定, 计算过程完整、准确, 单位换算准确, 单位书写正确。	能够较熟练运用灌溉预报与决策的公式, 并根据条件进行灌溉制度的制定, 计算过程较完整、准确, 单位换算较准确, 单位书写较正确。	能够运用灌溉预报与决策的公式, 并根据条件进行灌溉制度的制定, 计算过程的完整性、准确性较低, 单位换算准确性较低, 单位书写正确率较低。	能够运用灌溉预报与决策的公式, 并根据条件进行灌溉制度的制定, 计算过程的完整性、准确性很低, 单位换算准确性很低, 单位书写正确率很低。	15%

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

郑重. 绿洲节水灌溉技术. 新疆: 新疆大学出版社, 2009

(二) 主要参考书及学习资源

1. 马富裕, 严以绥. 棉花膜下滴灌技术理论与实践. 乌鲁木齐: 新疆大学出版社, 2002
2. 罗金耀. 节水灌溉理论与技术. 武汉: 武汉大学出版社, 2003
3. 吴普特. 现代高效节水灌溉设施. 北京: 化学工业出版社, 2001

大纲修订人签字: 崔静, 郑重

修订日期: 2022 年 9 月

大纲审定人签字: 刘扬, 王江丽, 张亚黎

审定日期: 2022 年 9 月

《绿洲农业学》课程教学大纲

课程名称	绿洲农业学		
	Oasis Agronomy		
课程代码	31215107	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、耕作学
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	开课单位	农学院
课程负责人	张伟	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

《绿洲农业学》是石河子大学农学院开设的一门面向农学专业的的基础选修课程，由农学院农学系耕作教研室组织讲授。该课程旨在教授农学专业的学生在丰富多彩的农业课堂中认识绿洲农业、了解绿洲地理、增长绿洲农业知识，提高和掌握绿洲农业文化素质，增强专业责任感，使学生树立“学农爱农，知农兴农、为祖国农业贡献力量”的价值理念。

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

二、课程目标

本课程有 3 个目标，具体如下：

目标 1：知识目标：进一步巩固绿洲农业理论、绿洲生态基本原理、荒漠绿洲生态工程等绿洲农业专业相关基础理论知识，了解绿洲农业学及相关领域最新动态和发展趋势。系统掌握高效特色农业产业形成原因方面的基础知识，熟悉各绿洲的地形地理和气候特点，熟悉绿洲农业的资源状况，掌握绿洲农业的高效特色技术。

目标 2：能力目标：能够根据绿洲当地的气候、土壤、生物及社会、经济等情况，掌握决策作物生产、构建作物布局、农作制度的技术，具备一定解决农业生产实际问题的能力，培养绿洲宏观农业总体设计能力。

目标 3：素质目标：培养形成绿洲生态脆弱意识，实现绿洲可持续发展的家国情怀。培养学生勇于担当的社会责任感以及学农爱农的“三农情怀”。

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. 绿洲农业的地理分布特征	课程目标 1、3	通过提纲挈领介绍全书内容, 让学生明白学习农学基础的目的和作用, 并提高学生学习的积极性, 最后提出学习的具体要求。 掌握: 绿洲农业现状和面临的问题。 熟悉: 目前绿洲农业所取得的成就。 了解: 绿洲文明。	1. 为什么要学绿洲农业学? 2. 绿洲及其绿洲农业的形成条件? 3. 山地-绿洲-荒漠系统。 4. 绿洲农业的结构、功能及演替特征。	1.教学活动: 课堂教学 2.学习任务: 案例分析	4
2. 绿洲农业的光热资源与开发利用	课程目标 1、2	通过教学使学生了解和掌握我国绿洲农区的太阳辐射资源并与同纬度的东部地区进行比较, 了解绿洲地区的风及风能资源和农业的分区及历史。 掌握: 绿洲农区的太阳辐射资源。 熟悉: 绿洲农区的热量资源特征、风及风能资源。 了解: 绿洲农业的分区及历史。	1. 绿洲农区的太阳辐射资源。 2. 绿洲地区的风及风能资源与农业生产。 3. 绿洲农业的分区。 4. 沙漠增温效应。	1.教学活动: 课堂教学 2.学习任务: 案例分析	4
3. 绿洲农业的水资源特征与利用	课程目标 1、2	学习绿洲农区水资源的来源及分布特征。 掌握: 新疆农区水资源的特点、节水灌溉技术。 熟悉: 绿洲农区水资源的来源、开发利用方法。 了解: 绿洲农区水资源分布特征与农业生产。	1. 绿洲农区水资源的特征。 2. 水资源的来源及分布特征。 3. 绿洲农区水资源与农业生产分析。 4. 绿洲农区节水灌溉技术。	1.教学活动: 课堂教学 2.学习任务: 案例分析	4
4. 绿洲特色种植业及其产业	课程目标 1、2	掌握: 绿洲棉花栽培技术、粮食、加工番茄生产特点。 熟悉: 绿洲棉花产业发展的优势、资源条件与集约化的粮食生产、加工番茄生产的优势。 了解: 绿洲棉花产业、加工番茄发展的劣势、粮食安全生产的问题。	1. 绿洲棉花产业发展的优势与劣势。 2. 绿洲棉花栽培技术特点。 3. 绿洲地区粮食生产的特点。 4. 绿洲地区加工番茄生产的优势与劣势。	1.教学活动: 课堂教学 2.学习任务: 案例分析	6
5. 绿洲农业的技术特点分析	课程目标 1、2	掌握: 绿洲地区多熟种植资源优势、气候工程技术特点、“矮、密、早、膜”种植技术产生的条件; 精准技术相关概念。 熟悉: 新型绿洲多熟种植技术、节能日光温室及养殖用暖棚技术的特点、“矮、密、早、膜”种植技术产生的生态学依据; 精准技术的意义与发展趋势。 了解: 绿洲多熟种植--建立新型农作制度、防治“白色污染”、绿洲农业“矮、密、早、膜”种植技术发展的前景、精准技术的特点。	1. 绿洲地区多熟种植资源优势、新型绿洲的多熟种植技术。 2. 绿洲农业的气候工程技术特点、地膜的优点与缺点以及增温原理。 3. 绿洲农业“矮、密、早、膜”种植技术产生的生态学依据、种植技术发展前景与产生条件。 4. 绿洲农业精准技术的意义。	1.教学活动: 课堂教学 2.学习任务: 案例分析	8
6. 绿洲农业生态环境保护	课程目标 1、2、3	掌握: 绿洲风沙危害分析、农田土壤盐渍化、盐渍化土壤分布规律。 熟悉: 绿洲农田防护林建设历史沿革、盐渍土形成原因、改良土壤盐渍化的途径与方法。 了解: 绿洲农田防护林系统的建立与维护、盐渍化主要危害、不同种植制度下农田土壤盐渍化的动向。	1. 农田防护林体系的相关概念、类型、意义和作用。 2. 不同农田防护林体系的类型, 以及发挥农田防护林体系作用的措施。 3. 农田土壤盐渍化概念与盐渍化主要危害; 次生盐渍化土壤分布规律。 4. 绿洲地区盐渍土形成的原因。 5. 改良农田土壤盐渍化的途径与方法。	1.教学活动: 课堂教学 2.学习任务: 案例分析	6

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、课程笔记、随堂小测及期末测试，具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	课堂表现	课程笔记	随堂小测	期末测试	
课程目标 1	5	5	10	35	55
课程目标 2	0	5	20	15	40
课程目标 3	0	5	0	0	5
合计	5	15	30	50	100

注：期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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 1	通过课堂提问，考察学生对绿洲农业的基础理论知识、特色种植技术的基本原理、系统组成及关键部件等知识的掌握情况。	对绿洲农业的基本概念、内涵、基本理论理解正确，对绿洲农业的基本原理、系统组成关键部件及各类专业术语表述准确。	对绿洲农业的基本概念、内涵、基本理论理解正确，对绿洲农业的基本原理、系统组成关键部件及各类专业术语表述较准确。	对绿洲农业内涵、基本理论以及技术体系理解正确，对多熟种植技术的概念、特征、支持技术及水资源开发利用的各类专业术语表述不够准确。	对绿洲农业内涵、基本理论以及技术体系理解正确，对多熟种植技术的概念、特征、支持技术及水资源开发利用的各类专业术语表述不准确。	5

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。

2. 课程笔记评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优(90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格(0-59 分)	
课程目标 1、2、3	考察学生的素质与能力。	课堂笔记逻辑清晰，课程内容、思政案例详实准确。	课堂笔记逻辑清晰，课程内容、思政案例详实准确。	课堂笔记逻辑不够清晰，课程内容、思政案例不够详实准确。	课堂笔记逻辑不清晰，课程内容、思政案例不详实准确。	15

3.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	考察学生对绿洲农业概念、技术体系、工作原理、系统组成等基础知识的掌握情况	对绿洲农业相关基础知识的回答正确率高。	对绿洲农业相关基础知识的回答正确率较高。	对绿洲农业相关基础知识的回答正确率较低。	对绿洲农业相关基础知识的回答正确率很低。	10%
课程目标 2	考察学生运用绿洲农业的基本原理,进行绿洲多熟种植技术的制定的掌握情况	能够熟练运用绿洲多熟种植技术,并根据条件进行农作制度的制定,各类计算过程完整、准确,书写正确。	能够较熟练运用绿洲多熟种植技术,并根据条件进行农作制度的制定,各类计算过程较完整、准确,书写较正确。	能较为熟练运用绿洲多熟种植技术,并根据条件进行农作制度的制定,各类计算过程完整性、准确性较低,书写正确率较低。	不能熟练运用绿洲多熟种植技术,根据条件制定农作制度的能力差,各类计算过程完整性、准确性很低,书写正确率很低。	20%

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	考察学生对绿洲农业概念、技术体系、工作原理、系统组成等基础知识的掌握情况	对绿洲农业相关基础知识的运用正确率高。	对绿洲农业相关基础知识的运用正确率较高。	对绿洲农业相关基础知识的运用正确率较低。	对绿洲农业相关基础知识的运用正确率很低。	35%
课程目标 2	考察学生运用绿洲农业的基本原理,进行绿洲多熟种植技术的制定的掌握情况	能够熟练运用绿洲多熟种植技术和农作制度,解决绿洲农业生产中存在的某些问题,写作思路明确,各类表达完整、准确,书写正确。	能够运用绿洲多熟种植技术和农作制度,解决一定绿洲农业生产中存在的某些问题,写作思路较明确,各类表达较为完整、准确,书写较正确。	能运用绿洲多熟种植技术和农作制度,解决一定绿洲农业生产中存在的某些问题,写作思路不够明确,各类表达完整性、准确性较低,书写正确率较低。	不能运用绿洲多熟种植技术和农作制度,不能解决一定绿洲农业生产中存在的某些问题,写作思路错误,各类表达完整性、准确性很低,书写正确率很低。	15%

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

赖先齐. 中国绿洲农业学. 北京: 中国农业出版社 (K), 2005

(二) 主要参考书及学习资源

赖先齐. 新疆绿洲农业学. 乌鲁木齐: 新疆科技卫生出版社 (K), 2002

大纲修订人签字: 张 伟

修订日期: 2022 年 7 月

大纲审定人签字: 王江丽, 张亚黎

审定日期: 2022 年 9 月

《农业信息技术研究法 B》课程教学大纲

课程名称	农业信息技术研究法 B		
	Research Methodology of Agricultural Information Technology B		
课程代码	31215082	课程性质	专业选修课程
课程类别	创新型专业方向课程	先修课程	农业信息技术
学分/学时	1 学分/32 学时		
适用专业	农学	开课单位	石河子大学农学院
课程负责人	张泽, 崔静	审定日期	2022 年 08 月

一、课程简介

农业信息技术是现代农业发展的重要技术支撑，在社会高度信息化，经济高度知识化的 21 世纪，作为基础产业的农业，必须利用快速发展的信息技术进行自身的改造和提高，来加快农业信息化和现代化的步伐。农业信息技术研究法以在农业应用中的关键信息技术为基础，着重介绍农业生产中关键信息技术的研究方法、技术原理及其应用。其内容主要包括农业信息技术研究的一般过程与要求、信息的监测、采集与获取，信息的决策以及控制实施，此外还包括系统的构建过程及设计。通过本课程学习使学生掌握农业信息关键技术的基本研究方法，提高实践操作技能，为今后开展专业实训实践课程提供支撑。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：掌握水分养分监测与决策、水肥精准控制相关基础知识，使学生具备了解现代农业中精准管理体系构成、应用现状和发展趋势。

目标 2：掌握精准农业关键技术内容，并通过对应用案例的分析，结合虚拟仿真实验训练，使学生真正做到理论联系实际，具备运用信息技术解决农业生产方面的实际问题。

目标 3：通过分组开展精准农业方案设计，使学生具备在案例撰写与路演中的沟通交流能力，体现良好的团队意识和合作精神。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	3. 信息运用	指标点 3.4：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。
课程目标 2	5. 审辨创新	指标点 5.2：掌握现代信息技术和生物技术的基本理论和方法，具备将现代信息技术和生物技术与传统农学相结合改造提升传统农业的能力。
课程目标 3	3. 信息运用 6. 沟通表达	指标点 3.2：掌握现代信息技术的基本知识，能有效利用网络资源开展文献检索、资料查阅，进行学习与工作。 指标点 6.1：掌握一定的人文社科知识，具备较高的人文素养，具有良好的书面表达与人际沟通的能力。

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
水分监测、决策与控制管理方法	综合性	课程目标 1	1.掌握农田水分监测、决策与灌溉自动控制相关概念； 2.掌握农田水分监测、决策与灌溉自动控制的技术特征和应用范围； 3.了解精准灌溉现状及发展趋势。 课程思政点：在讲授电磁阀时，介绍灌溉自动化的实现跟电磁阀复杂的加工制作密不可分，只有这样才能保证灌溉的效果，强调于任何工作都要有精益求精的工匠精神。	1..水分信息获取 2.灌溉决策 3.灌溉自动化 4.灌溉决策与控制规划	1.教学活动： （1）多媒体教学 （2）案例讨论 2.学习任务： 文献阅读、思政专栏 课外拓展阅读。	4	必做
基于 GIS 的精准施肥方法	综合性	课程目标 1	1.掌握农田养分监测、决策与施肥自动控制相关概念； 2.掌握农田养分监测、决策与施肥自动控制的技术特征和应用范围； 3.了解精准施肥现状及发展趋势。 课程思政点：通过比较传统施肥与精准施肥技术在新疆大农业中的应用效果，增强学生的专业自信，培养学生爱农学农的专业情怀。	1.养分信息获取 2.施肥决策 3.精准施肥技术机装备 4.施肥决策与自动控制	1.教学活动： （1）多媒体教学 （2）案例讨论 2.学习任务： 文献阅读、思政专栏 课外拓展阅读。	4	必做
农业信息技术方案选题	设计型	课程目标 2	1.掌握专业文献资料查询、下载与筛选工作内容，基本掌握科学思路梳理与科学问题定位。 2.掌握独立分析和科学问题挖掘方法。	1.专业文献检索、下载、初筛等操作步骤； 2.与指导教师沟通梳理选题方向； 3.掌握科学问题挖掘与分析基本方法。	1.教学活动： 分组讨论 2.学习任务： 文献阅读	4	必做
精准农业项目方案设计方法研究	综合性	课程目标 2、3	1.掌握项目方案设计与组织，基本掌握项目书的内容组织与撰写。 2.掌握项目要点汇报方法，基本掌握现场答疑内容的凝练与表达。 课程思政点：通过在有限的时间中安排一定的工作任务，要求学生按时完成。让学生体会目标任务的完成除了有正确的领导和决策外，还需要各个成员之间的精诚合作，只有拧成一股绳，朝着目标努力，才能达到彼岸。	1.项目汇报设计方法； 2.汇报 PPT 展示内容筛选与组织； 3.掌握汇报 PPT 制作要点和版面美化设计方法； 4.项目汇报思路组织方法； 5.项目现场汇报与答疑过程训练。	1.教学活动： （1）分组实验 （2）师生互动交流 2.学习任务： 项目书编制，PPT 制作。	16	必做

滴灌水肥一体化精准管理虚拟仿真实验	综合性	课程目标 2	<p>1.掌握土壤样品采集、处理、测试虚拟操作；</p> <p>2.掌握水分、养分精准监测虚拟操作；</p> <p>3.掌握滴灌灌溉自动控制系统虚拟操作；</p> <p>4.掌握滴灌自动施肥系统虚拟操作。</p> <p>课程思政点：信息化、智能化的结合，让学生体会农业现代化发展的成就，树立成为新时代新农人的目标。</p>	<p>1.土壤样品采集的基本原则和注意事项。</p> <p>2.土壤样品的采集方法。</p> <p>3.土壤样品的制备、保存的方法和及要求。</p> <p>4.土壤碱解氮、有效磷和速效钾的测定方法。</p> <p>5.土壤墒情传感器的安装与使用方法。</p> <p>6.高光谱仪的安装与使用方法。</p> <p>7.基于土壤墒情传感器的棉田水分快速诊断方法。</p> <p>8.滴灌灌溉决策方法。</p> <p>9.基于高光谱的棉花营养快速诊断方法。</p> <p>10.滴灌追肥决策方法。</p> <p>11.滴灌水肥一体化精准控制系统组成、工作原理及操作方法。</p> <p>12.滴灌自动施肥机的结构组成、使用方法和运行维护。</p>	<p>1.教学活动：虚拟仿真</p> <p>2.学习任务：实验报告</p>	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、项目方案、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	项目方案	实验报告	
课程目标 1	5	0	0	5
课程目标 2	5	0	30	35
课程目标 3	10	50	0	60
合计	20	50	30	100

(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)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
目标 1: 掌握水分养分监测与决策、水肥精准控制相关基础知识,使学生具备了解现代农业中精准管理体系构成、应用现状和发展趋势。	利用问答、讨论的方式,考察学生对农业信息技术知识点的掌握程度及知识实际运用情况。	能够准确回答农业信息技术知识点内容,能够准确表达农业精准管理体系内容。	能够基本准确回答农业信息技术知识点内容,能够基本准确表达农业精准管理体系内容。	回答农业信息技术知识点内容存在部分错误,表达农业精准管理体系内容存在不合理。	回答农业信息技术知识点内容错误,表达农业精准管理体系内容不合理。	5
目标 2: 掌握精准农业关键技术内容,并通过应用案例的分析,结合虚拟仿真实验训练,使学生真正做到理论联系实际,具备运用信息技术解决农业生产方面的实际问题。	利用问答和虚拟仿真实验操作考察学生对精准农业关键技术内容的掌握情况。	应用农业信息技术基本理论知识对精准农业案例分析合理。熟练掌握虚拟仿真实验操作。	应用农业信息技术基本理论知识对精准农业案例分析基本合理。基本掌握虚拟仿真实验操作。	应用农业信息技术基本理论知识对精准农业案例分析存在错误。基本掌握虚拟仿真实验操作。	应用农业信息技术基本理论知识对精准农业案例分析错误。未掌握虚拟仿真实验操作。	5
目标 3: 通过分组开展精准农业方案设计,使学生具备在案例撰写与路演中的沟通交流能力,体现良好的团队意识和合作精神。	利用方案设计与汇报讨论,考查学生选题、案例设计、PPT 制作和汇报水平;考查分组学生的团队合作水平。	项目方案选题准确,方案设计内容详实、创新性高;PPT 制作精美,重点突出;汇报脱稿、语言表达能力强,团队分工明确,合作效果好。	项目方案选题基本准确,方案设计内容基本详实、创新性较高;PPT 制作较精美,重点较突出;汇报不完全脱稿、语言表达能力较强,团队分工基本明确,合作效果较好。	项目方案选题欠准确,方案设计内容欠详实、创新性不突出;PPT 制作不精美,重点不突出;汇报不脱稿、语言表达能力一般,团队分工不明确,合作效果一般。	项目方案选题错误,方案设计内容不完整、无创新性;PPT 制作差,无重点;汇报不通畅、语言表达能力差,团队无分工。	10

2.项目方案评价标准

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 3: 通过分组开展精准农业方案设计, 使学生具备在案例撰写与路演中的沟通交流能力, 体现良好的团队意识和合作精神。	利用方案设计与汇报讨论, 考查学生选题、案例设计、PPT 制作和汇报水平; 考查分组学生的团队合作水平。	项目方案选题准确, 方案设计内容详实、创新性高; PPT 制作精美, 重点突出; 汇报脱稿、语言表达能力强, 团队分工明确, 合作效果好。	项目方案选题基本准确, 方案设计内容基本详实、创新性较高; PPT 制作较精美, 重点较突出; 汇报不完全脱稿、语言表达能力较强, 团队分工基本明确, 合作效果较好。	项目方案选题欠准确, 方案设计内容欠详实、创新性不突出; PPT 制作不精美, 重点不突出; 汇报不脱稿、语言表达能力一般, 团队分工不明确, 合作效果一般。	项目方案选题错误, 方案设计内容不完整、无创新性; PPT 制作差, 无重点; 汇报不通畅、语言表达能力差, 团队无分工。	50

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)	中/及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
目标 2: 掌握精准农业关键技术内容, 并通过对应用案例的分析, 结合虚拟仿真实验训练, 使学生真正做到理论联系实际, 具备运用信息技术解决农业生产方面的实际问题。	利用虚拟仿真实验内容, 考察学生对滴灌水肥精准管理技术知识掌握及虚拟操作能力。	掌握滴灌水肥精准管理技术知识, 并对实验中的训练题目回答正确率 90% 以上。	基本掌握滴灌水肥精准管理技术知识, 并对实验中的训练题目回答正确率 75%-89%。	对滴灌水肥精准管理技术知识点掌握存在部分错误, 并对实验中的训练题目回答正确率 60%-74%。	对滴灌水肥精准管理技术知识点掌握存在错误较多, 并对实验中的训练题目回答正确率 60% 以下。	30

五、推荐实验教材和资源

(一) 建议实验教材

滴灌水肥一体化精准管理虚拟仿真实验指导书, 自编教材。

(二) 主要参考书及学习资源

- 1.李军. 农业信息技术. 北京: 科学出版社, 2020
- 2.吕新, 张泽等.滴灌施肥信息化精准管理技术. 北京: 中国农业出版社, 2021
- 3.曹卫星. 农业信息学. 北京: 中国农业出版社, 2005

大纲修订人签字: 张泽 崔静
大纲审定人签字: 刘扬 王江丽

修订日期: 2022 年 08 月
审定日期: 2022 年 08 月

《基因组学概论》课程教学大纲

课程名称	基因组学概论		
	An Introduction to Genomics		
课程代码	31215114	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 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	开课单位	农学院
课程负责人	程帅帅	审定日期	2022 年 10 月

一、课程简介

基因组学概论是农学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农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农业科学发展较为的复杂科学问题，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. 科学素养	指标点 2.2 掌握农学专业所需的生物学基础知识。
课程目标 2	4. 专业知识	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。
课程目标 3	5. 专业素养	指标点 5.1 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。

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	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。	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。	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。	理论 2 学时
2. 基因组多态性	课程目标 1、2、3	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。	1. 基因表达的调控 2. 群体 3. 单核苷酸多态性 4. 物种	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。	理论 4 学时
3. 基因组作图	课程目标 1、2、3	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的概况。	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	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。	理论 4 学时
4. 比较基因组学	课程目标 1、2、3	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。	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；	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。	理论 6 学时
5. 基因组的进化与分子系统学	课程目标 1、2、3、4	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。	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	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。	理论 4 学时
6. 功能基因组学	课程目标 1、2、3、4	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。	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；	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。	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	期末考试	成绩比例 (%)
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

注：期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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. 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农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农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农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农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农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

(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
2. 杨焕明编著. 《基因组学》. 北京: 科学出版社, 2016

大纲修订人签字: 程帅帅

修订日期: 2022 年 10 月

大纲审定人签字: 潘振远, 王江丽, 张亚黎

审定日期: 2022 年 10 月

《农业生物技术研究法》课程教学大纲

课程名称	农业生物技术研究法		
	Research Methodology of Agricultural Biotechnology		
课程代码	31215320	课程性质	专业选修课程
课程类别	创新型专业方向课程	先修课程	农业生物技术
学分/学时	1 学分/32 学时		
适用专业	农学、智慧农业	开课单位	农学院
课程负责人	薛飞	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

《农业生物技术研究法》是农学和智慧农业的专业方向课程，是利用生物技术的方法来研究和改造生物体的一门科学，是现代生物技术和分子生物学理论和方法具体应用的一门课程。该课程系统适应学科发展趋势，整合了目前生物技术和分子生物学中常用的实验技术。要求学生掌握生物技术的相关实验原理，掌握组织培养、基因克隆、表达载体构建、植物遗传转化及分子标记技术等实验技能。旨在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：让学生进一步全面掌握农业生物技术中植物组织培养、遗传转化和分子标记技术的原理、实验流程和操作技能。

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	4. 专业知识	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 4.3： 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	6. 创新创业	指标点 6.2： 掌握现代信息技术和生物技术的基本理论和方法，具备将现代信息技术和生物技术与传统农学相结合改造提升传统农业的能力。

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
实验 1: 目的基因 PCR 扩增与重组子的获得、筛选及鉴定	验证性	课程目标 1	1. 掌握重组子筛选的原理和方法。 2. 掌握 PCR 的操作技术。 3. 了解 DNA 测序的原理和方法。	1. 重组子筛选的原理和方法。 2. 掌握 PCR 的操作技术。 3. DNA 测序的原理和方法。 4. 思政点: 新冠肺炎的检测, 专业技术结合时事热点, 专业价值认同。	1. 教学活动: 小组合作。 2. 学习任务: 实验报告。	8 学时	必做
实验 2: 植物双元载体的构建及农杆菌的转化	验证性	课程目标 1	1. 了解农杆菌 Ti 质粒的特性。 2. 了解植物表达双元载体的改造原理。 3. 了解质粒图谱的阅读方法。 4. 掌握质粒转化农杆菌的操作技术。	1. 农杆菌 Ti 质粒的特性。 2. 植物表达双元载体的改造原理。 3. 质粒图谱的阅读方法。 4. 质粒转化农杆菌的操作技术。 5. 思政点: 黄金大米科学与生活, 专业价值认同、培养科学精神。	1. 教学活动: 小组合作。 2. 学习任务: 实验报告。	8 学时	必做
实验 3: 组织培养培养基的制备、灭菌及棉花无菌苗的制备	验证性	课程目标 1	1. 了解植物培养基的构成, 掌握培养基的配制方法。 2. 了解灭菌的方法和原理, 掌握常见的灭菌方法。 3. 掌握棉花无菌苗的制备方法。	1. 植物培养基的构成, 掌握培养基的配制方法。 2. 灭菌的方法和原理, 掌握常见的灭菌方法。 3. 棉花无菌苗的制备方法。 4. 思政点: 规范操作, 实验室安全	1. 教学活动: 小组合作。 2. 学习任务: 实验报告。	8 学时	选做
实验 4: 棉花愈伤组织的诱导及农杆菌介导的棉花下胚轴的遗传转化	综合性	课程目标 1、2	1. 掌握植物组织培养的基本理论及植物体细胞胚胎发生的理论。 2. 了解植物愈伤组织诱导和分化的形态学和细胞学特征。 3. 了解植物遗传转化的方法和理论。 4. 掌握根癌农杆菌介导的遗传转化技术。	1. 植物组织培养的基本理论及植物体细胞胚胎发生的理论。 2. 植物愈伤组织诱导和分化的形态学和细胞学特征。 3. 植物遗传转化的方法和理论。 4. 根癌农杆菌介导的遗传转化技术。 5. 思政点: 抗虫棉, 棉花转基因研究的进展及成就, 专业价值认同、培养科学精神。	1. 教学活动: 小组合作。 2. 学习任务: 实验报告。	8 学时	选做
实验 5: 植物基因组 DNA 提取与质量检测	验证性	课程目标 1	1. 掌握植物 DNA 提取的原理与方法。 2. 掌握植物 DNA 检测的原理与方法。	1. 植物 DNA 提取的原理与方法。 2. 植物 DNA 检测的原理与方法。	1. 教学活动: 小组合作。 2. 学习任务: 实验报告。	8 学时	必做
实验 6: 种子的纯度与真实性分子标记鉴定	综合性	课程目标 1、2	1. 掌握 SSR 技术的原理与方法。 2. 掌握 PAGE 电泳及分析方法。	1. SSR 技术的原理与方法。 2. PAGE 电泳及分析方法。 3. 思政点: 检测方法的进步, 学科进展及专业科学技术, 培养科学精神, 科学严谨的做事态度。	1. 教学活动: 小组合作。 2. 学习任务: 实验报告。	8 学时	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、课堂提问和实验报告。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	课堂表现	课堂提问	实验报告 60%	
课程目标 1	10	10	40	60
课程目标 2	20	0	20	40
合计	30	10	60	100

(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	考查对农业生物技术中植物组织培养、遗传转化和分子标记技术的原理、实验流程和操作技能的掌握。	能够很好的掌握植物组织培养、遗传转化和分子标记技术的原理、实验流程和操作技能。	能够较好掌握植物组织培养、遗传转化和分子标记技术的原理、实验流程和操作技能。	能够基本掌握植物组织培养、遗传转化和分子标记技术的原理、实验流程和操作技能。	没有掌握植物组织培养、遗传转化和分子标记技术的原理、实验流程和操作技能。	10
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。	学生观察、分析问题的能力较强；科学态度严谨；并具备很好的团队精神。	学生观察、分析问题的能力较好；科学态度较严谨；并具备良好的团队精神。	学生观察、分析问题的能力一般；科学态度一般；具备一定的团队精神。	学生观察、分析问题的能力差；科学态度不严谨；没用团队精神。	20

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	考查对农业生物技术中植物组织培养、遗传转化和分子标记技术的原理、实验流程和操作技能的掌握。	能够很好的掌握植物组织培养、遗传转化和分子标记技术的原理、实验流程。回答问题思路清晰，答案准确无误。	能够较好掌握植物组织培养、遗传转化和分子标记技术的原理、实验流程。回答问题较为准确。	能够基本掌握植物组织培养、遗传转化和分子标记技术的原理、实验流程。仅对小部分内容或看教材和笔记回答问题。	没有掌握植物组织培养、遗传转化和分子标记技术的原理、实验流程。不能回答老师的提问，或答案错误。	10

3.实验报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100分)	良 (75-89分)	及格 (60-74分)	不及格 (0-59分)	
课程目标 1	实验报告完成进度 (权重 0.2)	提早完成	按时完成	延时完成	补交	40
	实验报告书写规范程度 (权重 0.3)	书写很工整, 图标非常规范, 态度非常认真。	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 0.5)	结果完全正确	结果基本正确	结果部分正确	结果错误或无结果	
课程目标 2	实验结果分析的个性化程度	具有个人特色, 分析深入, 有个人正确见解。	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。	20

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. 北京: 科学出版社, 2021
2. 张献龙. 植物生物技术 (第二版). 北京: 科学出版社, 2012

(二) 主要参考书及学习资源

1. 植物生物技术国家级精品课程. https://www.icourses.cn/sCourse/course_6037.html
2. 期刊 Plant Biotechnology Journal. <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/14677652>
3. 期刊 Molecular Plant. <https://www.sciencedirect.com/journal/molecular-plant>
4. 农业生物技术学报 http://journal05.magtech.org.cn/Jwk_ny/CN/volumn/home.shtml
5. 徐云碧等. 分子植物育育种. 北京: 科学出版社, 2014

大纲修订人签字: 薛飞

修订日期: 2022 年 9 月

大纲审定人签字: 潘振远, 王江丽, 张亚黎

审定日期: 2022 年 9 月

《农业遥感理论与实践 B》课程教学大纲

课程名称	农业遥感理论与实践 B		
	Agricultural Remote Sensing Theory and Practice B		
课程代码	31215083	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	大学计算机基础
学分/学时	2 学分/32 学时	理论学时 /实验学时	16 学时/16 学时
适用专业	农学	开课单位	农学院
课程负责人	侯彤瑜	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

《农业遥感理论与实践 B》是农学专业方向课程，是一门实践性较强的课程，要求学生在掌握基础理论的基础上勤思考、多动手，培养遥感软件应用能力。通过课程的学习，学生将了解遥感技术的含义、特点、物理基础和依据；了解航空和航天遥感；理解遥感的传感器和遥感平台和应用较广的遥感技术系统；掌握遥感图像的特征、增强处理和解译原理、方法及遥感技术的应用和专题解译；了解遥感的前沿研究发展，如图像处理中的不同分辨率图像复合技术及遥感与非遥感信息的复合技术；图像理解中特征抽取技术等。

二、课程目标

本课程有 2 个课程目标，具体如下：

目标 1：掌握遥感的有关基本概念、基本原理、基本方法。

目标 2：掌握一定的实验技能与遥感软件应用能力。

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	3. 信息运用	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。
课程目标 2	5. 审辩创新	指标点 5.2：掌握现代信息技术和生物技术的基本理论和方法，具备将现代信息技术和生物技术与传统农学相结合改造提升传统农业的能力。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 遥感基础绪论	课程目标 1	1. 能够掌握遥感的基本概念，了解遥感的类型和特点； 2. 了解遥感技术系统中遥感信息获取、遥感数据传输与接收、遥感图像处理和遥感信息提取与分析的过程。 3. 课程思政：以北斗为例，讲遥感里的中国故事。	1. 遥感的基本概念 2. 遥感系统 3. 遥感的类型 4. 遥感的特点 5. 遥感的发展史	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：随堂测试。	理论 2 学时
2. 电磁辐射与地物光谱特征	课程目标 1	1. 掌握电磁波谱、电磁辐射、黑体辐射及黑体辐射规律、实际物体辐射规律、太阳光谱、大气吸收、大气散射、大气窗口及投射分析、地表自身的热辐射、反射率、反射的类型及地物反射波谱特征、地物波谱特性的测量等基本概念。 2. 课程思政：以红外辐射的发现培养学生科学探索的精神	1. 电磁波谱与电磁辐射； 2. 太阳辐射及大气对辐射的影响； 3. 地球的辐射与地物波谱	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：随堂测试。	理论 4 学时
3. 遥感成像原理与遥感图像特征	课程目标 1	1. 能够掌握主要的遥感平台及各自的特点； 2. 掌握摄影像片的几何特征、微波、微波遥感及微波遥感的特点与方式、遥感图像的空间、时间、光谱、辐射分辨率。	1. 遥感平台 2. 摄影成像 3. 扫描成像 4. 微波遥感与成像 5. 遥感图像的特征	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：随堂测试。	理论 2 学时
4. 遥感图像处理技术	课程目标 1、2	1. 掌握亮度对比与颜色对比、颜色的性质、孟塞尔颜色立体、加色法与减色法、互补色与三原色、色度图等基本概念； 2. 掌握常规的数字图像校正技术和增强技术。 3. 课程思政：以颜色的相互作用类比，培养学生善于挖掘自己人生特色，发挥自身优势的意识。	1. 光学原理与光学处理 2. 数字图像的校正 3. 数字图像的增强 4. 多源信息的复合 实验 1. 遥感图像的几何校正 实验 2. 遥感图像的增强处理	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：随堂测试、实验报告。	理论 4 学时 上机 8 学时
5 遥感数字图像的计算机解译	课程目标 1、2	1. 掌握数字图像的性质与特点及其表示方法； 2. 掌握数字图像分类原理，理解监督分类、非监督分类的区别和联系； 3. 掌握遥感图像多种特征的抽取方法。	1. 遥感数字图像的性质与特点 2. 遥感数字图像的计算机分类 3. 遥感图像多种特征的抽取 4. 遥感图像解译专家系统 实验 3. 遥感图像的光谱分析 实验 4. 遥感图像的监督分类	1. 教学活动：课堂讲授。 2. 学习任务：随堂测试、实验报告。	理论 2 学时 上机 8 学时
6. 遥感应用	课程目标 1、2	1. 了解植被遥感、土壤遥感。 2. 了解高光谱遥感的应用。	1. 植被遥感 2. 土壤遥感 3. 高光谱遥感的应用	1. 教学活动：课堂讲授。 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	实验报告	期末考试	
课程目标 1	20	0	40	60
课程目标 2	0	40	0	40
合计	20	40	40	100

注：期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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. 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. 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	实验报告的完成程度。	能够及时完成并提交实验报告，且实验报告内容完整、结果准确。	能够及时完成并提交实验报告，且实验报告内容完整、结果基本准确。	能够及时完成并提交实验报告，且实验报告内容不够完整或结果不够准确。	提交实验报告超过截止时间 1 周以上。	40

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	对遥感基础理论知识的掌握。	对遥感理论知识的名词解释、简答、计算正确率高。	对遥感理论知识的名词解释、简答、计算正确率较高。	对遥感理论知识的名词解释、简答、计算正确率较低。	对遥感理论知识的名词解释、简答、计算正确率很低。	40

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 梅安新、彭望球、秦其明、刘慧平.《遥感导论》(第一版).北京: 高等教育出版社, 2001

(二) 主要参考书及学习资源

1. 彭望球、白振平、刘湘南、曹彤.《遥感概论》(第一版).北京: 高等教育出版社, 2002
2. 刘慧平、秦其明、彭望球、梅安新.《遥感实习教程》(第一版).北京: 高等教育出版社, 2001
3. 邓书斌.《ENVI 遥感图像处理方法》(第一版).北京: 清华大学出版社, 2003

六、附表

序号	实验(上机实训)项目名称	开出要求	学时
1	遥感图像的几何校正	必做	4
2	遥感图像的增强处理	必做	4
3	遥感图像的光谱分析	必做	4
4	遥感图像的监督分类	必做	4

大纲修订人签字: 侯彤瑜, 张泽, 王江丽

大纲审定人签字: 刘扬, 张亚黎

修订日期: 2022 年 09 月

审定日期: 2022 年 09 月

《地理信息系统基础 B》课程教学大纲

课程名称	地理信息系统基础 B		
	Fundamentals of Geographic Information System B		
课程代码	41215081	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	大学计算机基础
学分/学时	2 学分/32 学时	理论学时 /实验学时	16 学时/16 学时
适用专业	农学	开课单位	农学院
课程负责人	侯彤瑜	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

《地理信息系统基础》是一门介于信息科学、空间科学、管理科学之间的一门新兴交叉学科，是传统科学与现代技术相结合的产物。它是一种兼容、存储、管理、分析、显示与应用地理信息的计算机系统，是分析和处理海量数据的通用技术。本课程的教学方法注重理论和实践相结合，运用多媒体等教学手段，注重学生实际动手能力，理论课和计算机软件操作相结合。通过本课程的学习，使学生掌握地理信息系统的基本概念、分析原理及操作应用；使学生理解空间数据的结构及其相互关系，元数据的概念与作用等，使学生掌握空间数据的采集、编辑及空间信息处理方法，空间数据的分析功能，数字地图的编辑制作，使学生掌握地理信息系统的基本软件的应用与操作。

二、课程目标

本课程有 2 个课程目标，具体如下：

目标 1：通过课程学习使学生掌握地理信息系统的基本概念、系统内容与应用，掌握空间数据的定义原理、基本结构、相互关系及变换原理，掌握元数据的概念与作用等基础理论知识，筑牢学生理论基石。

目标 2：通过课程学习使学生掌握地理信息系统的基本软件的应用与操作，掌握空间数据的采集、编辑及处理技术，掌握地理信息系统中空间数据的系统分析功能和空间分析模型的应用等基础技能操作，能够应用地理信息系统技术体系对农业领域相关问题进行综合分析和研究评价，培养学生审辩创新精神。

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	3. 信息运用	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。
课程目标 2	5. 审辩创新	指标点 5.2: 掌握现代信息技术和生物技术的基本理论和方法，具备将现代信息技术和生物技术与传统农学相结合改造提升传统农业的能力。

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
第一章 绪论	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 GIS 的概念、组成和基本操作。 2. 结合案例了解 GIS 的主要应用场景和领域。 3. 了解地理信息系统发展状况。 4. 课程思政：中国在 GIS 方面的研究及应用进展，取得的成就，激发学生自豪感和学习兴趣。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. GIS 概念 2. GIS 基本操作 3. GIS 的应用领域 4. GIS 国内外发展状况 	1. 教学活动：多媒体教学。	理论 2 学时
第二章 地图投影和坐标系统	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握地理坐标系统。 2. 了解常见投影、地图投影的种类及投影参数。 3. 掌握如何在 GIS 软件中运用坐标系统。 4. 鼓励学生及时找准自己的人生坐标。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 空间数据的表达 2. 地理格网 3. 地图投影 4. 坐标系 5. 思政点：扣好人生第一粒扣子 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：多媒体教学。 2. 学习任务：随堂测试。 	理论 2 学时
第三章 数据获取、输入与管理	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解互联网上现有 GIS 数据及获取方法。 2. 掌握元数据和数据转换方法。 3. 掌握地理信息系统中的数据分类。 4. 掌握 GIS 中属性数据的概念、特征和类型。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 元数据 2. 地理信息系统中的数据 3. 创建新数据 4. 空间数据库的建立 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：多媒体教学。 2. 学习任务：随堂测试。 	理论 2 学时
第四章 矢量数据模型	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握地理信息系统中简单要素点、线和面的表示方法。 2. 掌握拓扑在矢量数据表达中的重要性。 3. 了解 Shapefile 及 Geodatabase 数据模型。 4. 理解点、线和面复合表示空间要素。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 矢量数据的表示 2. 拓扑数据结构 3. 面向对象的数据模型 4. 空间数据概念 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：多媒体教学。 2. 学习任务：随堂测试。 	理论 2 学时
第五章 栅格数据模型	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握栅格数据的基本要素。 2. 了解不同栅格数据的类型和结构。 3. 了解栅格数据压缩方法。 4. 理解矢量数据与栅格数据之间的数据转换与综合。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 栅格数据模型要素 2. 栅格数据类型 3. 栅格数据结构 4. 栅格数据压缩 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：多媒体教学。 2. 学习任务：随堂测试。 	理论 2 学时
第六章 几何变换	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握几何变换的方法 2. 理解变换的误差来源及度量质量误差的方法 3. 掌握数据重采样的原理和方法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 几何变换 2. 均方根误差 3. 数字地图上的均方根误差 4. 像元值重采样 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：多媒体教学。 2. 学习任务：随堂测试。 	理论 2 学时
第七章 空间数据编辑管理	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握定位错误和拓扑错误的概念。 2. 掌握检测单一要素和图层之间拓扑错误的方法。 3. 掌握拓扑编辑和非拓扑编辑的方法。 4. 掌握图幅拼接、线的简化和线的平滑方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 定位错误 2. 空间数据准确度标准 3. 拓扑错误 4. 拓扑编辑 5. 非拓扑编辑 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：多媒体教学。 2. 学习任务：随堂测试。 	理论 2 学时
第八章 数据显示和地图制图	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解地图符号化，包括数据符号关系、色彩运用及数据分类。 2. 了解定量地图的不同类型。 3. 了解地图注记、字体变化和文字注记。 4. 掌握地图、版面和视觉层次的设计方法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 地图符号系统 2. 地图的种类 3. 地图注记 4. 地图设计 5. 软拷贝地图和硬拷贝地图 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动：多媒体教学。 2. 学习任务：随堂测试。 	理论 2 学时

第九章 矢量数据分析	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握缓冲区的概念及建立的方法。 2. 掌握地图叠置的类型和操作方法。 3. 掌握针对矢量数据的距离量测方法。 4. 了解用于模式分析的空间统计量,掌握要素操作工具。 	实验五、矢量数据分析功能实践应用 <ol style="list-style-type: none"> 1. 建立缓冲区 2. 地图叠置 3. 距离量测 4. 模式分析 5. 要素操作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 多媒体教学。 2. 学习任务: 实验报告。 	上机 4 学时
第十章 栅格数据分析	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握栅格数据分析环境的设定意义和设定方法。 2. 掌握 4 种常见的栅格数据分析方法。 3. 理解矢量数据运算和栅格数据运算的异同。 	实验六、栅格数据分析功能实践应用 <ol style="list-style-type: none"> 1. 局域运算 2. 合并运算 3. 邻域运算 4. 分区预算 5. 自然距离量测 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 多媒体教学。 2. 学习任务: 实验报告。 	上机 4 学时
第十一章 空间插值	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握空间插值的基础知识和应用场景。 2. 掌握常规空间插值方法的使用技巧。 3. 理解不同插值方法的异同,了解如何查询不同插值方法的基础理论和参数设置。 	实验七、空间插值功能模块的实践应用 <ol style="list-style-type: none"> 1. 空间插值的元素 2. 整体拟合法 3. 局部拟合法 4. 克里金法 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 多媒体教学。 2. 学习任务: 实验报告。 	上机 4 学时
第十二章 数据编辑与地图制作	课程目标 1、2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解关系型数据库模型类型及合并、关联等操作 2. 掌握属性数据的输入等操作 3. 了解定量地图的不同类型 4. 了解地图注记、字体变化和文字注记 5. 掌握地图、版面和视觉层次的设计方法 	实验四、 <ol style="list-style-type: none"> 1. 农业精准施肥处方图的数据编辑与地图制作 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动: 多媒体教学。 2. 学习任务: 实验报告。 	上机 4 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 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	实验报告	期末考试	
课程目标 1	20	0	40	60
课程目标 2	0	40	0	40
合计	20	40	40	100

注：期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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. 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
	考查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. 实验报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2	考查课堂上完成实验内容的进度。	能够及时准确的完成所有的实验内容。	较为及时准确的完成所有的实验内容。	可以及时的完成所有的实验内容。	无法及时的完成所有的实验内容	40
	考查实验报告的完成程度。	提交实验报告的内容完整、结果准确。	提交实验报告的内容较完整、结果准确。	提交实验报告的内容不够完整、结果不够准确。	没有提交实验报告或提交实验报告超过截止时间 1 周以上。	

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	考查卷面回答正确率。	答案准确率超过 90%。	答案准确率超过 75%。	答案准确率超过 60%。	答案准确率低于 59%。	40

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. [美]Kang-tsung Chang (著).地理信息系统导论(第五版).陈健飞等(译).北京:科学出版社, 2010

(二) 主要参考书及学习资源

1. 杏元, 马劲松, 汤勤编. 地理信息系统概论.北京: 高等教育出版社, 2011
2. 秦耀辰, 钱乐祥, 千怀遂等编著. 地球信息科学导论.北京: 科学出版社, 2016
3. [美]普赖斯(著).ArcGIS 地理信息系统教程(第五版).李玉龙等(译).北京: 电子工业出版社, 2018

六、附表

序号	实验(上机实训)项目名称	开出要求	学时
1	空间数据编辑与地图制作	必做	4
2	矢量数据分析实践应用	必做	4
3	栅格数据分析实践应用	必做	4
4	空间插值功能实践应用	必做	4

大纲修订人签字: 侯彤瑜, 王江丽, 张泽

大纲审定人签字: 刘扬, 张亚黎

修订日期: 2022年09月

审定日期: 2022年09月

《农业大数据原理与应用 B》课程教学大纲

课程名称	农业大数据原理与应用 B		
	Principles and Applications of Agricultural Big Data B		
课程代码	41215082	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	大学计算机基础
学分/学时	2/32	理论学时 /实验学时	32/0
适用专业	农学	开课单位	农学院
课程负责人	吕新	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

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

二、课程目标

本课程有 2 个课程目标，具体如下：

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

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

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	4. 专业素养	指标点 4.2 掌握作物栽培、耕作、育种和农业生物技术、农业信息技术等基本理论知识、实验技能和研究方法，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. 信息运用	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。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 绪论	课程目标 1、2	1.掌握大数据的定义、特点。 2.了解大数据的采集、处理与应用的基本流程。 3.掌握大数据的应用现状与发展趋势。 思政点：我国大数据技术及其运用的快速发展史，培养学生爱国情怀。	1. 大数据的概念 2. 大数据的来源 3. 大数据的特点 4. 大数据的处理流程 5. 大数据的数据格式 6. 大数据的基本特征 7. 大数据的应用领域	1. 教学活动：多媒体教学 2. 学习任务：随堂测试	理论 4 学时
2. 大数据的收集和存储	课程目标 1、2	1.了解大数据搜集整理的技术和方法。 2.了解农业领域数据采集的主要途径和方法。 3.了解农业数据的质量评价方法和常见清洗技术。 4.了解大数据存储的理论和方法。 思政点：大数据技术在我国疫情防控中成功运用，培养学生“事不避难，义不逃责”意识。	1.大数据的收集 2.农业领域数据资源 3.农业数据的质量与清洗 4.大数据的存储	1. 教学活动：多媒体教学 2. 学习任务：随堂测试	理论 4 学时
3. 大数据思维与知识发现	课程目标 1、2	1.了解大数据在实际应用中面临的问题 2.了解农业大数据的价值体现和行业应用。 思政点：基于大数据思维在解决行业难题时的解决办法，培养学生“不怕困难，解决问题”的意识。	1.大数据面临的问题 2.大数据思维 3.农业大数据价值挖掘与发现	1. 教学活动：多媒体教学 2. 学习任务：随堂测试	理论 4 学时
4. 大数据分析挖掘技术	课程目标 1、2	1.掌握大数据分析和挖掘的定义。 2.了解 Hadoop、星环 TDH 等大数据分析挖掘平台。 3.了解大数据分析挖掘关键技术。 思政点：采用大数据的清洗降噪和验证模型环节类比，培养学生“独立思考，清醒判断”的意识。	1.数据分析与挖掘的定义 2.大数据处理架构 Hadoop 简介、星环大数据平台介绍 3.大数据挖掘关键技术 4.大数据分析处理系统及应用	1. 教学活动：多媒体教学 2. 学习任务：随堂测试	理论 4 学时
5. 农业大数据技术与案例分析	课程目标 1、2	1.掌握多源遥感数据预处理方法和融合方法； 2.了解时空谱一体化遥感大数据融合算法模型； 3.了解融合算法精度评价模型，具备建立融合应用指标评价体系能力。 思政点：采用案例教学培养学生的农业大数据思维和意识。	案例一、农业遥感大数据分析与监测系统及实例分析 1.多源遥感数据预处理方法与融合方法 2.时空谱一体化遥感大数据融合算法模型 3.融合算法精度评价模型和融合应用指标评价体系建立	1. 教学活动：多媒体教学、课堂讨论 2. 学习任务：随堂测试	理论 2 学时
	课程目标 1、2	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 with 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、课堂讨论、设计报告。其中，1 次缺勤平时成绩减扣 2 分，累计缺勤三次的学生，不得参加该课程的结课考试。具体见下表：

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

(二) 评价标准

1. 随堂测试评价标准

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

2. 课堂讨论评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 2	考查课堂上参与课堂讨论的次数。	参与讨论次数不少于总数量的 90%。	参与讨论次数不少于总数量的 70%。	参与讨论次数不少于总数量的 60%。	参与讨论次数不少于总数量的 50%。	10
	考查课堂上发表观点的科学性和可行性。	观点具有很好的科学性和可行性。	观点具有较好的科学性和可行性。	观点基本具有的科学性和可行性。	观点的科学性或可行性较差。	10

3. 设计报告评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1, 2	考查设计报告的完成程度。	能够及时完成并提交实验报告,且实验报告内容完整、结果准确。	能够及时完成并提交实验报告,且实验报告内容完整、结果基本准确。	能够及时完成并提交实验报告,且实验报告内容不够完整或结果不够准确。	提交实验报告超过截止时间 1 周以上。	60

五、推荐教材和教学参考资料

(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

《作物栽培学专题》课程教学大纲

课程名称	作物栽培学专题		
	Special Topics in Crop Cultivation		
课程代码	41215108	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业选修	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	开课单位	农学院
课程负责人	蒋桂英	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

作物栽培学专题是面向农学专业创新型学生开设的专业选修课程，是作物栽培学的补充和提高课程。课程采用启发式和案例式教学，重点讲授中国作物生产和作物栽培学的发展历程和前景，新疆主要作物小麦、棉花的品质问题和调控途径，滴灌玉米、水稻、加工番茄、大豆、马铃薯的高产、超高产栽培理论与技术。要求学生掌握在一定的生态条件下，充分利用当地光、热、水、土壤等自然资源和生产品种，获取作物最佳产量、最优品质和最高效益的栽培理论与技术。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：知识目标：了解作物栽培学领域发展动态与前景，掌握提高新疆滴灌小麦和棉花品质的调控途径及技术，掌握新疆滴灌玉米、水稻、加工番茄、大豆、马铃薯的高产、超高产栽培理论与技术。

目标 2：能力目标：具备作物生长发育诊断能力及指导区域性农作物生产的能力；具备一定分析和解决作物生产中存在的问题，指导农业生产的能力。

目标 3：素质目标：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.专业素养	指标点 4.2：掌握作物栽培基本理论知识、实验技能和研究方法，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	4.专业素养	指标点 4.3：具有指导作物生产的基本能力； 指标点 4.4：具备对作物生产问题进行综合分析、研究与诊断，形成解决方案的能力。
课程目标 3	1. 思想道德	指标点 1.1：坚定正确的政治方向； 指标点 1.2：求真务实的兵团精神； 指标点 1.3：高度社会责任感和职业道德。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	预期学习成效	知识点或能力	教学活动	学时
1.作物栽培学研究进展	课程目标 1、2	1.掌握作物栽培学发展历程中主要作物产量和栽培技术的变化。 2.了解作物栽培学发展中取得的成就。 3.了解作物栽培学进一步的研究内容。	1.新疆主要作物产量与技术的变化。 2.作物栽培学的发展前景。	1.课堂教学 2.课程案例分析 3.课堂讨论	理论 4 学时
2.小麦籽粒品质形成及调控技术	课程目标 1、2、3	1.掌握小麦籽粒品质概念与指标。 2.专用小麦分类与标准。 3.了解小麦品质区划。 4.掌握小麦品质影响因素与调控技术。	1.小麦品质的分类标准。 2.小麦品质形成机理。 3.强筋、中筋和弱筋小麦的关键栽培技术。 4.课程思政：余松烈院士和于振文院士的事迹	1.课堂教学 2.课程案例分析 3.课堂讨论	理论 6 学时
3.玉米超高产栽培理论与技术	课程目标 1、2、3	1.掌握玉米超高产产量标准与株型特征。 2.掌握超高产玉米栽培途径和栽培技术。 3.了解美国超高产玉米的发展历程。	1.玉米超高产的株型和产量特征。 2.新疆玉米超高产栽培模式。 3.课程思政：我国玉米吨良田的创造历程	1.课堂教学 2.课程案例分析 3.课堂讨论	理论 4 学时
4.新疆滴灌水稻高产种植技术	课程目标 1、2、3	1.了解常规水稻种植中的问题及滴灌水稻的优势。 2.明确新疆滴灌水稻的高产机理。 3.掌握新疆滴灌水稻高产栽培途径及技术。	1.新疆高产滴灌水稻的株型和产量特征。 2.新疆滴灌水稻的高产机理及关键栽培技术。 3.课程思政：袁隆平院士的事迹	1.课堂教学 2.课程案例分析 3.课堂讨论	理论 4 学时
5.新疆棉花品质现状及提高品质的调控技术	课程目标 1、2、3	1.掌握棉花外在和内在品质指标。 2.了解新疆棉花品质状况。 3.了解内地和发达国家棉花品质状况。 4.掌握提高新疆棉花品质的措施。	1.棉花内在和外在品质指标。 2.提高新疆棉花品质的措施。 3.新疆棉花全程机械化生产的农艺配套技术。 4.课程思政：棉花育种专家张献龙的事迹	1.课堂教学 2.课程案例分析 3.课堂讨论	理论 6 学时
6.加工番茄黄沙高产栽培技术	课程目标 1、2	1.了解加工番茄栽培技术发展过程。 2.掌握加工番茄黄沙栽培及其配套技术	1.加工番茄黄沙栽培及其应用； 2.加工番茄黄沙栽培关键技术。	1.课堂教学 2.课程案例分析 3.课堂讨论	理论 2 学时
7.滴灌大豆高产栽培技术	课程目标 1、2、3	1.了解大豆高产栽培技术现状。 2.了解新疆滴灌大豆发展状况。 3.掌握滴灌大豆高产栽培途径及技术。	1.大豆高产机理及栽培技术案例分析。 2.高油大豆和高蛋白大豆关键栽培技术。 3.课程思政：盖钧镒院士的事迹	1.课堂教学 2.课程案例分析 3.课堂讨论	理论 2 学时
8.马铃薯高产栽培技术	课程目标 1、2	1.掌握马铃薯的生物学基础。 2.掌握马铃薯栽培技术。	1.马铃薯器官建成规律与环境条件的关系。 2.马铃薯的产量形成规律。 3.新疆马铃薯高产栽培模式及技术。	1.课堂教学 2.课程案例分析 3.课堂讨论 4.课堂视频	理论 4 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 2 个部分，分别为平时成绩和课程论文 2 种方式完成课程目标达成评价。平时成绩占 50%，由思政作业（5%）、课堂表现（5%）、课堂讨论（40%）组成，课程论文占 50%。思政作业和课堂讨论采用小组合作学习和自主学习，提交作业。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例（%）				成绩比例（%）
	思政作业	课堂表现	课堂讨论	课程论文	
课程目标 1	0	5	0	50	55
课程目标 2	0	0	40	0	40
课程目标 3	5	0	0	0	5
合计	5	5	40	50	100

(二) 评价标准

1. 思政作业评价标准

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	通过案例和视频，推动学生专业教育与思政教育的融合。	思政案例和视频能与身边鲜活的人物和案例联系起来，突出兵团精神，制作逻辑清晰、规范。	思政案例和视频与身边的人物和案例能够联系起来，突出兵团精神，制作逻辑较清晰、规范。	思政案例和视频与身边鲜活的人物和案例联系不够紧密，突出兵团精神，制作逻辑不够清晰、规范。	思政案例和视频与身边鲜活的人物和案例联系不紧密，突出兵团精神，制作逻辑不清晰、规范。	5

2. 课堂表现评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重（%）
		优（90-100分）	良（75-89分）	及格（60-74分）	不及格（0-59分）	
课程目标 1	通过课堂提问，考察学生对基础知识的掌握情况。	对作物栽培学专题基本理论及技术体系理解正确，对主要作物品质的概念、表征指标及作物栽培学专题的各类专业术语表述准确。	对作物栽培学专题基本理论及技术体系理解较正确，对主要作物品质的概念、表征指标及作物栽培学专题的各类专业术语表述较准确。	对作物栽培学专题基本理论及技术体系理解不够正确，对主要作物品质的概念、表征指标及作物栽培学专题的各类专业术语表述不够准确。	对作物栽培学专题基本理论及技术体系理解不正确，对主要作物品质的概念、表征指标及作物栽培学专题的各类专业术语表述不准确。	5

3. 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	通过对本科论文研究目标、方法和结果的课堂讨论,考察学生运用专业知识开展科学研究的能力。	课堂汇报时论文研究目标与生产实际紧密结合,研究手段切实可行,研究结果分析逻辑分明。	课堂汇报时论文研究目标与生产实际结合较紧密,研究手段切实可行,研究结果分析逻辑较分明。	课堂汇报时论文研究目标与生产实际结合不够紧密,研究手段切实可行,研究结果分析逻辑不够分明。	课堂汇报时论文研究目标与生产实际结合不紧密,研究手段切实可行,研究结果分析逻辑不分明。	40

4. 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	通过本科论文文献综述的专业,考察学生查阅文献和归纳文献的能力。	题目准确得体;摘要简明、确切;关键词是名词或名词性词组;前言阐述研究目的;正文逻辑分明,文字简练;结论清晰简要;附有参考文献。	题目较准确得体;摘要较简明、确切;关键词必须是名词或名词性词组;前言阐述研究目的较明确;正文逻辑较分明,文字较简练;结论较清晰简要;附有参考文献。	题目不够准确得体;摘要不够简明、确切;关键词提取不够准确;前言阐述研究目的不够明确;正文逻辑不够分明,文字不够简练;结论不够清晰简要;参考文献不全。	题目空洞;摘要不简明、确切;关键词提取不准确;前言不能阐述研究目的;正文逻辑不分明,文字不简练;结论不清晰简要;参考文献不全。	50

五、推荐教材和教学参考资源

(一) 建议教材

1. 王荣栋、尹经章.作物栽培学.北京:高等教育出版社,2015

(二) 主要参考书及学习资源

- 1.董钻,王术.作物栽培学总论(第三版).北京:中国农业出版社,2018
- 2.于振文.作物栽培学各论(北方本)(第二版)[M].北京:中国农业出版社,2013
- 3.毛树春.中国棉花栽培学.上海:上海科学技术出版社,2019
- 4.田笑明.新疆棉作理论与现代植棉技术.北京:科学出版社,2016

大纲修订人签字:蒋桂英

修订日期:2022年09月

大纲审定人签字:李玉祥,王江丽,张亚黎

审定日期:2022年09月

《农业政策与法规》课程教学大纲

课程名称	农业政策与法规		
	Agricultural Policy and Law		
课程代码	21215202	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	植物生产类专业导论
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、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

农业政策与法规是一门融我国已颁布的《农业推广法》、《植物检疫条例》、《森林法》、《草原法》、《渔业法》、《基本农田保护条例》、《野生动植物保护法》、《动物防疫》等相关的 20 多种法律、400 多条规定和法律责任等而设立的课程，是面向农学类专业学生开设的专业选修课。该课程主要包括农业生产经营体制、农业生产、农产品流通与加工、粮食安全、农业投入与支持保护、农业科技与农业教育、农业资源与农业环境保护、农民权益保护、农村经济发展等十个方面。通过课程加强学生的知法懂法的意识，掌握与“三农”密切相关的政策和法规，将来熟练运用农业法规和政策为“三农”服务。

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：能够融合农业相关的法规和政策，法律意识得到全面综合提升，能够熟练运用有关法规和政策条款，帮助解决三农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和完善法律环境，能在农学领域开创个人事业。

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
0. 农业政策与法规概述	课程目标 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解农业法律法规与政策概述; 2. 掌握农业政策和法规的制定; 3. 理解加强我国农业政策法规建设的途径和方法。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 农业政策概述; 2. 农业法规概述; 3. 农业政策与农业法规的关系; 4. 农业政策与法规的沿革与发展。 <p>课程思政：两位美国学者提出“谁来养活中国人???”的问题，知晓我国农业立法的目的，树立学生“知法懂法，助农兴农”的责任感。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动： <ol style="list-style-type: none"> (1) 课堂讲授; (2) 案例分析 (3) 课堂视频; (4) 课堂讨论 2. 学习任务：课后阅读美国学者艾奇逊、布朗《谁来养活中国人 who will feed China》相关资料和 2004 至 2022 年涉农一号文件。 	理论 2 学时
1. 农业用地政策与法规	课程目标 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解农业土地所有权的分类; 2. 掌握农业土地使用权的概念和农村土地承包经营权取得的程序和原则; 3. 理解农村土地承包经营权继承流转的政策法规。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 农业用地所有权与使用权; 2. 农业土地承包制度; 3. 农业用地保护制度。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动： <ol style="list-style-type: none"> (1) 课堂讲授 (2) 案例分析 (3) 课堂视频 (4) 学生进行相关法规 PPT 汇报。 2. 学习任务：课后阅读《中华人民共和国土地管理法》、民法典农村土地新规。 	理论 2 学时
2. 农业生产经营体制政策与法规	课程目标 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握农业生产经营体制的含义和类型及其演变; 2. 掌握农业生产经营主体权益保障法律关系; 3. 了解农业产业化经营和组织模式。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 农业生产经营体制的类型和演变; 2. 统分结合的双层经营体制; 3. 农业产业化经营和组织模式。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动： <ol style="list-style-type: none"> (1) 课堂讲授; (2) 案例分析 (3) 课堂视频 (4) 学生进行相关法规 PPT 汇报。 	理论 2 学时
3. 农业生产政策与法规	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解农业生产经济结构调整的政策措施; 2. 了解农业生产资料管理和扶持政策与法规; 3. 了解国家保护植物新品种、农产品地理标志等知识产权的法律规定。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 农业生产的政策与法规概述; 2. 农业基本建设政策与法规; 3. 扶持农业生产资料的规定; 4. 农业生产安全的政策与法规。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动： <ol style="list-style-type: none"> (1) 课堂讲授 (2) 案例分析 (3) 课堂视频 (4) 学生进行相关法规 PPT 汇报。 2. 学习任务：课后阅读农产品认证和标志制度及农产品地理标志政策与法规。 	理论 2 学时
4. 农产品流通与加工政策与法规	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解农产品流通政策和法规的目标和手段; 2. 建立农产品流通政策; 3. 了解扶持农民专业合作社经济组织和乡镇企业从事农产品加工的法规; 4. 了解国家鼓励发展农产品的进出口贸易的规定。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 农产品流通政策与法规概述; 2. 农产品流通国内价格政策; 3. 农产品流通市场体系; 4. 农产品加工与对外贸易政策法规。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动： <ol style="list-style-type: none"> (1) 课堂讲授 (2) 案例分析 (3) 课堂视频 2. 学习任务：课后阅读我国农产品储备调节制度法规。 	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. 粮食安全政策与法规	课程目标 1、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解粮食生产的概念和重要意义； 2. 掌握粮食安全的政策与法规； 3. 掌握关于粮食保护价和粮食委托收购的规定； 4. 掌握关于粮食安全预警制度、粮食储备制度和粮食风险基金的规定； 5. 了解节约粮食和改善人民食物营养结构的规定。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 粮食生产概述； 2. 国家对耕地保护制度和建设稳定的商品粮生产基地政策与法规； 3. 对部分粮食品种实行保护价制度政策与法规； 4 国家建立粮食风险基金政策法规。 课程思政：提倡“厉行节约、反对浪费”的社会风尚教育，保证粮食安全。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动： <ol style="list-style-type: none"> (1) 课堂讲授 (2) 案例分析 (3) 课堂视频 (4) 学生进行粮食安全相关法规 PPT 汇报。 2. 学习任务：课后阅读粮食安全预警制度和粮食储备制度法规。 	理论 2 学时
6. 农业投入与支持保护政策与法规	课程目标 1、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解农业投入及其增加的意义，明确农业投入的相关政策和法规； 2. 掌握农业支持与保护政策法规主要内容和手段； 3. 理解国内支持、保护政策与世界贸易组织规定的衔接。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 农业投入的政策与法规； 2. 农业支持与保护的政策与法规。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动： <ol style="list-style-type: none"> (1) 课堂讲授 (2) 案例分析 (3) 课堂讨论 2. 学习任务：课后阅读 <ol style="list-style-type: none"> (1) 农业投入方向与资金使用管理法规 (2) 我国对农业的支持保护主要措施的法规 	理论 2 学时
7. 农业科技与农业教育政策与法规	课程目标 1、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解我国农业科技发展政策的原则、方针、目标和重点； 2. 了解农业教育的政策和法规； 3. 理解农业技术推广体系的法律规定。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 农业科学技术政策和法规； 2. 农业教育政策和法规。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动： <ol style="list-style-type: none"> (1) 课堂讲授 (2) 案例分析 (3) 课堂讨论 2. 学习任务：课后阅读 <ol style="list-style-type: none"> (1) 植物新品种保护法。 (2) 农业教育政策与法规。 	理论 2 学时
8. 农业资源与农业环境保护政策与法规	课程目标 1、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握农业可持续发展的概念、农业资源分类、土地资源、水资源的利用和保护、农业环境保护概念； 2. 理解和掌握我国现行农业环境保护的政策法规。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 农业的可持续发展； 2. 农业资源利用与保护的 policy 与法规； 3. 农业环境保护。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动： <ol style="list-style-type: none"> (1) 课堂讲授 (2) 案例分析 (3) 课堂讨论 (4) 学生进行粮食安全相关法规 PPT 汇报。 2. 学习任务：课后阅读 <ol style="list-style-type: none"> (1) 农业资源合理利用法规 (2) 退耕还林的政策与法规 	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
9. 农民权益保护政策与法规	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解农民的民主权利和社会保障权； 2. 了解农民的财产权和继承权 3. 了解农民纳税权益； 4. 掌握农民权益保护的 policy 与法规。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 农民基本权益的法律保护； 2. 农民工权益的法律保护； 3. 减轻农民负担的措施。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学活动： <ol style="list-style-type: none"> (1) 课堂讲授 (2) 案例分析 (3) 课堂视频 2. 学习任务：课后阅读 <ol style="list-style-type: none"> (1) 保护被征地农民合法权益 (2) 村务公开制度 	理论 2 学时
10. 农村经济发展政策与法规	课程目标 1、2、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解我国农业发展的目标和具体内容； 2. 掌握我国促进“三农”工作的政策与法规。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 农村经济发展的政策与法规概述； 2. 农村社会救济和医疗保障制度。 	教学活动： <ol style="list-style-type: none"> (1) 课堂讲授 (2) 案例分析 (3) 课堂视频 	理论 2 学时
11. 执法监督与法律责任	课程目标 1、3	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解关于农业行政管理体制、农业部门职责和农业执法的规定； 2. 了解关于执法监督职权和严格执法程序的规定； 3. 掌握违反规定应承担的行政责任和刑事责任。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 农业行政处罚； 2. 行政诉讼、行政复议与行政赔偿。 	教学活动： <ol style="list-style-type: none"> (1) 课堂讲授 (2) 案例分析 (3) 课堂视频 	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（相关法规 PPT 汇报、课后阅读）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（%）
	相关法规 PPT 汇报	课后阅读	期末考试	
课程目标 1	5	0	5	10
课程目标 2	30	20	40	90
合计	35	20	45	100

注：期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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. 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 掌握农业政策与法规程度	作业完成程度	提前完成	按时完成	推迟完成	补交	10
	基本理论掌握	基本详实掌握农业政策与法规达 80%以上，表述基本完整、清楚、观点正确。	较详实掌握农业政策与法规达 60%以上，表述较完整、清楚、观点基本正确。	不够详实掌握农业政策与法规达 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政策与法规达 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. 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	考查学生对农农业政策与法规达的掌握程度。	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

无

（二）主要参考书及学习资源

1. 扈纪华. 中华人民共和国农业法释义及实用指南. 北京：中国民主法制出版社，2003
2. 李春华. 王合新，农业法基本问题研究. 北京：中国农业科学技术出版社，2008
3. 李春光. 国外“三农”面面观. 北京：石油工业出版社，2009
4. 庄小琴. 农业政策学，北京：气象出版社，2000
5. 中国三农政策研究，北京：中国财政经济出版社，2008
6. 2004-2022 年的涉农中央一号文件

大纲修订人签字：王登伟 李玉祥

大纲审定人签字：张泽，王江丽，张亚黎

修订日期：2022 年 9 月

审定日期：2022 年 9 月

《绿洲生态工程》课程教学大纲

课程名称	绿洲生态工程		
	Oasis Eco-engineering		
课程代码	31215203	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	农业生态学
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	开课单位	农学院
课程负责人	王江丽	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

《绿洲生态工程》是农学专业学生专业方向课程，主要介绍绿洲生态工程的基础知识和基本原理，生态工程的类型及其作用、特点，生态工程规划设计，不同生态工程（生物立体共生农业生态工程、废弃物资源化生态工程、农村能源生态工程、环境调控生态工程、旱地农业生态工程）模式与技术，以及绿洲生态工程与农业可持续发展的关系。通过本课程的学习，学生将会掌握绿洲生态工程的基础知识，形成生态工程的观念，能从生态学的视角审视当地农业发展的道路和模式，并具备生态工程设计与规划的初步能力，能运用生态工程的手段处理绿洲农业生产中遇到的问题，具备较高科学素养和职业素养。

二、课程目标

本课程有 2 个课程目标，具体如下：

课程目标 1：掌握生态工程的基础知识。

课程目标 2：具有生态工程设计的初步能力；初步具备用生态工程的观点审视绿洲各业发展、尤其是农业发展的道路和模式，并分析、解决生产中实际问题的能力；具备较高语言表达能力和团队协作能力。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1.绪论	课程目标 1	1.理解为什么要学习《绿洲生态工程》。 2.了解怎么学习《绿洲生态工程》。 思政点：增强学生社会责任感。	1.本课程性质、任务和内容；2.我国现阶段农业急需解决的问题；3.本课程所要解决的问题；4.主要概念、类型和特征；5.生态工程的发展历史和现状；6.我国生态工程的发展策略。	1.课堂讲授 2.多媒体教学	理论 2 学时
2.生态工程基本原理与规划设计	课程目标 1、2	1.熟练掌握各项基本原理；理解各项原理在生态系统中的作用方式。 2.根据生态工程的各项基本原理，进行一定水平的计算和分析，并能应用这些基本理论进行简单生态工程的规划设计。	1.生态工程的系统原理 2.生态工程的生态原理 3.生态工程的工程原理 4.生态工程的经济原理 5.生态工程规划设计	1.课堂讲授 2.多媒体教学	理论 3 学时
3.生物立体共生农业生态工程技术	课程目标 1、2	1.了解生物立体共生农业生态工程概念、类型、原理和发展前景。 2.了解适用于不同地方的各种具体生物立体共生农业生态工程技术的原理、技术要点及发展前景。 思政点：由传统农业精华的传承和发扬激发民族自信。	1.生物立体共生的农业生态工程技术 2.庭院立体农业生态工程技术 3.农田立体种养技 4.山地林果立体工程技术 5.水体立体养殖工程技术	1.课堂讲授 2.多媒体教学	理论 3 学时
4.废弃物资源化农业生态工程	课程目标 1、2	1.了解废弃物资源化的意义和方式，掌握如何通过农业生态工程对工业废弃物进行资源化。 2.了解农业、工业废弃物的生态效应、资源化的基本模式和资源化技术。	1.废弃物资源化的意义与方式 2.工业废弃物资源化的生态工程 3.农业废弃物资源化的生态工程	1.课堂讲授 2.多媒体教学	理论 3 学时
5.农村能源生态工程	课程目标 1	1.了解农村能源现状，掌握改变现状的几种途径。 2.了解农村能源生态工程的前沿领域发展动态和在生产实际中的应用。 3.对农村能源中的沼气工程有一个整体认识。 思政点：增强社会责任感；学会辩证看待问题；提升专业能力和团队合作能力。	1.农村能源与节能 2.可再生能源的开发利用 3.讨论（当前农业生态工程能源工程的前沿领域发展动态及应用实例）	1.课堂讲授 2.多媒体教学 3.分组讲课	理论 4 学时
6.环境调控农业生态工程技术	课程目标 1、2	1.了解水土流失环境调控生态工程技术及应用范围。 2.了解荒漠化的成因和对农业生产的危害，掌握如何治理；掌握农业环境污染的主要类型和每种类型如何防治。	1.水土保持生态工程 2.荒漠化治理生态工程 3.农业环境污染防治生态工程	1.课堂讲授 2.多媒体教学	理论 3 学时
7.旱地农业生态工程	课程目标 1、2	了解旱地农业类型、特点、形成原因、现状、可利用的生态工程技术。 思政点：增强社会责任感和对边疆的热爱。	1.旱地农业生态工程的基本原理 2.国内外新型旱地农业生态工程模式与技术	1.课堂讲授 2.多媒体教学	理论 4 学时
8.绿洲生态工程与农业可持续发展	课程目标 1、2	1.了解绿洲生态工程与农业可持续发展的关系及农业可持续发展如何评价。 2.具备良好的身心素质、科学精神、职业素养、团队合作和社会责任感。 3.具有批判性思考、创造性工作、解决复杂问题的能力。	1.绿洲生态工程与农业可持续发展关系 2.绿洲生态工程与农业可持续发展评价	1.课堂讲授 2.多媒体教学	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

课程成绩包括 3 个部分，分别为随堂小测、分组讲课和期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	随堂小测	分组讲课	期末考试	
课程目标 1	20	5	40	65
课程目标 2	0	15	20	35
合计	20	20	60	100

注：1.旷课一次扣减平时考核成绩 3 分；累计旷课三次的学生，不得参加本课程的结课考试。

2.期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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. 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	考查基本理论知识的掌握。	完整、正确	较完整、正确	基本完整、正确	不够完整、正确	20

2. 分组讲课评价标准

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	考查学生对生态工程基础知识的掌握。	掌握正确，会灵活应用。	掌握较正确，会应用。	掌握基本正确，会一定应用。	掌握不够正确，不会应用。	5
课程目标 2	考查应用生态工程的意识和设计的初步能力，以及语言表达和团队协作能力。	团队合作下能很好的应用生态工程手段、方法，解决农业领域的问题。	团队合作下能较好的应用生态工程手段、方法，解决农业领域的问题。	团队合作下能应用生态工程手段、方法，基本解决农业领域的问题。	团队合作下不能应用生态工程手段、方法，解决农业领域的问题。	15

3. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生对生态工程基础知识的掌握。	完整，正确	较完整、正确	基本完整、正确	不够完整、正确	40
课程目标 2	考查应用生态工程的意识和设计的初步能力。	能很好的应用生态工程手段、方法，解决农业领域的问题。	能较好的应用生态工程手段、方法，解决农业领域的问题。	能应用生态工程手段、方法，基本解决农业领域的问题。	不能应用生态工程手段、方法去解决农业领域的问题。	20

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

李维炯, 李季, 许艇. 农业生态工程基础. 北京: 中国环境科学出版社, 2004

(二) 主要参考书及学习资源

(1) 张壬午, 卢兵友, 孙振钧. 农业生态工程技术. 郑州: 河南科学技术出版社, 2000

(2) 杨京平. 农业生态工程与技术. 北京: 化学工业出版社, 2001

(3) 刘克辉. 立体农业工程技术. 郑州: 河南科学技术出版社, 2000

(4) 云正明. 农村庭院生态工程. 北京: 化学工业出版社, 2002

(5) 罗志成. 干旱农业生态工程. 南京: 江苏科学技术出版社, 2002

(6) 白晓慧. 生态工程: 原理及应用. 北京: 高等教育出版社, 2008

大纲修订人签字: 王江丽, 刘扬

大纲审定人签字: 张泽, 张亚黎

修订日期: 2022 年 9 月

审定日期: 2022 年 9 月

《有机农业概论》课程教学大纲

课程名称	有机农业概论		
	Introduction to Organic Farming		
课程代码	31215206	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	耕作学
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、智慧农业	开课单位	农学院
课程负责人	程志博	审定日期	2022 年 9 月

一、课程简介

有机农业概论是农学和智慧农业专业的专业方向课，是一门新兴的、应用性很强的学科。开设《有机农业概论》课程对于在我国推广、普及有机农业知识，促进有机农业（食品）在我国的发展，改善农业生产环境具有重要意义。内容主要包括有机农业的起源、发展和前景，有机农业的生态学理论、经济学理论，有机种植业、养殖业相关技术标准及种（养）植技术，有机产品加工和有机产品质量和质量控制体系。通过学习有机农业概论课程，旨在培养和提高学生能掌握有机农业的基本理论，学习运用开发有机农业、生产有机农产品的基本技能，也为涉农专业本科生树立农业生态环保理念奠定基础。

二、课程目标与毕业要求关系

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

目标 1：知识目标。掌握有机农业的质量标准体系、有机农业生产、加工、储藏、流通的基本理论；掌握有机农产品生产基地建设、农田土壤培肥、病虫害有机防控的基本原理与技术。

目标 2：能力目标。初步具备从事有机农业生产相关的能力；具备依据有机农业标准设计主要大田作物有机种植业生产技术规程能力；具备用有机农业知识解决实际生产问题的能力。

目标 3：素质目标。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。

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. 了解有机农业的产生背景、概念、目标和发展前景； 2. 掌握有机食品、绿色食品、无公害食品的概念、产生背景及他们之间的区别与联系。 思政点： 2017 年中央一号文件明确提出支持绿色有机农业的发展。	1.有机农业的产生背景、目标和意义； 2.有机农业发展的现状和存在的问题； 3.有机食品、绿色食品、无公害食品的区别与联系。	1.课堂教学 2.课堂讨论	4
2.有机农业基础	课程目标 1、2	1. 了解农业生态系统和自然生态系统区别。 2. 掌握有机农业的生态学理论，从生态-经济的角度理解有机农业的合理性。 思政点： 党的二十大提出“坚持绿色发展，促进人与自然和谐共生”农业生态理念。	1.有机农业的生态理论 2.有机农业的经济理论	1.课堂教学 2.课堂讨论	4
3.有机产品标准和法规	课程目标 1、3	1. 了解有机标准的产生、作用、标准完善及结构框架； 2. 了解欧盟法规和我国有机产品的标准。 思政点： 2022 年中央一号文件发布，推进农业农村绿色发展一系列举措：建设国家农业绿色发展先行区，加强畜禽粪污资源化利用，支持秸秆综合利用等	1.标准的概念和作用 2.标准制定的原则、依据 3.有机食品标准发展概况 4.欧盟有机食品法律法规	1.课堂教学 2.课堂讨论	2
4.有机种植业	课程目标 1、2、3	1. 了解有机农业基地选择和建设的原则和技术，有机农业生产技术体系； 2. 掌握有机农业土壤培肥的理论和技術，病虫害的综合预防技术和生物防治技术。 思政点： 我国古代先民用自己的智慧与实践进行农田土壤培肥的历史。践行“绿水青山就是金山银山”理念。	1.有机农业基地建设 2.有机农业生产的技术体系 3.植物营养与有机施肥 4.有机农业病虫害防治	1.课堂教学 2.课堂视频	6
5.有机畜禽产品的生产	课程目标 1、2、3	1.了解有机畜禽产品生产特点、有机养殖业的原則、技术方法； 2.了解有机畜牧业与常规畜牧业的区别。 思政点： 介绍我国有 5000 年以上的养鸡历史，提高民主自豪感；介绍我国禽蛋产量占世界 40%，禽兽产量位居世界第二，改革开放取得的巨大成就，坚定社会主义的道路自信、制度自信。	1.有机畜禽生产特点 2.有机畜牧业作用 3.有机畜牧业与常规畜牧业的区别 4.有机畜禽生产技术。	1.课堂教学 2.课堂讨论	2

6.有机食品加工与贸易	课程目标 1、3	了解有机食品加工过程中为什么应该遵循有机、节约、持续、清洁的原则。 思政点： 讲述月亮河畔，有机红米的“追梦人”，带领农民致富的故事。	1.有机食品加工的原则 2.有机食品原料要求 3.有机食品包装、贮藏与运输 4.有机产品贸易	1.课堂教学 2.课堂讨论	2
7.有机产品质量和质量控制体系	课程目标 1、3	1.掌握有机产品质量的概念、内容和含义， 2.了解国外有机产品质量保证体系的组织管理模式和我国有机农业组织管理的形式和方法。	1.有机产品的质量 2.食品质量的概念和判定标准 3.我国有机农业组织管理的形式和方法	1.课堂教学 2.课堂讨论	2
8.有机水稻栽培技术规程	课程目标 1、2	掌握有机作物农业生产技术体系。	1.有机水稻生产的环境质量 2.有机水稻生产关键技术措施	1.课堂教学 2.课堂讨论	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

课程成绩包括四个部分，分别为课堂表现、课程笔记、课程作业及期末测试，具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	课堂表现	课堂笔记	课程作业	期末测试	
课程目标 1	10	5	10	35	60
课程目标 2	10	5	5	15	35
课程目标 3	0	5	0	0	5
合计	20	15	15	50	100

注：期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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 1	通过课堂提问，考查学生对有机农业的基础理论、有机农业技术的基本原理、有机种植业生产技术等知识的掌握情况。	对有机农业的概念、发展意义理解正确，对有机农业技术的基本原理、有机种植业生产技术等各类专业术语表述准确。	对有机农业的概念、发展意义理解正确，对有机农业技术的基本原理、有机种植业生产技术等各类专业术语表述较准确。	对有机农业的概念、发展理解正确。对有机农产品生产基地建设、农田土壤培肥、病虫害有机防控的基本原理等专业术语表述不够准确。	对有机农业的概念、发展理解正确。对有机农产品生产基地建设、农田土壤培肥、病虫害有机防控的基本原理等专业术语表述不准确。	10
课程目标 2	考查学生对有机农业生产的基础理论与技术，对有机食品、绿色食品、无公害食品的概念、产生背景及它们之间的区别与联系的掌握情况。	对有机农业生态学理论，有机食品、绿色食品、无公害食品的概念、及它们之间的区别与联系等术语表述准确。	对有机农业生态学理论，有机食品、绿色食品、无公害食品的概念、及它们之间的区别与联系等术语表述较为准确。	对有机农业生态学理论，有机食品、绿色食品、无公害食品的概念、及它们之间的区别与联系等术语表述不够准确。	对有机食品、绿色食品、无公害食品的概念、及它们之间的区别与联系等术语表述不准确。	10

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 次以上者，取消本门课程的考核资格。

2.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。

2. 课程笔记评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优(90-100分)	良(75-89分)	及格(60-74分)	不及格(0-59分)	
课程目标 1、2、3	考查学生的素质与能力。	课堂笔记逻辑清晰，课程内容、思政案例详实准确。	课堂笔记逻辑清晰，课程内容、思政案例详实准确。	课堂笔记逻辑不够清晰，课程内容、思政案例不够详实准确。	课堂笔记逻辑不清晰，课程内容、思政案例不详实准确。	15

3. 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	考查学生对有机农业的基础理论、有机农业技术的基本原理、有机种植业生产技术等知识的掌握情况。	对有机农业相关基础知识的名词解释、填空、简答正确率高。	对有机农业相关基础知识的名词解释、填空、简答正确率较高。	对灌溉技术相关基础知识的名词解释、填空、简答正确率较低。	对灌溉技术相关基础知识的名词解释、填空、简答正确率很低。	5%
课程目标 2	考查学生对有机农业土壤培肥的理论和技能，病虫害的综合预防技术和生物防治技术的掌握情况。	能够熟练运用有机农业土壤培肥的理论和技能，病虫害的综合预防技术和生物防治技术，对有机农业的生态经济学理论的理解正确。	能够熟练运用有机农业土壤培肥的理论和技能，病虫害的综合预防技术和生物防治技术，对有机农业的生态经济学理论的理解较为准确。	对有机农业土壤培肥的理论和技能，病虫害的综合预防技术和生物防治技术，对有机农业的生态经济学理论的理解不够准确。	对有机农业生产的理论和技术，植物营养与有机施肥，有机农业病虫害防治等方面的知识的掌握不准确。	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	考查学生对有机农业概念、技术体系、有机产品加工、质量控制体系等基础知识的掌握情况。	对有机农业相关基础知识的名词解释、填空、简答正确率高。	对有机农业相关基础知识的名词解释、填空、简答正确率较高。	对有机农业相关基础知识的名词解释、填空、简答正确率较低。	对有机农业相关基础知识的名词解释、填空、简答正确率很低。	35%
课程目标 2	考查学生运用有机农业的基本原理，对有机作物农业生产技术体系的掌握情况。	能够熟练运用有机农业相关的原理与技术，解决我国有机农业发展中的存在的生态环境问题，思路清晰，目的明确，表达规范。	能够熟练运用有机农业相关的原理与技术，解决我国有机农业发展中的存在的生态环境问题，思路较为清晰，表达较为规范。	能够熟练运用有机农业相关的原理与技术，解决我国有机农业发展中的存在的生态环境问题，思路不够清晰，表达不够规范。	能够熟练运用有机农业相关的原理与技术，解决我国有机农业发展中的存在的生态环境问题，思路不清晰，表达不规范。	15%

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

刘建国, 帕尼古丽编.有机农业概论.石河子: 石河子大学, 2012

(二) 主要参考书及学习资源

1. 杜相革.有机农业概论.北京: 中国农业大学出版社, 2002
2. 席运官.有机农业生态工程.北京: 化学工业出版社, 2000
3. 季学明.有机农业的生产与管理.上海: 上海教育出版社, 2010

大纲修订人签字: 刘建国, 张伟, 程志博

修订日期: 2022年7月

大纲审定人签字: 王江丽, 张亚黎

审定日期: 2022年9月

《作物种子生产 B》课程教学大纲

课程名称	作物种子生产 B		
	Crop Seeds Production B		
课程代码	31215326	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	32/2	理论学时 /实验学时	16/16
适用专业	农学	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

本课程是农学专业创业型学生的专业方向选修课程。该课程围绕种子生产的理论与技术，主要介绍良种及在农业生产中的作用；品种混杂退化的原因及防止措施；主要农作物小麦、棉花、玉米等种子生产的特点及种子生产的方法。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

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

- 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；
- 目标 2. 掌握小麦、棉花、玉米等主要作物品种典型性、纯度的鉴定方法及田间去杂技术要求；
- 目标 3. 初步具备解决良种繁育工作基本问题的综合能力。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 绪论	课程目标 1	1.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. 随堂测试 3. 课下阅读	理论：2 学时
2.品种的合理利用	课程目标 1、2	1. 了解品种利用的最佳时期； 2.掌握品种区划、布局与搭配的概念及在生产中的作用； 3.掌握良种与良法配套的意义。 充分认识品种的种性,做好品种合理利用的手段和意义。	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。 品种混杂退化带来的严重危害---几个典型案例介绍。	1. 课堂讲授 2. 多媒体教学 3. 课程案例分析 4. 实践教学	理论：2 学时 实验：4 学时
3.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. 随堂练习	理论：3 学时
4. 小麦种子生产	课程目标 2、3	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。 小麦生产中存在的主要问题---产量和品质	1. 课堂讲授 2. 随堂练习 3. 实践教学	理论：2 学时 实验：4 学时
5. 棉花种子生产	课程目标 2、3	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。 引导学生思考传统与创新的辩证关系。	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。 “自交混繁法”在保纯棉花原种生产中的创新应用。	1. 课堂讲授 2. 随堂练习 3. 实践教学	理论：3 学时 实验：4 学时
6. 玉米种子生产	课程目标 2、3	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。 农业机械化的应用大大提高了生产效率。	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。 玉米抽雄机在玉米制种中的应用。	1. 课堂讲授 2. 网络辅助教学 3. 随堂测试 4. 课后作业 5. 实践教学	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

课程成绩包括两个部分，分别为过程性考核、闭卷考试。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	0	0	25	30
课程目标 2	5	10	10	25	50
课程目标 3	0	0	10	10	20
合计	10	10	20	60	100

注：期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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 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，表达准确。	能基本准确回答考核的基本知识，表达基本准确。	能较好回答考核的基本知识，表达较为准确。	不能准确回答考核的基本知识，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

2. 课后作业评价标准

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

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 2	利用综合实验考查学生对主要作物品种典型性、纯度的鉴定及田间去杂技术要求的操作能力。	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%。	10
课程目标 3	利用综合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生产科学问题的能力。	能准确运用所学知识和实践技能, 准确分析实验结果, 具备良好的解决问题的能力。	能较准确运用所学知识和实践技能, 较好地分析实验结果, 具备较好的解决问题的能力。	能运用所学知识和实践技能, 具备一定的分析和解决实践问题的能力。	不能运用所学知识和实践技能分析和解决种子生产的实践问题。	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点理解很不够, 问题回答不准确和很不全面。	25
课程目标 3	考察学生对所学知识的综合运用和分析解决良种繁育工作基本问题的综合能力。	能准确运用所学知识分析解答良种繁育工作的基本问题和现象。	能较准确运用所学知识分析解答良种繁育工作的基本问题和现象。	能运用所学知识分析解答良种繁育工作的基本问题和现象。	不能运用所学知识分析解答良种繁育工作的基本问题和现象。	10

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

王建华, 张春庆主编. 作物种子生产. 北京: 高等教育出版社, 2006

(二) 主要参考书及学习资源

1. 杜鸣銮主编. 种子生产原理和方法. 北京: 中国农业出版社, 1993

2. 高荣岐主编. 种子生产. 郑州: 河南科学技术出版社, 1995

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	主要作物品种混杂退化的识别与鉴定	综合	必做	4
2	小麦原种田纯度鉴定及去杂	综合	必做	4
3	棉花品种典型性及田间纯度鉴定	综合	必做	4
4	玉米杂交制种和亲本繁殖	综合	必做	4

大纲修订人签字：李卫华

修订日期：2022年9月

大纲审定人签字：潘振远，王江丽，张亚黎

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		
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 09 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解，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	10. 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。	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。	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。	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。	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	0	5	10
课程目标 2	25	5	50	80
课程目标 3	5	0	5	10
合计	35	5	60	100

注：期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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. 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	3.5
	社会责任感、农业推广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。	14
	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。	7
	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。	10.5

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				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。	65

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. 北京: 中国农业科技出版社, 1996
2. 高启杰. 现代农业推广学. 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. 北京: 中国农业科技出版社, 1998
4. 任晋阳. 农业推广学. 北京: 中国农业大学出版社, 2000
5. 汤锦如. 农业推广学. 北京: 中国农业出版社, 2005
6. 高启杰. 农业推广学案例. 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

大纲审定人签字: 李玉祥, 王江丽, 张亚黎

修订日期: 2022 年 09 月

审定日期: 2022 年 09 月

《农业经营管理》课程教学大纲

课程名称	农业经营管理		
	Agricultural Management		
课程代码	41215211	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	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	开课单位	农学院
课程负责人	王江丽	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

《农业经营管理》是农学专业方向课，主要围绕农业生产经营和管理展开，介绍农业生产经营、市场预测和经营决策、农业资源管理、农业生产过程管理、农产品营销、农业收入分配与可持续发展等内容。通过本课程的学习，学生将了解农业生产经营管理的原理，市场预测和经营决策的方法，资金、土地等资源的合理配置与管理，农产品营销管理等知识和技能，初步形成按经济规律从事农业生产经营活动和对规模化生产进行科学管理，并调优经济结构，获取最佳效益的能力，为更好地从事农业生产经营活动和自主创业奠定坚实的基础，并培养学生辩证思维和按规律办事的能力，提升学生的职业素养。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

课程目标 1：了解农业经营管理的基本理论，农业生产经营方式和生产经营组织形式，农业生产资源的配置与管理的基本理论；

课程目标 2：掌握市场调查、市场预测和经营决策的程序和方法；了解农业生产经营成果核算与生产经营活动分析的基本原理与方法；基本掌握农产品推销的方法和技巧；掌握经济合同签订方法和经济合同纠纷处理程序。

课程目标 3：具备根据农产品市场变化初步合理确定经营项目、管理规模化生产经营活动的基本能力。

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.农业经营管理概述	课程目标 1、3	1.了解我国农业重要性及农业、农村发展历程和现状； 2.了解农业经营管理的基本理论； 3.增强对专业的热爱。	1.农业的概念、地位与特点 课程思政：责任感，对专业的热爱 2.我国农业和农村经济发展概况 3.农业经营管理的任务与内容 4.农业经营管理的原则与方法	1.课堂讲授 2.多媒体教学	理论 2 学时
2.农业生产经营组织	课程目标 1、3	1.了解农业生产经营组织形式和经营方式； 2.了解我国3种主要类型农业生产经营的管理； 3.激发自豪感和爱国热情；增强对兵团精神的传承。	1.农业生产经营组织形式 2.农业生产经营方式 3.农业生产经营分类管理 课程思政：讲解组织形式的变迁，与国外对比，体现制度的优越性；以新疆生产建设兵团组织形式为例，介绍其先进性。	1.课堂讲授 2.多媒体教学 3.案例分析	理论 2 学时
3.市场经济与农业生产经营	课程目标 1、2、3	1.熟练掌握市场调查、市场预测和经营决策的方法； 2.初步学会编制经营计划； 3.了解农业经济合同的条款和履行的内容，基本掌握经济合同的签订程序和经济合同纠纷的处理方法； 4.了解农业生产经营需要考虑的外部环境条件； 5.初步学会农业结构调整的步骤、掌握农业产业化经营的方法； 6.了解农业生产有关法律条文，提升法律素养。	1.市场引导农业生产经营；2.农业生产经营思想与经营计划 3.市场调查与农业生产经营预测和决策； 4.农业经济合同； 5.农业生产经营的外部环境条件； 6.调优农村和农业经济结构； 7.农业产业化经营； 8.农业生产的依法经营	1.课堂讲授 2.多媒体教学	理论 5 学时
4.农业生产资源利用与管理	课程目标 1、3	1.了解农业生产资源种类、特点； 2.了解农业水资源和土地资源的配置与管理； 3.了解农业劳动力资源、农业物料、资产和科技、信息资源的利用与管理； 4.树立珍惜资源、保护环境的理念。	1.农业生产资源概述； 2.农业水资源的利用与管理 3.农业土地资源的利用与管理；4.农业劳动力资源的利用与管理； 5.农业物料、资产的利用与管理； 6.科技、信息资源的利用与管理。 课程思政：资源利用与环境保护	1.课堂讲授 2.多媒体教学	理论 5 学时
5.农业生产管理	课程目标 1、2、3	1.了解农业生产过程的组织与控制原理； 2.能根据农产品市场变化合理确定经营项目； 3.初步具有管理规模化生产经营活动的能力； 4.培养实事求是的学风和创新精神，形成良好的职业道德。	1.农业生产过程的组织与控制；2.农业企业生产项目选择与组合；3.种植业生产管理；4.养殖业生产管理； 5.农产品加工业生产管理； 6.农产品质量管理。 课程思政：经济效益与质量的辩证关系	1.课堂讲授 2.多媒体教学 3.案例分析	理论 4 学时
6.农产品营销管理	课程目标 1、2、3	1.了解农产品供求关系和开发储运的主要策略； 2.掌握农产品价格构成及定价方法； 3.初步具备农产品营销组织能力； 4.基本掌握农产品推销的方法和技巧； 5.拓展国际视野，提升团队合作精神和职业素养。	1.农产品市场营销 2.发展优势农产品出口贸易 课程思政：团队合作，分组讨论案例	1.课堂讲授 2.多媒体教学 3.分组讨论 4.案例分析	理论 4 学时
7.农业经营成果核算、收入分配与持续发展	课程目标 1、3	1.了解农业生产经营成果核算与生产经营活动分析的基本原理与方法； 2.形成良好的职业道德； 3.树立可持续发展的理念。	1.农产品成本与效益核算 2.农业生产经营收入分配与可持续发展 课程思政：职业道德；持续发展	1.课堂讲授 2.多媒体教学	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

课程成绩包括 3 个部分，分别为随堂测试、分组讲课和期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)			成绩比例 (%)
	随堂测试	分组讲课	期末考试	
课程目标 1	10	0	20	30
课程目标 2	10	20	20	50
课程目标 3	0	0	20	20
合计	20	20	60	100

注：1.旷课一次扣减平时考核成绩 3 分；累计旷课三次的学生，不得参加本课程的期末考试。2.期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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. 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)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查基本理论知识的掌握	完整、正确	较完整、正确	基本完整、正确	不够完整、正确	10
课程目标 2	考查农业经营管理技能、方法、程序等的掌握	正确答出 90%以上题目	正确答出 75-89%题目	正确答出 60-74%题目	正确答出 59%以下题目	10

2. 分组讲课评价标准

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	考查农产品推销方法和技巧的掌握	通过团队合作，能见很好掌握	通过团队合作，较好掌握	通过团队合作，基本掌握	通过团队合作，尚未掌握	20

3. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	中/及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查基本理论知识的掌握。	完整、正确	较完整、正确	基本完整、正确	不够完整、正确	20
课程目标 2	考查农业经营管理技能、方法、程序等的掌握。	正确答出 90%以上题目	正确答出 75-89%题目	正确答出 60-74%题目	正确答出 59%以下题目	20
课程目标 3	考查根据农产品市场变化初步合理确定经营项目、管理规模化生产经营活动的能力。	能合理确定经营项目、管理规模化生产经营活动。	能较合理确定经营项目、管理规模化生产经营活动。	能基本合理确定经营项目、管理规模化生产经营活动。	尚不能合理确定经营项目、管理规模化生产经营活动。	20

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

蔡根女.农业企业经营管理学(第三版).北京:高等教育出版社,2014

(二) 主要参考书及学习资源

(1) 钱东伟.现代农业经营管理.北京:中国农业出版社,2006

(2) 刘强,乔永信.农业经营与管理(第2版).北京:高等教育出版社,2007

大纲修订人签字:王江丽,吕新,张泽

大纲审定人签字:刘扬,张亚黎

修订日期:2022年09月

审定日期:2022年09月

《电子商务 B》课程教学大纲

课程名称	电子商务 B		
	Electronic Commerce B		
课程代码	41215083	课程性质	专业选修课程
课程类别	创业型专业方向课程	先修课程	智慧农业理论与实践
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	开课单位	农学院
课程负责人	张泽	审定日期	2022 年 08 月

一、课程简介

《电子商务》是智慧农业和农学一门重要的专业选修课程，它系统地论述了电子商务的理论和方法，理论性和实践性都很强。通过本课程的学习，使学生了解并掌握电子商务的基本概念，并通过对电子商务平台、网络营销、安全交易及电子支付的讲述，使学生了解电子商务的基本运作过程。经过学习，学生应掌握电子商务系统，电子商务与企业及消费者之间的关系、电子商务相关的网络基本知识、电子商务网站建设的总体概念，并对网络营销、安全交易及电子支付有一个基本的认识。

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

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

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

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

各课程目标对毕业要求指标点的支撑关系见下表：

课程目标	毕业要求	毕业要求指标点
课程目标 1	3. 信息运用	指标点 3.4：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。
课程目标 2	5. 审辨创新	指标点 5.3：了解创业相关知识，具有基本的创业实践能力，具备基本的农作物产品经营、农业管理与决策、农业技术推广与服务的能力。
课程目标 3	6. 沟通表达	指标点 6.1：掌握一定的人文社科知识，具备较高的人文素养，具有良好的书面表达与人际沟通的能力。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1.绪论	课程目标 1、2	1.掌握电子商务概念； 2.掌握电子商务的特点、功能和分类； 3.了解电子商务的发展。 课程思政点：我国电子商务风云发展 20 年	1.电子商务由来 2.电子商务定义 3.互联网+商务的理解 4.电子商务的特点 5.电子商务的功能 6.电子商务的分类体系 7.电子商务各分类介绍 8.电子商务的发展历程 9.电子商务发展现状 10.新形势下电子商务发展	1.教学活动： (1) 多媒体教学 (2) 案例教学 2. 学习任务： 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读。	理论 2 学时
2.电子商务“台前”	课程目标 1、2	1.了解虚拟市场的概念及特点； 2.掌握网商的类型； 3.了解消费者购物体验优化方式； 4.了解电子商务带来的利益。	1.虚拟市场的概念 2.虚拟市场的特点 3.网商的概念 4.网商的主要来源和类型 5.对比介绍消费者在虚拟市场中购物体验优化 6.电子商务给企业带来的利益 7.电子商务给消费者带来的利益	1.教学活动： (1) 多媒体教学 (2) 启发式教学 (3) 案例教学 2. 学习任务： 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读、思政感悟。	理论 2 学时
3.电子商务的“幕后”	课程目标 1、2	1.结合案例了解网上成功的奥秘； 2.掌握电子商务产品定位方法； 3.掌握电子商务营销推广方式。 4.了解电子商务网站建设； 5.掌握电子商务物流配送模式； 6.了解电子商务客户关系维护； 7.掌握电子商务支付方式。 课程思政点：“幕前”一分钟，“幕后”十年功	1.以唯品会为例，从七个方面详细介绍网商成功的奥秘。 2.电子商务活动中产品定位的策略和方法 3.比较适合在网上销售的商品的特点 4.营销推广的概念 5.网络营销推广渠道 6.电子商务平台推广 7.电子商务网站的类型 8.企业自建网站与第三方网站的特性 9.优秀电子商务网站要素 10.现代物流的概念 11.物流对电子商务的影响 12.电子商务环境下的物流模式 13.电子商务物流决策要素 14.培养忠诚客户的优势 15.影响客户满意因素模型 16.客户关系管理的过程 17.电子商务支付方式	1.教学活动： (1) 多媒体教学 (2) 案例教学 (3) 启发式教学 2. 学习任务： (1) 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读、思政感悟； (2) 课后作业。	理论 6 学时

4.农业电子商务简介	课程目标 1、2	1.掌握农业电子商务基本概念； 2.了解农业电子商务对农业生产的影响； 3.了解我国农业电子商务发展现状及影响因素。 课程思政点：我国现代农业发展成就，引导学生对“三农”发展产生自豪感。	1.农业电子商务定义 2.农业电子商务与电子商务 3.农业电子商务发展对农业的影响 4.我国农业电子商务应用模式 5.我国电子商务发展的有利因素 6.我国电子商务发展的不利因素	1.教学活动： (1) 多媒体教学 (2) 案例教学 (3) 启发式教学 2. 学习任务： (1) 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读、思政感悟； (2) 课后作业。	理论 2 学时
5.农业电子商务系统构成	课程目标 1、2	1.掌握农业电商系统的构成； 2.了解农业电商的社会环境； 3.了解农业电商的服务体系。 课程思政点：“电子商务”不是法外之地。	1.农业电子商务的构成因素 2.农业电子商务领域的法律法规 3.农业电子商务的税收及人才 4.农业电商的基础层、服务层、应用层； 5.网络层包含什么 6.怎样选择网络服务	1.教学活动： (1) 多媒体教学 (2) 启发式教学 (3) 案例教学 2. 学习任务： (1) 文献阅读 (2) 课后作业	理论 2 学时
6.农业电子商务的功能	课程目标 1、2	1.掌握农业电商信息平台的功能； 2.了解农业电商的支付结算功能； 3.了解农业电商的物流配送功能； 4.了解农业电商的安全认证功能。	1.什么是互联网信息系统 2.农业电商信息平台实现的前提 3.什么是支付体系 4.农村支付结算体系现状如何 5.怎样改进农村电子支付体系 6.物流配送功能的重要性 7.农产品物流配送体系现状如何 8.怎样改进农产品物流现状 9.安全认证功能的重要性 10.电子商务安全认证	1.教学活动： (1) 多媒体教学 (2) 启发式教学 (3) 案例教学 (4) 课堂讨论 2. 学习任务： (1) 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读； (2) 课后作业。	理论 2 学时
7.农业电子商务应用	课程目标 1、2、3	1.掌握种植业的业务流程； 2.掌握业务流程中不同位置角色； 3.了解优质种植业电商平台运行模式。 课程思政点：正确定位职业和人生发展的角色。	1.种植业及其作用 2.业务流程与供应链流程 3.如何确定农产品电子商务业务流程 4.农资等农产品生产投入品供应者 5.基础农产品供应者 6.农产品流通中介服务提供者 7.农产品流通终端销售服务提供者 8.农产品终端消费者 9.农业电商平台案例分析	1.教学活动： (1) 多媒体教学 (2) 案例教学 (3) 课堂讨论 2. 学习任务： (1) 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读； (2) 课后作业。	理论 2 学时
8.电子商务创业讨论	课程目标 3	1.掌握电子商务案例设计； 2.掌握案例设计文本编制； 3.了解案例路演。	1.电子商务案例设计； 2.电子商务案例设计文本编制； 3.电子商务路演 PPT 制作； 4.电子商务路演与交流。	1.教学活动： (1) 课堂讨论 (2) 任务驱动式教学 2. 学习任务： 文献阅读、思政专栏课外拓展阅读。	理论 2 学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 5 个部分，分别为课堂表现、作业、拓展学习、创意讨论和期末考试。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)					成绩比例 (%)
	课堂表现	作业	拓展学习	创意讨论	期末测试	
课程目标 1	0	5	10	0	30	45
课程目标 2	5	5	0	0	30	40
课程目标 3	0	0	0	15	0	15
合计	5	10	10	15	60	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.期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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 2	利用问答、讨论的方式，考察学生对电子商务课堂知识点的掌握程度及知识实际运用情况。	能够准确回答电子商务知识点内容，能够准确表达如何运用基础知识解决农产品营销中的实际问题。	能够基本准确回答电子商务知识点内容，能够基本准确表达如何运用基础知识解决农产品营销中的实际问题。	回答电子商务知识点内容存在部分错误，运用基础知识解决农产品营销中的实际问题不够合理。	回答电子商务知识点内容存在错误，运用基础知识解决农产品营销中的实际问题不合理。	5

2. 课程作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	利用问答作业题，考察学生对基础知识的掌握情况。	对电子商务概念、分类理解正确；电子商务现状及发展趋势理解准确；电子商务产业特征理解正确。	对电子商务概念、分类理解基本正确；电子商务现状及发展趋势理解基本准确；电子商务产业特征理解基本正确。	对电子商务概念、分类理解存在少量错误；电子商务现状及发展趋势理解存在少量错误；电子商务产业特征理解存在少量错误。	对电子商务概念、分类理解错误很多；电子商务现状及发展趋势理解错误很多；电子商务产业特征理解错误很多。	5
课程目标 2	利用论述分析作业题，考察学生对电子商务运营相关知识。	应用电子商务基本理论知识对电商运营、模式分析、案例分析合理，内容正确可靠。	应用电子商务基本理论知识对电商运营、模式分析、案例分析基本合理，内容基本正确可靠。	应用电子商务基本理论知识对电商运营、模式分析、案例分析不够合理，内容存在一定的错误。	应用电子商务基本理论知识对电商运营、模式分析、案例分析不准确，内容存在较多错误。	5

3.拓展学习评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生从文献、网络信息中进行有效的电子商务知识拓展。通过思政专栏进行价值引领,学生写思政感悟。	电子商务领域文献阅读 40 篇以上,网络专题信息搜集 40 篇以上,思政心得感悟>1500 字,学生对思政点的理解感受准确。认识深刻。	电子商务领域文献阅读 30-40 篇,网络专题信息搜集 30-40 篇,思政心得感悟 1000-1500 字,学生对思政点的理解感受基本准确。认识较深刻。	电子商务领域文献阅读 20-30 篇,网络专题信息搜集 20-30 篇,思政心得感悟 500-1000 字,学生对思政点的理解感受存在偏差,认识不深刻。	电子商务领域文献阅读 20 篇以下,网络专题信息搜集 20 篇以下,思政心得感悟少于 500 字,学生对思政点的理解感受存在错误,认识不深刻。	10

4.创意讨论评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 3	考查学生案例设计撰写、PPT 制作和路演水平;考查分组学生的团队合作水平。	案例设计内容详实、创新性高;PPT 制作精美,重点突出;路演汇报脱稿、语言表达能力强,团队分工明确,合作效果好。	案例设计内容基本详实、创新性较高;PPT 制作较精美,重点较突出;路演汇报不完全脱稿、语言表达能力较强,团队分工基本明确,合作效果较好。	案例设计内容欠详实、创新性不突出;PPT 制作不精美,重点不突出;路演汇报不脱稿、语言表达能力一般,团队分工不明确,合作效果一般。	案例设计内容不完整、无创新性;PPT 制作差,无重点;路演汇报不通畅、语言表达能力差,团队无分工。	15

5. 期末考试评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格(60-74 分)	不及格(0-59 分)	
课程目标 1	考查电子商务基本的掌握。	对电子商务概念、特点、功能和分类、产品定位方法、营销推广方式、物流配送模式、支付方式;掌握农业电子商务基本概念、系统构成、业务流程等基础知识理解正确。	对电子商务概念、特点、功能和分类、产品定位方法、营销推广方式、物流配送模式、支付方式;掌握农业电子商务基本概念、系统构成、业务流程等基础知识理解基本正确。	对电子商务概念、特点、功能和分类、产品定位方法、营销推广方式、物流配送模式、支付方式;掌握农业电子商务基本概念、系统构成、业务流程等基础知识理解存在较少错误。	对电子商务概念、特点、功能和分类、产品定位方法、营销推广方式、物流配送模式、支付方式;掌握农业电子商务基本概念、系统构成、业务流程等基础知识理解存在较多错误。	30
课程目标 2	考察电子商务的应用能力。	学生能够运用电子商务基本知识进行农产品电商运营案例分析,能进行电子商务运营方案的设计与编制。分析思路清晰、功能完整,预期效果明显。	学生基本能够运用电子商务基本知识进行农产品电商运营案例分析,基本能进行电子商务运营方案的设计与编制。分析思路较清晰、功能较完整,预期效果较明显。	学生基本能够运用电子商务基本知识进行农产品电商运营案例分析,基本能进行电子商务运营方案的设计与编制。分析思路较混乱、功能欠缺,预期效益差。	学生不能够运用电子商务基本知识进行农产品电商运营案例分析,不能进行电子商务运营方案的设计与编制。	30

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 董晓华编. 电子商务概论 (第 2 版). 重庆: 重庆大学出版社, 2017

(二) 主要参考书及学习资源

1. 王丘、徐珍玉著. 农业电子商务应用手册 (第 1 版). 北京: 化学工业出版社, 2016

大纲修订人签字: 张泽 侯彤瑜

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 08 月

《特种经济作物栽培学》课程教学大纲

课程名称	特种经济作物栽培学		
	Cultivation of Special Cash Crops		
课程代码	41215204	课程性质	专业教育
课程类别	专业方向课程	先修课程	植物学、作物栽培学
学分/学时	1.5/24	理论学时 /实验学时	24/0
适用专业	农学	开课单位	农学院
课程负责人	张伟（大）	审定日期	2022 年 09 月

一、课程简介

农学专业学生在学习《作物栽培学》等农学主干专业课程之后，需要拓展除粮棉油糖等主要农作物栽培之外，一些地方特产作物和药用作物等小作物的生产、栽培技术和科学进展的知识，为学生拓宽专业面、面向复杂的大农业生产与科研打下基础。本课程主要包括特种经济作物栽培的概况，分类和区域分布，生长发育的基本规律，根与根茎类、果实类、花草类等近 10 个北方栽培面积较大的特用作物栽培技术，对特用作物的产地加工、品质形成、生物学分类及生物学基础，进行总括性了解。本课程可拓展农业生产视野，促进养成农业浓厚兴趣，树立为农业奋斗思想等专业素养。

二、课程目标

通过本课程的学习，使有志拓展农业生产知识面的学生不仅了解基本的专业知识和技能，防范常见行业风险，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：

目标 1：知识目标。使学生了解当前国内外特用作物栽培的现状，拓宽大田作物生产的视野。了解新疆特用作物栽培的历史及发展；了解总体上的作物产量与品质形成的规律和特点；掌握特用作物的采收加工和贮藏的基本技术和原理；学习几种主要特用经济作物的栽培技术，重点掌握新疆当前主要特用作物栽培技术及理论；拓宽非农学类大学生知识面。

目标 2：能力目标。学生能够在实际生产上根据具体情况，灵活运用所学知识，解决特用作物生产中的一些问题，促进特用作物栽培的发展；使非农学专业大学生，了解农业，具备一定的在农村工作和在农业方面工作的能力

目标 3：素质目标。加深对大农业的理解，力求更好把握农业生产的本质，打下扎实的爱农为农思想。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 概论	课程目标 1、2、3	1. 了解特用经济作物在农业生产中的地位；特用经济作物在世界和我国栽培概况。 2. 掌握特用经济作物的分类方法，我国特用经济作物的区域分布。	1. 特用作物栽培概况 2. 特用作物分类 3. 特用作物的区域分布	1. 课堂教学 2. 作业练习	理论 4 学时
2. 特种经济作物的生长发育	课程目标 1、2、3	1. 了解特用经济作物各器官生长发育的一般规律和阶段发育理论。 2. 掌握特用经济作物生长发育与环境条件的关系。 3. 掌握特用经济作物产量与品质的形成规律。 4. 了解特用经济作物几种繁殖方法。特用作物的引种驯化。	1. 特用作物的生长发育 2. 特用作物生长发育与环境的关系 3. 特用作物的产量与品质 4. 繁殖方法	1. 课堂教学 2. 课堂讨论：繁多的特用作物生产与农民的创造性	理论 4 学时
3. 特种经济作物的采收、产地加工	课程目标 1、2、3	1. 掌握特用经济作物的采收时期与方法；介绍特用经济作物产地加工。 2. 了解强调以及特用经济作物贮藏的方法、技术要求，影响特用作物贮藏质量的问题等。 3. 了解各类特用经济作物各部位收获器官的贮藏方法。产地加工的一些方法。	1. 特用作物的采收 2. 特用作物加工 3. 特用作物的贮藏	1. 课堂教学 2. 提问式讨论：复杂的农业有无限的发展前景	理论 4 学时
4. 根与根茎类要用作物栽培技术	课程目标 1、2、3	1. 了解新疆主要生产根与根茎类药用经济作物如甘草、当归和山药等概况。 2. 介绍他们的植物学和生物学特征； 3. 了解栽培管理技术要点及采收和加工的技术要求。	1. 人参的栽培概况，生物学特征和主要栽培技术（采收加工要点）。 2. 当归的栽培概况，生物学特征和主要栽培技术（提早抽抽蔓的原因及防治）。 党参的栽培概况和主要栽培技术。 3. 甘草的栽培概况（分布特点），生物学特征和主要栽培技术。 4. 山药的栽培概况和主要栽培技术。	1. 课堂教学 2. 课堂视频 3. 提问式讨论：农业大学生如何参与到农业生产中	理论 4 学时
5. 果实类要用作物栽培技术	课程目标 1、2、3	1. 了解果实类药用经济作物如枸杞、薏苡和栝楼等概况。 2. 了解主要形态学特征和生物学特性； 3. 掌握主要的栽培管理技术要点，采收和加工的技术要求。 4. 了解生产上存在的问题，栽培现状与发展前景。	1. 枸杞的栽培概况，生物学特征和主要栽培技术（标准树形的塑造）。 2. 薏苡的栽培概况，生物学特征和主要栽培技术。 3. 栝楼的栽培概况和主要栽培技术。	1. 课堂教学 2. 课堂视频 3. 提问式讨论：农业生产与科研中，如何体现爱党爱国	理论 4 学时
6. 花草类药用植物栽培技术	课程目标 1、2、3	1. 了解新疆主要生产花草类药用经济作物概况。 2. 掌握啤酒花、红花和薰衣草等栽培的生物学基础、栽培管理技术要点以及采收和加工的技术要求。 3. 了解啤酒花、红花和薰衣草的用途和经济效益。	1. 啤酒花的栽培概况，生物学特征和主要栽培技术（合理冠层分布）。 2. 红花的栽培概况和主要栽培技术。 3. 薰衣草的栽培概况、生物学特性和主要栽培技术（冬埋等区别于其他作物的关键点）。	1. 课堂教学 2. 课堂视频 3. 提问式讨论：农业的不易与农民的可爱	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、结课考察。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)		成绩比例 (%)
	平时成绩	结课论文	
课程目标 1	20%	20%	40%
课程目标 2	10%	20%	30%
课程目标 3	10%	20%	30%
合计	40%	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)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	了解农学专业基础理论、专业知识，了解作物学及相关领域产业发展状况、最新动态和发展趋势。使非农学类大学生具有农业视野，拓宽大学生知识面。	基本了解农学专业基础理论、专业知识，了解作物学及相关领域产业发展状况、最新动态和发展趋势。基本具有农业知识面。	较好理解农业基本概念术语以及农业生产现状，较好了解农业生产过程及特用作物生产。	对农学专业基础理论及术语理解掌握不够，对特用作物生产把握不够。	对农学基础理论和农业生产理解很不够，对特用作物生产了解的很不够。	20
课程目标 2	了解现代作物科学的基本理论与技能；具备基本的分析解决作物生产问题的能力，掌握农业生产相关学科的基本技术与技能，熟悉作物生长发育与大气、土壤、微生物及其他生物间相互关系。具备农村和农业方面工作	基本具备搜集特用作物生产信息资料的能力，并善于处理分析利用，具备得出正确的结论的能力。	有较好的农业知识搜集处理能力，能较好的分析这些知识和信息，为解决相关问题做出较好的分析决策。	搜集处理特用作物生产的知识和信息的能力不够。	搜集处理农业信息及特用作物生产信息的能力很差，从事特用作物生产的能力很差。	10
课程目标 3	具有良好的科学精神、职业素养和社会责任感。非农学类专业学生，知农爱农。	具有良好的农业精神、科学精神，能够知农爱农。	有较好的科学精神，对农业有较多的关注，有较多的农业理解和农业情怀。	对农业的了解认识还不够，对农业的情怀还不能理解。	对农业的感情很差，对农业科学缺乏掌握的热情。	10

2. 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	了解农学专业基础理论、专业知识,了解作物学及相关领域产业发展状况、最新动态和发展趋势。使非农学类大学生具有农业视野,拓宽大学生知识面。	基本了解农学专业基础理论、专业知识,了解作物学及相关领域产业发展状况、最新动态和发展趋势。基本具有农业知识面。	较好理解农业基本概念术语以及农业生产现状,较好了解农业生产过程及特用作物生产。	对农学专业基础理论及术语理解掌握不够,对特用作物生产把握不够。	对农学基础理论和农业生产理解很不够,对特用作物生产了解的很不够。	20
课程目标 2	了解现代作物科学的基本理论与技能;具备基本的分析解决作物生产问题的能力,掌握农业生产相关学科的基本技术与技能,熟悉作物生长发育与大气、土壤、微生物及其他生物间相互关系。具备农村和农业方面工作的一定能力。	基本具备搜集特用作物生产信息资料的能力,并善于处理分析利用,具备得出正确的结论的能力。	有较好的农业知识搜集处理能力,能较好的分析这些知识和信息,为解决相关问题做出较好的分析决策。	搜集处理特用作物生产的知识和信息的能力不够。	搜集处理农业信息及特用作物生产信息的能力很差,从事特用作物生产的能力很差。	20
课程目标 3	具有良好的科学精神、职业素养和社会责任感。非农学类专业学生,知农爱农。	具有良好的农业精神、科学精神,能够知农爱农。	有较好的科学精神,对农业有较多的关注,有较多的农业理解和农业情怀。	对农业的了解认识还不够,对农业的情怀还不能理解。	对农业的感情很差,对农业科学缺乏掌握的热情。	20

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

1. 刘朝巍.北方特种经济作物栽培学.北京:中国农业出版社,2016

(二) 主要参考书及学习资源

1. 赵渤.药用植物栽培采收与加工.北京:中国农业出版社,2000
2. 于振文.作物栽培学各论.北京:中国农业出版社,2013
3. 张伟.籽瓜栽培技术.北京:金盾出版社,2015

大纲修订人签字:张伟

修订日期:2022年09月

大纲审定人签字:李玉祥,王江丽,张亚黎

审定日期:2022年09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 9 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 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 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9月

审定日期:2022年9月

《无土栽培原理与技术》课程教学大纲

课程名称	无土栽培原理与技术		
	Principles and Techniques of Soilless Culture		
课程代码	21216586	课程性质	专业教育课程
课程类别	专业方向课程	先修课程	植物生理学
学分/学时	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	开课单位	农学院
课程负责人	刘慧英	审定日期	2022 年 8 月

一、课程简介

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

二、课程目标

本课程有 3 个课程目标，具体如下：

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

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

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

三、教学内容

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

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 2 个部分，分别为期末考试和作业。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)		成绩比例 (%)
	期末考试	作业	
课程目标 1	15	10	25
课程目标 2	30	15	45
课程目标 3	15	15	30
合计	60	40	100

注：期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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. 期末考试评价标准

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

2. 作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1	考查学生课后作业完成情况。	作业内容准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。	作业内容较准确，逻辑较清晰、内容较全面、重点较突出。	作业内容不够准确，逻辑不够清晰、内容不够全面、重点不够突出。	作业内容不准确，逻辑不清晰、内容不全面、重点不突出。	10
课程目标 2	考查学生课后作业完成情况。	作业内容准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。	作业内容较准确，逻辑较清晰、内容较全面、重点较突出。	作业内容不够准确，逻辑不够清晰、内容不够全面、重点不够突出。	作业内容不准确，逻辑不清晰、内容不全面、重点不突出。	15
课程目标 3	考查学生课后作业完成情况。	作业内容准确、逻辑清晰、内容全面、重点突出。	作业内容较准确，逻辑较清晰、内容较全面、重点较突出。	作业内容不够准确，逻辑不够清晰、内容不够全面、重点不够突出。	作业内容不准确，逻辑不清晰、内容不全面、重点不突出。	15

五、推荐教材和教学参考资源

（一）建议教材

郭世荣. 无土栽培学（第二版），中国农业出版社，2011

（二）主要参考书及学习资源

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

大纲修订人签字：刘慧英
大纲审定人签字：孙军利

修订日期： 2022 年 8 月
审定日期： 2022 年 8 月

《园艺通论》课程教学大纲

课程名称	园艺通论		
	Gardening General		
课程代码	21216587	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、植物、生物化学
学分/学时	1.5/24	理论学时/实验学时	24/0
适用专业	农学，智慧农业	开课单位	农学院
课程负责人	崔金霞，徐巍	审定日期	2022年9月

一、课程简介

《园艺通论》是农学和智慧农业专业本科生的专业拓展课程。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及技术问题，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：课后作业。	理论 4 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	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>4.掌握压条繁殖概念和方法；</p> <p>5.掌握分生繁殖的概念和方法。</p>	<p>1.园艺植物的繁殖方法及其特性</p> <p>2.扦插、压条、分株、嫁接相关理论和技术</p> <p>3.不同园艺作物培育壮苗的理论和关键技术</p>	<p>1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、课堂提问。</p> <p>2. 学习任务：课后作业。</p>	理论 4学时
5.种植园管理技术	课程目标 1、2	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>4.掌握园艺植物主要施肥时期、施肥种类和数量；</p> <p>5.了解种植园的灌溉方式；</p> <p>6.掌握蔬菜植株调整；</p> <p>7.掌握果树的整形修剪。</p>	<p>1.种植园规划与种植制度</p> <p>2.园艺植物播种与定植</p> <p>3.种植园的肥水管理</p> <p>4.园艺植物的生长发育调控</p>	<p>1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、课堂提问。</p> <p>2. 学习任务：课后作业。</p>	理论 4学时
6.设施园艺	课程目标 1、2	<p>1.掌握设施园艺的概念；</p> <p>2.掌握园艺设施的主要类型及应用；</p> <p>3.掌握温室的类型以及日光温室的结构特点；</p> <p>4.掌握无土栽培的定义及类型。</p>	<p>1.设施园艺的概念</p> <p>2.园艺设施的主要类型及应用</p> <p>3.无土栽培</p>	<p>1. 教学活动：课堂讲授、多媒体教学、课堂提问。</p> <p>2. 学习任务：课后作业。</p>	理论 4学时

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

课程成绩包括 3 个部分，分别为课堂提问、课后作业、课程论文。具体见下表：

课程目标	评价方式及比例 (%)		课程论文	成绩比例 (%)
	平时成绩			
	课堂提问	课后作业		
课程目标 1	10	15	50	75
课程目标 2	10	5	10	25
合计	20	20	60	100

(二) 评价标准

1. 课堂提问、课后作业评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1、2	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。	20
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。	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

大纲修订人签字: 崔金霞, 徐巍

修订日期: 2022年8月

大纲审定人签字: 史为民, 张亚黎

审定日期: 2022年9月

《双碳概论》课程教学大纲

课程名称	双碳概论		
	An Introduction to 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	开课单位	农学院
课程负责人	李园园、唐诚	审定日期	2022年8月

一、课程简介

《双碳概论》是农学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和解决实际问题。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
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	20	20	55
课程目标 2	/	15	30	45
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。	20
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。	15

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. 碳达峰与碳中和实施指南. 北京: 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. 北京: 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. 北京: 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. 北京: 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. 北京: 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. 北京: 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. 北京: 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

《农业生产机械化》课程教学大纲

课程名称	农业生产机械化		
	Mechanization of Agricultural Production		
课程代码	30916050	课程性质	专业教育课程
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	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：

课程目标 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。

课程目标 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。

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	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	1.了解农业机械的在社会发展中的作用，农机作业特点及基本作业要求，农业机械的分类。 2.理解农业机械的作业对象的复杂性、针对性，农业机械的发展现状和趋势。 课程思政：《中国第一位女拖拉机手》《六十年代的兵团》等展示	1.教学活动：课堂教学 2.学习任务：课程作业	理论 2 学时
2. 内燃机	课程目标 1.2、2.1	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。	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。	1.教学活动：课堂教学，现场教学 2.学习任务：汇报	理论 1 学时 + 实践 2 学时
3. 电动机	课程目标 1.2	1.了解电动机的类型； 2.掌握电动机的构造与工作原理。	1.电动机的类型； 2.电动机的构造与工作原理。	1.教学活动：课堂教学 2.学习任务：汇报	理论 1 学时
4. 耕地机械	课程目标 1.2、2.1	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成边的艰苦历程，取得的伟大成就，吃苦耐劳的胡杨精神的深刻内涵。	1.耕地机械的类型、特点； 2.铧式犁的构造及各组成部分的作用； 3.犁体曲面的类型、影响耕作阻力的因素； 4.犁耕机组的使用。 课程思政：军垦第一犁	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
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； 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还存在“卡脖子”技术，核心产品仍在攻关，启发同学们的用爱国主义情怀，激发专业自信心和社会责任感。	1.谷物收获的方法、收获机械的类型、国内外谷物收获机械的发展概况； 2.收割机、脱粒机的类型及工作原理； 3.联合收获机的类型、结构、工作过程与使用调整。 课程思政：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
9. 其它收获机械	课程目标 1.1、1.2	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。	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。	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	1. 了解地膜栽培种植技术； 2. 了解地膜污染现状及治理； 3. 理解地膜回收机的结构、工作原理； 4. 引导学生深刻领悟我国绿色发展理念，党中央对三农工作的重视，新农村建设的重要决策，以及习近平总书记在长三角视察时的相关讲话精神。	1.地膜栽培种植技术； 2.地膜污染现状； 3.地膜回收机的结构、工作原理； 课程思政：习近平总书记“绿水青山就是金山银山”的环保理念。	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

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

注：期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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。

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。

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1.1	考查农业机械的分类农机作业特点及基本	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
课程目标 1.2	考查常用农业机械的结构和工作原理。	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。

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1.1、1.2、2.1	考查问题分析能力。	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

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格 (0-59 分)	
课程目标 1.1	考查农业机械的分类农机作业特点及基本作业要求。	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
课程目标 1.2、2.1	考查常用农业机械的结构和工作原理。	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 (第3版). 北京: 中国农业出版社: 2016

(二) 主要参考书及学习资源

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

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

《农产品营销学》课程教学大纲

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

一、课程简介

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

二、课程目标

本课程有 2 个课程目标，具体如下：

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

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

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

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

四、课程目标达成的评价方式及评价标准

(一) 评价方式及成绩比例

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

课程目标	评价方式及比例 (%)				成绩比例 (%)
	课堂测试	作业及汇报	小组汇报	期末考试	
课程目标 1	15	5	5	35	60
课程目标 2	0	5	10	15	30
课程目标 3	0	5	5	0	10
合计	15	15	20	50	100

注：1.缺勤直接扣减平时考核成绩；累计缺勤三次的学生，不得参加该课程的结课考试。2.期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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. 课堂测试评价标准

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

2. 作业及汇报评价标准

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

3. 小组汇报评价标准

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

4. 期末考试评价标准

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

五、推荐教材和教学参考资料

(一) 建议教材

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

(二) 主要参考书

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

大纲修订人签字: 胡宜挺

修订日期: 2022年8月

大纲审定人签字: 王博

审定日期: 2022年9月

《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		
	Theory and Practice of Intelligent Agriculture		
课程代码	41216080	课程性质	专业选修课程
课程类别	专业拓展课程	先修课程	农业信息技术
学分/学时	2.0 学分/32 学时	理论学时 /实验学时	24 学时/8 学时
适用专业	农学	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	3.信息运用	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。
课程目标 2	5.审辨创新	指标点 5.2：掌握现代信息技术和生物技术的基本理论和方法，具备将现代信息技术和生物技术与传统农学相结合改造提升传统农业的能力。
课程目标 3	9.学习发展	指标点 9.1：具有自主学习意识、自我管理能力，具备主动更新知识结构、改善自身弱点与不足的勇气和能力。

三、教学内容

知识单元	对应课程目标	学习成果	教学内容	课程目标达成方式	学时分配
1. 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。 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。 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。	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
4. 智慧农业移动互联网技术与应用	课程目标 1、2	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。 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。 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。 4.了解移动终端的产业现状，掌握移动终端的关键技	1.移动互联网概述 2.移动互联网产业链 3.移动互联网体系构架 4.移动终端 5.智慧农业移动互联网案例	1.多媒体教学 2.课堂讲授 3.案例分析	理论 6 学时 + 课内实践： 案例分析 2 学时

		<p>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>			
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>+</p> <p>课内实践：</p> <p>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>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</p> <p>+</p> <p>课内实践：</p> <p>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</p> <p>+</p> <p>课内实践：</p> <p>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</p> <p>+</p> <p>课内实践：</p> <p>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	0	30	40
课程目标 2	10	5	0	30	45
课程目标 3	0	0	15	0	15
合计	15	10	15	60	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.期末卷面成绩达不到学校规定达标线 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 1	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	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

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	考查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。	5

3.拓展学习评价标准

课程目标	考核依据	评价标准				权重 (%)
		优 (90-100 分)	良 (75-89 分)	及格 (60-74 分)	不及格(0-59 分)	
课程目标 3	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	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	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.北京:中国农业出版社, 2020

大纲修订人签字: 吕新

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 08 月



就业

