《耕作学》课程教学大纲

课程英文名称： Farming System 课程编码：ZB12004

总学分/总学时：3/48 理论学时/实验学时： 36/12

课程性质：专业核心课 先修课程：植物生理学、农业气象学、土壤肥料学

课程负责人：刘建国 适用专业：农学

开课单位： 农学院 大纲制定者：刘建国

大纲审定者： 大纲审定时间：

课程简介：

课程中文简介，主要包括课程的性质、知识组织结构、主要内容和教学目标，字数控制在300字之内。

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份之一，属专业核心课程。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。

…………………………………………………….

一、课程目标与毕业要求关系

（一）课程目标

通过本课程的学习，学生应具备以下几方面的目标：（知识、能力、素质三方面，必须支撑培养方案中的毕业要求，应建立毕业要求、课程目标、教学内容之间的关系）。

1．掌握农作制度相关的基础知识，了解现代农业生产与科学技术发展的前沿动态。

2．了解农业资源的特点、作物生长对环境要求、作物布局的内容及设计步骤，具有设计作物布局的能力。

3．掌握种植制度有关的作物布局与结构调整、复种多熟、间套作与立体农业、连作与轮作等理论与技术。初步具备设计复种、间套作等多熟种植模式能力。

4. 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。初步具备设计农田培肥制度和农田土壤耕作制度的能力。

5．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

……………………………………………………………………….

（二）课程目标对毕业要求的支撑关系

课程目标1支撑毕业要求（2）的掌握农学专业基础理论、专业知识和实验技能，了解作物学及相关领域最新动态和发展趋势；

课程目标2支撑毕业要求（5）的掌握作物科学的基本理论与技能，熟悉作物生长发育、育种及农田管理技术；

课程目标3、4、5支撑毕业要求（6）的掌握作物学相关学科的基本技术与技能，具备综合分析解决作物生产问题的能力。

……………………………………….

二、教学内容与预期学习成效

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **知识单元** | **对应课程目标** | **预期学习成效** | **知识点或能力** | **教学活动** | **学时** |
| 1.绪论 | 课程目标1 | 1了解世界农业发展的趋势、存在主要问题及现代农业今后发展方向；2.了解在我国现代化农业发展中存在的问题及解决途径；3. 掌握耕作学的相关概念，了解耕作学内容、研究对象与学科地位4.具备客观、全面、理性分析认识我国农业现状能力。 | 1.现代农业内容、特点、发展趋势和主要类型；2.当前我国现代农业发展中存在主要问题（粮食安全、农业资源、生态环境、三农问题、发展潜力、科技创新等问题）；3.耕作学的概念、内容、实质、研究对象及学科地位，耕作制度功能及发展概况。 | 1.课堂教学；2.课程案例分析：3.课堂讨论 | 理论6学时 |
| 2.农业资源辨识与耕作制度 | 课程目标2 | 1.了解与耕作制度建立有关的主要农业资源常用的指标及其辨识计算方法。2.掌握作物生产潜力测算方法及土地生产潜力开发的途径和技术措施。3.了解我国耕作制度发展的战略目标与实现目标的基本原理与方式。 | 1.农业系统的组成；2.农业资源的分类、特点及合理利用；3.农业资源与农业生产关系；4.耕作制度发展的战略目标与基本原理（精致农作、持久发展、经济高效）；5.不同种植模式光能利用率的计算与分析；6. 农田生产潜力的估算与分析。 | 1.课堂教学；2.课程案例分析：3.实验 | 理论4学时+实验4学时 |
| 3.作物布局 | 课程目标2、5 | 1.掌握解作物布局的基本概念、原则以及生态条件与作物布局的关系；2.理解主要大田作物对温度、光照、水分和土壤等的生态适应性；了解我国不同地区作物布局的主要内容和特点；3.制定一个地区或一个生产单位作物布局方案。 | 1.作物布局的概念、意义、目的及作物布局的原则；2.现代农产品开发与作物布局；3.作物的光照、温度、水分、土壤、地貌的适应性；4. 作物布局优化方案的设计与分析。 | 1.课堂教学；2.课堂讨论：3.实验 | 理论4学时+实验4学时 |
| 4.种植模式 | 课程目标3、5 | 1.理解种植模式的基本概念，复种的的基本条件、增产原理、主要技术措施；2.了解新疆北疆地区一年两作技术；3.掌握间混套作的概念、技术特点、增产的原因及技术措施；4.了解农业生态学技术与原理在农村庭院立体种养中的应用。 | 1.种植模式的基本概念，复种的的基本条件、增产原理、主要技术措施；2.间混套作的概念、技术特点、增产的原因及技术措施；2.庭院立体种养技术原理和模式。 | 1.课堂教学；2.课堂视频： | 理论6学时 |
| 5.作物轮作与连作 | 课程目标3、5 | 1.掌握轮作与连作的概念，轮作换茬的增产机理，了解连作导致作物减产的原因及克服连作障碍的技术措施，认识哪些作物可以连作，哪些作物不宜连作；2.理解作物茬口特性的基本概念，作物茬口特性的形成机理；理解掌握不同类型作物的茬口特性以及轮作中作物轮换顺序和茬口安排的基本原则。 | 1.轮作、连作的概念与技术特点；2.轮作的作用、连作作物的分类、连作存在的必要性与可能性及消除连作弊端的途径；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；4.作物种植顺序的安排。 | 1.课堂教学；2.课堂讨论： | 理论4学时 |
| 6.农牧结合的种植制度 | 课程目标3、5 | 1.理解农牧结合的含义、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，在我国发展农牧结合种植制度的技术措施。 | 1.农牧结合的概念、意义；2.我国农牧结合的现状；2.我国饲料生产特点、农牧结合效率与模式。 | 1.课堂教学；2.课堂讨论： | 理论4学时 |
| 7.农田土壤保护与培肥 | 课程目标4、5 | 1.了解农田养分循环与平衡的机理、农田土壤培肥理论依据，掌握农田土壤培肥的途径和措施。2.了解农田防护制度、保护性耕作法的内容与作用，掌握保护性耕作的具体技术措施。 | 1.养地制度的内容与作用，农田土壤开发利用中存在问题；2.农田物质（碳、氮、磷、钾）循环与养分平衡；3.农田培肥的途径与措施，不同种植制度下农田物质平衡动向；4.保护性作物种植法、土壤耕作法，保护性耕作的内容，国内外发展趋势。5. 农田培肥制的设计与分析 | 1.课堂教学；2.课堂讨论：3.实验 | 理论4学时+实验2学时 |
| 8.土壤耕作 | 课程目标4、5 | 1.了解作物对土壤耕层的要求和土壤耕作的主要任务；2.掌握影响土壤耕性的因素，土壤基本耕作和表土耕作的措施及其作用；3.了解翻耕法、深松耕法、少免耕法的优缺点，理解少耕、免耕的概念和原理。 | 1.土壤耕作的实质、机械作用及选用土壤耕作措施的依据2.土壤基本耕作措施、表土耕作措施；3.翻耕法、深松耕法及旋耕法的特点与原理4.少、免耕特点与原理 | 1.课堂教学；2.课堂讨论： | 理论4学时 |
| 9.耕作制度演替与发展规律 | 课程目标1 | 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主要方向和战略措施。 | 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.课堂教学；2.课堂讨论： | 理论2学时 |

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

2．知识点或能力指具体的教学内容。

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

三、课程目标达成度评价

1．课程目标1、5的达成度通过闭卷考试和课堂讨论进行综合考评；

2．课程目标2、3、4的达成度通过闭卷考试、课堂讨论和实验进行综合考评。

………………………………………………………………………

四、成绩评定

课程成绩包括4个部分，分别为平时出勤、课堂讨论、实验和期末考试。具体要求及成绩评定方法如下：

1、平时出勤。平时出勤采用“只扣分，不加分”的方法计算成绩，无故旷课1次，将在总评成绩中扣除5分。无故缺勤5次者，取消本门课程的考核资格。

2、课堂讨论。本课程将结合我给农业现状及当前现代农业发展中存在问题，由老师提出问题，要求学生举手回答和老师点名相结合，课程期间每名同学有要5次参与讨论、回答问题记录。课堂讨论成绩占总成绩的20%。

3、课程实验。要求每名学生按时上实验课并依据实验作业要求完成实验报告，实验的成绩占总成绩的20%。

4、期末考试。期末考试采取闭卷考试的方式进行。考试占总成绩的60%。

五、课程教材及主要参考书

1．建议教材（作者、教材名称、出版社）

耕作学，曹敏建，北京：中国农业出版社，2013

2．主要参考书（作者、教材名称、出版社）

刘巽浩，耕作学，北京：中国农业出版社；

李军，农作学，北京：科学出版社；

刘巽浩，中国的耕作制度，北京：中国农业出版社；

刘巽浩，中国农作制，北京：中国农业出版社；

刘巽浩，农作学，北京：中国农业大学出版社

附表：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实验（实践）项目名称 | 学时 | 实验类型 | 开出要求 |
| 1 | 种植制度光能利用率的计算与分析 | 2 | 综合 | 必做 |
| 2 | 农田生产潜力的估算与分析 | 2 | 综合 | 必做 |
| 3 | 作物布局优化方案的设计与分析 | 4 | 综合 | 必做 |
| 4 | 不同种植制度农田养分平衡计算与分析 | 2 | 综合 | 必做 |
| 5 | 土壤耕作及农田培肥制的设计与分析 | 2 | 综合 | 必做 |

说明：

1、实验类型指验证、设计、综合。

2、开出要求指：必做、选做。