

江西农业大学 全日制学术学位研究生 培养方案

学科专业: 农业工程

学科专业代码: 0828

所属学院: 工学院

江西农业大学研究生院制表

二〇二三年三月

农业工程学科全日制学术学位研究生培养方案

(0828)

一、学科(专业)简介

农业工程学科以复杂的农业生物系统为研究对象，综合运用工程、生物、信息和管理科学的原理与技术，探索环境、装备和设施与农业生物的互动规律，研究与现代农业产业发展相关的工程问题的整体解决方案，为转变农业生产方式，提高农业生产效率，促进农业资源的高效与可持续利用服务，是一门独具特色、亟待向深度和广度发展的交叉性学科。

江西农业大学农业工程学科可溯源于国立中正大学农业机械专业。1996 年获农业机械化工程二级学科硕士学位授权，2005 年获农业工程一级学科硕士点。农业工程为“九五”～“十二五”省级重点学科，学科立足南方农业特色，紧密结合农业工程发展国际前沿，面向以江西为主的红壤低山丘陵区农业工程技术需求，为区域粮油、特色经济作物、畜禽产业发展及农民增收提供了有力的技术和人才支撑。现拥有江西省现代农业装备重点实验室、江西省畜牧设施技术开发工程研究中心、江西省高等学校生物光电及应用重点实验室 3 个省级研究平台。现有硕士生导师 20 余人，师资队伍学历层次高、年龄和知识结构合理、思想活跃。近 5 年获批科学研究项目 110 余项，总经费达 3500 多万元，其中省部项目 50 余项；发表学术论文 340 余篇，其中 SCI/EI 收录 160 余篇；出版专著和教材 7 部；共授权专利 340 余件，其中发明专利 36 件；获省部级以上科研奖励 3 项。

二、培养目标和基本要求

以立德树人为根本，坚持德、智、体、美、劳全面发展方针，培养具有高尚的思想品德，正确的政治立场，严谨的治学态度，求实的创新精神，较高的专业素质可在高等院校、研究机构、政府机关、企业和相关领域从事教学、科研、生产、推广和管理工作的具有知农爱农情怀的高级专业人才。

1. 政治思想

较全面掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想；热爱祖国，遵纪守法，团结协作，品行端正，遵守学术规范，认真贯彻党的基本路线和方针战略，努力践行社会主义核心价值观，具有较强的事业心和责任感，树立为实现中华民族伟

大复兴的中国梦、建设社会主义现代化强国而不懈奋斗的思想。

2. 业务水平

掌握农业工程学科某一领域的基础理论和系统的专门知识，掌握必要的试验设计方法、试验技术及数据处理手段；了解所从事研究方向的研究现状和发展趋势；较为熟练地掌握一门外国语，能阅读本专业的外文资料，具有一定的写作能力和进行国际交流的能力。

3. 学术素养与能力

具备较强的提出问题、分析问题和解决问题的能力；具有一定的洞察力和获取知识能力；具有较强的技术开发、技术实验等实践能力；具有较强的计算机应用能力；具有团队合作精神，以及与同行及跨学科交流的能力；具有清晰思考和用语言文字准确表达的能力；具有健康的体魄和心理素质。

三、主要研究方向

1. 农业机械化工程
2. 农业电气化与信息化工程
3. 农业生物环境与能源工程
4. 农业水土工程

四、学习年限

硕士研究生的学习年限一般为3年，最长不超过6年。

五、培养方式和方法

1. 实行第一导师负责，提倡跨学科组成导师组，促进学科交叉，扩大学生的知识面，鼓励合作培养研究生；

2. 加强研究生的思想政治工作和形势、政策教育，注意培养研究生从事科学研究的严谨态度、创新意识和献身精神；

3. 研究生课程学习采取课堂讲授与自学、讨论相结合的方式，着重培养和加强研究生的自学能力和独立分析问题、解决问题的能力。强化研究生理论联系实际及解决实际问题的能力，通过实践活动巩固研究生所学知识，为研究生学位论文作必要的前期准备工作；

4. 通过教学实践使研究生得到教学方面的初步锻炼，教学实践的内容包括：课堂教学、答疑、指导实习、指导毕业设计等；

5. 鼓励和组织研究生定期听取学术报告或自己做学术报告，使研究生能及

时了解和把握相关研究领域的前沿信息。

六、课程设置与学分要求

硕士研究生在攻读学位期间，所修学分的总和应在 27-28 学分，其中学位课为 14-15 学分，非学位课 12 学分，以 16 学时为 1 学分。

1. 学分

教学 16 学时为 1 学分。硕士研究生在攻读学位期间，所修学分的总和应在 27-28 学分之间，其中学位课为 14-15 学分，非学位课程 12 学分。

2. 授课方式、成绩评定方式

① 授课方式根据课程的特点和性质，选择讲授和实验，或讲授和操作，或讲授和研讨，或研讨、读书报告、指导、自学等方式，培养硕士研究生独立获得知识、独立思考、分析和解决问题能力。

② 成绩评定方式

研究生的科目成绩评定分为考试与考查两种方式。考试科目按百分制评定成绩，60 分为及格，可获学分。考查科目按优、良、中、及格、不及格评定成绩，及格以上可获学分。

3. 课程教学

课程性质分为学位课和非学位课。学位课含公共学位课和专业基础课，选修课含必修课和选修课。

课程设置与学分要求见附表。

七、核心课程内容简介（5 门）

1. 高等农业工程学（Advanced Agricultural Engineering）

高等农业工程学是研究农业生物有机体与工程手段相互作用的关系和规律，为合理开发利用农业资源改善农业生产全过程的环境因素和促进农业现代化服务。通过本课程的学习，使学生掌握农业工程学科的基本组成与学科内涵，充分认识研究、设计和管理农用机械、农业电气化与加工、农业生物环境和农业水土控制中的工程问题。

主要教材与阅读文献

[1] 张伟主编. 农业工程概论. 中国农业出版社, 1997

[2] 李建明主编. 设施农业工程实践案例解析. 化学工业出版社, 2021

[3] 李宝筏等编. 农业机械学（第二版）. 中国农业出版社, 2018

- [4]李道亮编著. 无人农场—未来农业的新模式. 机械工业出版社, 2020
- [5]邓勇等著. 农业物联网系统工程. 化学工业出版社, 2020
- [6]滕光辉主编. 农业生物环境因素测试技术. 中国农业大学出版社, 2022
- [7]天津市农机部门组编. 现代物理农业工程技术概论. 天津科技出版社, 2011

[8]康绍忠著. 农业水土工程概论. 中国农业出版社, 2007

2. 高等工程数学 (Advanced Engineering Mathematics)

本课程在介绍基本数学理论基础, 以基本数学方法为重点。通过本课程学习, 使研究生掌握矩阵分析、线性方程组求解、回归分析等方面的知识, 能够熟练应用这些数学方法解决学科研究中面临的相关问题。课程主要包括: 内容主要包括: 矩阵的基本运算、线性空间和线性变换、欧氏空间和二次型, 线性方程组数值解、插值与最佳平方逼近、数值积分和数值微分、常微分方程数值解, 统计数据的处理与表示方法、概率分布及其应用、参数估计及其应用、假设检验及其应用、回归分析及其应用等。

主要教材与阅读文献

- [1]姚仰新、罗家洪、庄楚强主编. 高等工程数学. 华南理工大学出版社, 2016
- [2]于寅主编. 高等工程数学. 华中科技大学出版社, 2012
- [3]朱元国主编. 高等工程数学. 科学出版社, 2019

3. 现代控制理论 (Modern Control Theory)

通过本课程的学习, 要求学生能与与古典控制理论相对比的角度, 从物理概念上懂得现代控制理论的新概念和新方法。掌握系统数学模型建立、求解、能控能观性、稳定性等知识。了解离散和时变系统的基本控制理论。

主要教材与阅读文献

- [1]姜万录主编. 现代控制理论基础. 化学工业出版社, 2018
- [2]刘豹主编. 现代控制理论. 机械工业出版社, 2020
- [3]王孝武主编. 现代控制理论. 机械工业出版社, 2021

4. 现代机械设计方法 (Modern Design Method)

本课程从各种现代设计方法的具体实例出发, 要求学生掌握每个实例所提炼出的现代设计方法的基本原理, 掌握现代设计方法的设计理念, 掌握所涉及的关键算法和实现技术, 使学生对现代设计方法的学科前沿深入了解, 培养、提高学

生的创新设计技能，为后续专业课程的学习打下坚实的基础。

主要教材与阅读文献

[1]赵松年主编. 现代设计方法. 机械工业出版社, 2021

[2]王体春主编. 现代设计方法及应用. 电子工业出版社, 2021

[3]孟宪颐主编. 现代设计方法基础. 机械工业出版社, 2016

5. 农业工程新技术进展(New Technological Development of Agricultural Engineering)

本课程主要跟踪农业工程领域最新技术发展动态,通过本课程的学习,使学生掌握和了解现代农业科技和农业机械化、我国农业工程技术的发展方向与重点、国内外农业装备现状与发展趋势等。课程主要内容有: 畜禽环境与设施技术、智慧农业、林果机械、果蔬机械化现状与发展趋势等专题。

主要教材与阅读文献

[1]汪小昆主编. 农业机械学. 中国农业出版社, 2023

[2]陈帝伊, 宋怀波, 秦立峰主编. 智慧农业工程案例. 科学出版社, 2023

[3]黄炎坤, 马伟主编. 现代养殖场生产设施与设备. 中原农民出版社, 2016

[4]马承伟, 苗香雯编. 农业生物环境工程. 中国农业出版社, 2005

八、硕士研究生中期考核

硕士研究生应在课程结束后、开题报告前,由院(系)组织进行中期考核。

硕士生的中期考核要求入学后第三学期内,开题报告后,由所在学院统一组织和实施。考核审查小组应对考核对象的思想品德、课程学习和科研能力三方面进行全面考核,并根据考核结果进行分流,最后由研究生院审核、备案。具体要求按《江西农业大学关于研究生中期考核的规定(修订)》执行。

九、实践环节

1. 教学实践: 已从事过大学本科教育两年或两年以上的或师范本科院校教育类专业毕业的可免修。

2. 社会调查与科学考察: 社会调查与科学考察是锻炼研究生实践能力有效途径。研究生在社会调查过程中,在导师指导下,学习和掌握适当的数据收集方法,学习和遵守实验室操作规程和数据采集规范,能运用正确的统计方法和手段,自己动手取得学位论文所需要的第一手数据和资料。

十、学位论文

1. 硕士研究生学位论文选题应体现学科前沿和社会发展与国民经济建设的需要，具有一定的科学意义、学术价值、应用价值和创新性，硕士研究生必须在第三学期结束前完成学位论文开题报告，听取专家意见。

2. 硕士研究生应用不少于一年的时间从事科学研究和学位论文工作，学位论文在导师的指导下由硕士研究生本人独立完成，学位论文必须遵守学术规范，学位论文的撰写格式必须按《江西农业大学学位论文书写及印制规定》执行，论文字数一般不少于 2 万字。

3. 鼓励研究生在校期间发表与学位论文相关的学术论文。

4. 研究生必须完成上述课程学习、修满规定的学分，学术成果及学位论文等各项都达到规定的要求，经导师同意，论文经盲审通过后，学位论文方可提交答辩。由学院按照《江西农业大学学位授予细则》的要求，组织论文评审和答辩委员会。学位论文通过答辩后，提交校学位委员会审批，审批通过者，即可授予学位，颁发硕士学位证书和硕士研究生毕业证书。

十一、附表：农业工程学科硕士研究生课程设置与安排表

| 类别 | | 课程名称 | 学分 | 开课学期 | 授课方式 | 考核方式 | 备注 |
|--------|-------------------|------------------|----|------|-------------|------|-------------------------|
| 学位课 | 公共学位课 (6-7 学分) | 新时代中国特色社会主义理论与实践 | 2 | 1 | 讲授 | 考试 | |
| | | 学硕英语 | 3 | 2 | 讲授 | 考试 | 分级教学 |
| | | 学硕专业英语写作 | 1 | 2 | 讲授 | 考试 | |
| | | 自然辩证法 | 1 | 2 | 讲授 | 考试 | |
| | 专业基础课 (8 学分) | 农业工程学科文献阅读与写作 | 1 | 1 | 讲授 | 考查 | |
| | | 高等农业工程学 | 1 | 1 | 讲授 | 考查 | |
| | | 高等工程数学 | 2 | 1 | 讲授 | 考查 | |
| | | 现代控制理论 | 2 | 1 | 讲授 | 考查 | |
| | | 现代机械设计方法 | 2 | 1 | 讲授 | 考查 | |
| 非学位课 | 必选课 (8 学分) | 工程伦理 | 1 | 1 | 讲授 | 考查 | |
| | | 农业工程新技术进展 | 1 | 1 | 讲授 | 考查 | |
| | | 试验设计与多元分析 | 1 | 2 | 讲授 | 考查 | |
| | | 传感器与测试系统 | 1 | 1 | 讲授 | 考查 | |
| | | 精确农业 | 1 | 2 | 讲授 | 考查 | |
| | | 物联网技术应用 | 1 | 2 | 讲授 | 考查 | 跨一级学科 (专业类别)选修1 门 |
| | | Seminar | 1 | 1-4 | 研讨、读书 报告 | 考核 | 必选, 开放 式课程 |
| | | 学术报告与讲座 (至少 3 次) | 1 | 1-5 | 报告与讲座 | 考核 | |
| | 选修课 (5 学分) | 高等农业机械学 | 1 | 2 | 讲授 | 考查 | |
| | | 农产品无损检测技术 | 1 | 2 | 讲授 | 考查 | |
| | | 高等农业机械化管理学 | 1 | 2 | 讲授 | 考查 | |
| | | 弹性力学 | 1 | 2 | 讲授 | 考试 | |
| | | 有限元分析 | 1 | 2 | 讲授 | 考查 | |
| 微控制器应用 | | 1 | 2 | 讲授 | 考查 | | |
| 农业机器人 | | 1 | 2 | 讲授 | 考查 | | |
| 数字信号处理 | | 1 | 2 | 讲授 | 考查 | | |
| 数字图像处理 | | 1 | 2 | 讲授 | 考查 | | |
| 人工智能 | | 1 | 2 | 讲授 | 考查 | | |

| | | | | | | | |
|-------|--|---------------|---|-----|-------|----|-------|
| | | 生物质能源工程与技术 | 1 | 2 | 讲授 | 考查 | |
| | | 公务员能力养成 | 1 | 2 | | 考查 | |
| | | 中国哲学与智慧 | 1 | 2 | | 考查 | |
| | | 音乐赏析 | 1 | 2 | | 考查 | |
| | | 研究生心理健康教育 | 1 | 2 | | 考查 | |
| | | 文献检索与利用 | 1 | 2 | 讲授、操作 | 考查 | |
| | | Python 语言程序设计 | 2 | 2 | 讲授 | 考试 | |
| | | C 语言程序设计 | 2 | 2 | 讲授 | 考试 | |
| 实践性课程 | | 教学实践 | 1 | 3-4 | 导师指导 | 考查 | 1 周以上 |
| | | 社会实践与科学考察 | 1 | 3-4 | 组织、指导 | 考查 | 3 周以上 |
| 培养环节 | | 培养计划 | | 1 | | | |
| | | 开题报告 | | 4 | | | |
| | | 中期考核 | | 4 | | | |

学科点意见:

学科带头人签字:

年 月 日

学院学位评定分委员会审核意见:

签 字:

学院公章

年 月 日

研究生院审核意见:

公 章

年 月 日