

农业硕士专业学位农业工程与信息技术领域

培养方案

一、培养目标

农业工程与信息技术领域农业硕士专业学位是与该领域任职资格相联系的专业学位，主要为农业机械化、农业信息化、农业设施化、农业生物环境与能源工程等方面的技术研究、开发、应用、推广及管理、新农村发展、现代农业教育等企事业单位和管理部门培养应用型、交叉型、复合型高层次人才。

1. 思想品德 能够较好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，认真贯彻党的基本理论基本路线基本方略，努力践行社会主义核心价值观，热爱祖国，遵纪守法，积极为我国农业现代化、信息化、机械化和乡村振兴服务。

2. 业务水平 掌握农业信息技术、农业机械技术、农业设施技术、农业生物环境工程等方面的坚实基础理论、系统化专业知识；熟悉国家农业政策和法律法规；熟悉我国农业工程、信息技术和设施园艺等领域现状，了解世界农业工程、农业信息技术和设施园艺的发展动态和趋势；具备良好的职业道德和职业操守，能模范遵守与领域相关的法律、法规和有关规定，依法从业；具有本领域相关方向很强的专业技能和技术传授技能；基本掌握 1 门外国语，基本能够阅读本领域的外文资料。

3. 学术素养及能力 具有较宽广的知识面，掌握论文写作方法；有较强的运用现代科学技术和理论知识解决实际问题的能力；具有创新意识和新型的农业技术研究、开发、应用、推广和管理理念，能够独立从事较高层次的现代农业技术推广和新农村建设与发展工作。

4. 身心素质 具有能够承担本专业范围内各项工作的良好身心素质。

二、专业方向

根据国家现代化建设的需要、专业特点和学科的新发展，本领域设置了 4 个方向：

1. 农业机械技术及智能装备 以农业机械化技术为基础，融合信息技术和农业生物技术，研究既能高效发展农业生产，又能保证农业可持续发展的农业生产机械化装备与先进技术。研究内容包括水稻生产机械化技术与装备、旱作农业机械化及智能装备、农产品收获与加工机械、农业生物系统智能化技术与装备。

2. 农业信息技术 运用先进的信息技术和智能信息处理方法，研究面向东北寒区的无人机农情监测与精准喷施技术、设施农业生物环境调控、农产品质量安全快速无损检测、农业大数据系统构建与信息服务模式和方法。

3. 设施园艺环境工程及作物生产 研究具有北方设施园艺生产特点的设施园艺产业发展形式及特点、生产园区规划设计、设施结构设计、设施环境特点及调控技术与装备的研发应用，开发设施蔬菜、水果、花卉栽培新技术、新产品。

4. 农业生物环境与能源工程领域 本方向以农牧业清洁生产和农村清洁用能为目标，以北方设施农业生物环境制约因子和循环农业生产为特色，重点开展以生物质能源开发与综合利用为核心的相关研究内容，研究开发农村分布式清洁能源供给系统和农牧业生产废弃物资源化利用途径，为构建北方农村清洁用能、农牧业清洁生产和绿色生态循环农业模式提供技术支撑。

三、基准学制、最长修业年限与总学分

学习方式分为全日制和非全日制两种。全日制专业学位硕士研究生的基本学制为 2.5 年，最长可延至 4 年（2.5 年后需要办理学籍延长手续）；非全日制专业学位硕士研究生的基本学制为 3 年，最长可延至 5 年（3 年后需要办理学籍延长手续）。

实行学分制，总学分要求不低于 30 学分，包括课程学分、实践学分和考核学分。其中，课程学分不低于 22 学分（学位课不低于 15 分，选修课不低于 7 分）；专业实践 6 学分，要求不少于半年的校内外专业实践；考核环节 2 学分，其中学位论文开题报告 1 学分，中期考核 1 学分。

四、课程设置

课程设置和教学进度全日制专硕按 2.5 年基准学制安排，非全日制专硕按 3 年基准学制安排。

同等学历或跨专业攻读全日制专业学位硕士的研究生，须补修本专业本科阶段的主干课程 2 门，成绩合格但不计入总学分。

农业硕士专业学位农业工程与信息技术领域课程设置表

课程类别		课程名称	学时	学分	开课学期	备 注
学位课程	公共学位课	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1	必修
		马克思主义与社会科学方法论	18	1	1	必选其一
		自然辩证法概论	18	1	1	
		第一外国语	40	2	1	必修
		现代农业创新与乡村振兴战略	32	2	1	
	领域主干学位课	农业工程与信息技术案例	48	3	1	1. 农业工程与信息技术案例为必修课程； 2. 至少选 8 学分
		设施农业工程技术	32	2	1	
		试验设计与统计	32	2	1	
		农业推广理论与实践	32	2	1	
		农业机械化技术	32	2	1	
		计算机辅助设计与分析	32	2	1	
		农业生物环境与能源工程专题	32	2	1	
		生物质生化转化技术	32	2	1	
		生物质热化学转换技术	32	2	1	
		农业信息技术	32	2	2	
		软件开发与应用	32	2	1	
		农业大数据	32	2	1	
		选修课	公共选修课	研究生就业创业指导课	16	
专业领域选修课	农业园区规划与设计		32	2	1	
	设施农业进展专题		32	2	1	
	设施作物栽培学		32	2	2	
	农业生物环境检测技术		32	2	1	
	化工原理与设备		32	2	2	
	农村能源区划原理与应用		32	2	2	
	生物质能源工程装备		32	2	2	
	新能源工程技术		32	2	2	
	工程测试技术		32	2	2	
	农业机器人及应用		32	2	2	
	技术经济与项目管理		32	2	2	
	农业机械装备工程技术进展		32	2	2	
	现代设计方法及应用		32	2	2	
	遥感信息处理技术与建模		32	2	2	
	温室环境调控技术与方法		32	2	2	
	光谱成像技术及其应用		32	2	2	
	机器学习		32	2	2	
培养与实践环节		专业实践		6		必修
		开题报告		1	3	必修
		中期考核		1	3	

补本课	设施农业环境与控制				补本课由导师决定,随个人培养计划报研究生院培养科(不低于6学分),计成绩不计学分。
	园艺作物设施栽培				
	农业机械学				
	拖拉机与汽车学				
	传热学				
	能源微生物				
	传感器原理及应用				
	高级语言程序设计				
总学分			30		

公共课和领域主干课程为学位课,考核方式为考试;选修课为非学位课,可采用考试和考查两种方式考核。

五、培养方式

1. 实行双导师制 校内导师应具有我校专业学位硕士研究生招生资格。校外导师一般应具有丰富实践经验并具有高级专业技术职称或相当水平人员担任。若校外导师为招生导师(第一导师),则校内导师(第二导师)应具有中级以上职称或具有博士学位。校内导师侧重负责学生思想政治教育及在校期间课程学习和学位论文答辩等工作。校外导师侧重负责指导实习和实践过程管理。学生的论文选题、研究指导和论文写作指导由两位导师共同承担。

2. 课程学习 硕士研究生必须认真学习各门课程,打好理论基础,掌握系统的专业知识和必要的研究方法。学习方式采取听课、讨论和自学相结合,既要发挥教师的指导作用,又要注重培养学生独立思考和综合分析的能力。

3. 专业实践 实践环节须深入本领域校内外基地,与科技攻关和生产实践紧密结合。指导教师须为研究生制定详细的实践学习计划,并指导其开展实践工作。实践期满后研究生要撰写实践学习总结报告,培养单位应对研究生的实践环节进行考核,通过者取得相应学分。(6 学分)

六、考核

1. 课程考核 考试可采用不同的形式,但一般以笔试为主,专业课可采用笔试和课程论文或专题学术报告相结合的方式,重在考核研究生对专业知识的把握能力及其应用基础理论分析现实问题的能力。所有课程的成绩均采用百分制,60 分为及格。

2. 文献综述 文献综述以农业工程与信息技术为主要内容,强调新思想、新技术、新方法、新模式的应用。综述内容包括本研究课题相关的国内外研究现状及水平、待进一步研究的问题、研究的目的意义及应用前景。要求阅读文献 40 篇以上,其中外文文献占 30%以上,并根据综述内容和生产实际提出学位论文题目。

3. 开题报告 入学后第三学期初学生必须参加由所属领域组织的开题报告会,由 5 人以上本领域(研究方向)硕士生导师或高级职称以上人员组成的评审小组对研究生所做的开题报告进行评审,确定是否通过并提出具体的评价和修改意见。不通过者可限期重做,重做仍不通过者终止培养。

4. 中期考核 入学后第三学期末进行中期考核。内容包括政治思想、课程学习、实践情况、开题报告情况、学位论文工作进展和身体状况等。具体办法按《沈阳农业大学研究生中期考核实施细则》的规定执行。

5. 实践环节 专业实践是重要的教学环节,充分的、高质量的专业实践是专业学位教育质量的重要保证。专业学位硕士研究生在学期间,必须保证不少于半年的实践教学,可采用集中实践与分段实践相结合的方式;研究生应在第二学期末提交实践学习计划,在实践计划进行期间,每 3 个月向导师汇报 1 次研究内容进展情况并提交书面材料,实践期满研究生应撰写实践学习总结报告,根据实践研究的综合表现考核通过者取得相应学分。

七、学位论文基本要求

学位论文工作是研究生培养的重要组成部分,是培养研究生综合运用所学知识发现问题、分析问题和

解决

（一）学位论文的选题与实施

学位论文工作是研究生培养的重要组成部分，是培养研究生综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题能力的主要环节。应引导农业工程与信息技术硕士生选择学科前沿领域课题或对我国经济和社会发展有重要意义的课题作为其论文研究内容，学位论文要观点鲜明、理论正确、思路清晰，突出学位论文的创新性和先进性，能表现出研究生具有综合运用基础理论和专业知识解决实际问题的能力。具体要求如下：

1. 学位论文的选题与实施 硕士研究生入学后，在导师指导下确定研究方向，进行调查研究，查阅文献和收集资料。在第二学期内确定论文选题，学位论文选题应来源于农业生产实际或者具有明确的农业工程与信息技术领域应用背景，论文选题应接触学科前沿或生产实际，其基本观点、预期研究结论或成果，应在学术上或生产应用方面具有较大的理论意义，注重创新性和先进性的原则。

2. 科研时间 硕士研究生用于开展学位论文工作的时间，一般不少于1年。（即开题报告到论文答辩的时间不少于1年）

3. 规范性要求 学位论文必须参照中华人民共和国国家标准 GB7713-87《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》和 GB7714-2005《中华人民共和国国家标准文后参考文献著录规则》，遵照沈阳农业大学规定的格式和内容撰写（见《沈阳农业大学研究生学位论文撰写格式要求》），规范性包括形式和内容两个方面。在形式上，包括文字、图表、引文标注等，都要符合相应的撰写规定和规范；在内容上，应符合下列要求：

（1）论文应该在广泛查阅相关文献，特别是代表性学术专著和论文的基础上进行选题，选题应具有新颖性。

（2）提出的研究内容必须基于一定的现实基础和背景，对涉及的理论分析过程进行详细阐述和推导，对实验过程和方法进行翔实描述，对实验发现进行解释、分析、比较，并进行详细的讨论，对应用前景进行总结和展望。

（3）在论文中，对各部分研究内容应进行系统的融合，使之形成一个有机的整体。

（4）所有研究和分析应采用标准或规定的分析方法，并注明出处；新方法必须详细描述操作程序，所用化学药品必须标明试剂纯度级别，所用仪器必须标明厂家和出厂年份。

（5）所用分析数据必须保留到分析方法或仪器检测限的最小有效位数，分析结果表示为平均值正负标准差。

（6）应采用相关统计软件进行方差分析或显著性检验，所有结论必须有统计显著性结果支撑；文中的计算公式必须用公式编辑器编排，并有顺序号。

（7）除了农业工程与信息技术领域惯用缩略语外，文中缩略语必须在第一次出现时注明全称；全文缩略语用单独列表形式排出，可列在文前或参考文献后。

（8）引文和注释要符合规定的写作要求，引证全面，不可断章取义和歪曲引用。

（9）硕士学位论文应有专门的一章对研究结果进行综合分析和讨论，应避免对研究结果的简单罗列，应进行适当的提炼，说明研究结果的科学意义或发现，探讨进一步研究的问题导向或信息，供后人参考。

（10）在硕士学位论文工作中，由其他人完成的工作必须明确说明，并且给予恰当的致谢。

4. 质量要求

（1）论文工作须在导师指导下，由专业学位研究生本人独立完成，具备相应的技术要求和较充足的工作量，体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决农业工程技术问题的能力，具有先进性、实用性，取得了较好的成效。

（2）要求论文条理清晰，格式规范，文字流畅，表达准确，数据可靠，图标标注符合规定。

（3）论文中应对国内外本领域的研究有详细的分析和比较，进而提出自己的研究思路和方法，详细介绍在实验研究、技术开发和生产实践中采用的方法和获得的结果，要求论文内容充实，有一定的工作量和现实意义。所采用的技术方案和理论研究方法先进。

（4）社会评价较好，硕士学位论文的研究成果应对农业生产有一定的指导意义和应用价值。

八、学位论文答辩与学位授予

1. 学位论文提交时间 申请夏季答辩硕士研究生应在当年4月1日前向导师提交学位论文初稿，在4月20日前向学科秘书提交《沈阳农业大学申请硕士学位论文答辩审批表》和学位论文（电子版和纸质版），由学科秘书统一提交学院学位分委会。申请冬季答辩硕士研究生应在当年10月15日前向导师提交学位论文初稿，在11月10日前向学科秘书提交《沈阳农业大学申请硕士学位论文答辩审批表》和学位论文（电子版和纸质版），由学科秘书统一提交学院学位分委会。

2. 学位论文提交程序 向学院学位分委会秘书提交的论文必须有导师亲笔签名“同意提交”，学院学位分委会组织各领域方向带头人（负责人）对论文质量进行初审，并由各领域方向带头人签名同意方可进入质量审查程序。

3. 学位论文质量审查 提交的正式论文必须通过质量审查方可参加答辩。首先是查重审查，查重合格标准按学校有关规定执行；其次是校内外专家评审，评审中只要有1名专家结论为不同意答辩，则取消该论文本次答辩资格。

4. 学位论文答辩 按照《中华人民共和国学位条例》和《沈阳农业大学学位授予细则》的规定和要求，硕士生按规定修满学分，完成实践教学环节，学位论文质量审查通过，可向所在学院的学位评定分委会提出答辩申请，学位评定分委会上报研究生院审核批准后，由所在学院学位评定分委员会组织答辩委员会进行论文答辩。答辩委员会组成人员必须有1名以上外单位专家。论文答辩要严肃认真，做到公正、公开，论文答辩过程面向师生开放。答辩学生论文宣读时间不少于20分钟，回答问题时间不少于10分钟。

5. 毕业与授予学位 答辩通过者准予毕业，颁发毕业证书；达到硕士学位授予要求的，填写《沈阳农业大学硕士学位授予申请表》经所在学院学位评定分委会讨论通过，报学校学位委员会讨论决定，授予硕士学位。

九、必读文献

各研究方向学生在导师指导下阅读以下参考书目和专业期刊：

序号	著作或期刊的名称	作者或出版单位
1	《农业信息化进展》	贺立源
2	《农业信息化技术导论》	马新明
3	《农业信息学》	曹卫星
4	《农业物联网导论》	李道亮
5	《数据采集与处理》	南京航空航天大学编
6	《农业信息系统原理及其应用》	郑丽敏
7	光谱及成像技术在农业中的应用	何勇，科学出版社
8	农业工程学报	中国农业工程学会
9	园艺学报	中国园艺学会
10	中国蔬菜	中国园艺学会
11	农业机械学报	中国农业机械学会
12	设施园艺学	张福漫，中国农业大学出版社
13	设施蔬菜栽培学	李天来，中国农业出版社
14	日光温室蔬菜栽培理论与实践	李天来，中国农业出版社
15	计算机学报	科学出版社
16	软件学报	中国科学院软件研究所
17	中国农业科学	中国农业科学院
18	食品科学	中国商业联合会
19	国际农业生物工程学报	中国农业工程学会
20	光谱学与光谱分析	中国光学学会

21	计算机研究与发展	中国计算机学会
22	Computers and Electronics in Agriculture	爱思唯尔 (Elsevier) 公司
23	Applied Engineering in Agriculture	The American Society of Agricultural and Biological Engineers (ASABE)
24	《International Journal of Agricultural & Biological Engineering》	中国农业大学
25	机械工程学报	庄前鼎/中国机械工程学会
26	中国机械工程	柳百成/中国机械工程学会
27	仪器仪表学报	张钟华/中国仪器仪表学会
28	材料热处理学报	周敬恩/中国机械工程学会
29	振动工程学报	刘人怀/中国振动工程学会
30	工程力学	袁 驷/中国力学学会
31	系统工程理论与实践	许国志/中国系统工程学会
32	中国农机化学报	曹曙明/农业部南京农业机械化研究所
33	Biosystems Engineering	Professor W. Day/Elsevier B.V.
34	Food and Bioprocess Technology	孙大文/ Springer
35	Transactions of the ASABE	American Society of Agricultural and Biological Engineers
36	Bioresource Technology	A. Pandey/Elsevier
37	太阳能学报	中国太阳能学会
38	可再生能源	辽宁省能源研究所
39	中国沼气	中国沼气学会, 农业部沼气科学研究所
40	微生物学报	中国科学院微生物研究所
41	《催化剂与催化作用》	王桂茹 大连理工大学出版社
42	《分子筛与多孔材料化学》	徐如人
43	环境科学	中国科学院生态环境研究中心
44	沈阳农业大学学报	沈阳农业大学
45	土壤通报	中国土壤学会
46	农机化研究	黑龙江省农业机械学会
47	无机化学学报	中国化学会
48	Biomass & Bioenergy	C.P. Mitchell, R.P. Overend
49	Microporous and Mesoporous Materials	爱思唯尔 (Elsevier)
50	Energy for Sustainable Development	Daniel.B Jones
51	Journal of Agriculture Engineering Research	Italian Society of Agricultural Engineering