

农业机械化及其自动化专业本科培养方案

一、业务培养目标

本专业以服务国家乡村振兴战略和建设农业强国需求为导向，以夯实工科基础、多学科深度交叉融合为优势，以仿生农机为特色，培养适应社会主义现代化建设和未来经济社会发展需要、德智体美劳全面和谐发展与健康人格相统一的复合型高级工程技术人员与领导者，使其具有强农兴农的家国情怀、批判性思维、创造创新能力，懂交流、善合作，具备自然科学、农业工程、机械工程、信息技术、人文科学知识基础，掌握机械学、农业工程基本理论，具备农业工程装备设计、制造、试验、系统集成等能力。

学生毕业后可继续在相关学科领域继续深造，或在农业、工业等领域从事农业工程装备研究、设计、制造、试验鉴定、推广应用、农业机械化系统规划和企业经营管理等工作。本专业毕业生在农业工程相关专业领域经过 5 到 10 年的实践锻炼，能够初步具备本领域的专业知识、独立解决问题和技术创新的能力和职业素养，能够胜任装备开发、生产管理、科研和教学等业务岗位工作。

二、业务培养要求

主要学习机械学、自动化技术、农业工程、管理学等方面的基本理论、基本知识和基本技能，受到农业生产产前、产中、产后生产过程机械化及其自动化技术及相关装备研究、设计、制造、试验鉴定、选型配套等方面的基本训练。

毕业生可掌握以下几个方面的知识和能力：

1. 工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决复杂工程问题，获得有效结论；
2. 问题分析。能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案。能够针对复杂工程问题开发和设计解决方案，设计满足特定要求的农业机械化工程新装备、新技术方案和新工艺流程，体现创新性，并从健康与安全、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。
4. 研究。能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 使用现代工具。能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. 工程与可持续发展。在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。
7. 伦理和职业规范。有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和应用工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。
8. 个人与团队。能够在本学科及多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，并能与其他团队成员合作共事。
9. 沟通。能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流了解国内外农业机械化及其自动化的学科前沿和发展趋势，具有一定的科学研究和技术交流的能

力，理解、尊重语言和文化差异。

10. 终身学习和项目管理。具有自主学习和终身学习的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革，具有批判性思维能力。理解并掌握工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

三、主干学科及核心课程

主干学科：农业工程、机械工程、控制科学与工程。

核心课程：工程制图、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、制造技术基础、电工学、测试与传感技术、机电传动与控制、液压与气压传动、农学概论、拖拉机汽车学、农业机械学、控制工程基础。

主要实践课程（含实验、实习、毕业论文和劳动教育）：工程训练、机械设计综合实践、机械制造工艺工装设计实践、生产实习（制造技术生产实习）、拖拉机驾驶实习、农业机械化及其自动化专业实习与毕业设计。主要实验：液压与气压传动实验、测试与传感技术实验、单片机技术应用实验、机电传动与控制实验、机械优化设计实验、农产品加工实验、农学概论实验、农业机械学实验、拖拉机构造与设计实验、控制工程基础实验、农业物料学实验。

四、专业特色及专业方向

专业特色：突出工科基础、工程技术、生物技术、信息技术和仿生技术等学科交叉优势，毕业生基础理论扎实、创新实践能力强。

专业方向：农业工程。

五、修业年限

一般为四年。

六、学位授予

工学学士。

七、毕业合格标准

1. 具有良好的思想道德素质、身体素质和社会适应能力，符合学校规定的德育、体育、美育和劳动教育标准。

2. 通过培养方案规定的全部教学环节，达到本专业各环节要求的总学分 171 学分，其中课程教学为 127.5 学分，占比 74.56%，实践教学环节为 43.5 学分，占比 25.44%。同时完成课外创新培养计划 8 学分。

农业机械化及其自动化专业指导性教学计划及其进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	总学分	实践学分	总学时	实践学时	修读学期	考核性质	备注
通识教育课程	必修课	ae22391001	思想道德与法治	2.5	0	40	0	1	考试	+在线课程
		ae22391002	中国近现代史纲要	2.5	0	40	0	2	考试	+在线课程
		ae22391003	马克思主义基本原理	2.5	0	40	0	3	考试	+在线课程
		ae22391004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	0	40	0	4	考试	+在线课程
		ae22391013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	0	48	0	4	考试	+在线课程
		ae22361099	国家安全教育	1	0	16	0	1	考试	
		ae22391005	形势与政策 I	0.5	0	8	0	1	考试	+在线课程
		ae22391006	形势与政策 II	1	0	16	0	2	考查	+在线课程
		ae22391007	形势与政策 III	0.5	0	8	0	3	考查	+在线课程
		ae22921001	体育 I	1	1	32	32	1	考查	
		ae22921002	体育 II	1	1	32	32	2	考查	
		ae22921003	体育 III	1	1	32	32	3	考查	
		ae22921004	体育 IV	1	1	32	32	4	考查	
		ae22J11001	军事理论	2	0	32	0	1	考试	
		ae22LD2001	劳动教育	2	1	32	14	2-3	考查	
		ae22911103	大学英语 BIII	2	0	32	0	1 (C 级)	考试	此课程英语免修级、A 级班及 B 级班学生免修；英语 C 级班学生第一学期修读。
		ae22911104	大学英语 BIV	2	0	32	0	1 (B 级) / 2 (C 级)	考试	此课程英语免修级及 A 级班学生免修；英语 B 级班学生第一学期修读；英语 C 级班学生第二学期修读。
		ae22911201	通用学术英语 I	2	0	32	0	1 (A 级+免修级) / 2 (B 级)	考试	通用学术英语 I/II、高级英语视听说 I/II、大学英语写作 I/II、英汉翻译基础 I/II、英美概况 I/II、英美文学赏析 I/II、中国文化的英文表达 I/II 为必选课程，学生需选其中一门（含 I、II）修读，具体说明如下： 1. A 级班及免修级学生限选通用学术英语 I、II 课程。 2. B 级班需在上述 7 门必选课中择一修读，C 级班学生需在上述除通用学术英语外的 6 门必选课中择一修读，需修读同一门课程 的 I、II 课程；B 级班在第二、三学期依次修读；C 级班在第三、四学期依次修读。
		ae22911202	高级英语视听说 I	2	0	32	0	2 (B 级) / 3 (C 级)	考试	
		ae22911203	大学英语写作 I	2	0	32	0	2 (B 级) / 3 (C 级)	考试	
		ae22911204	英汉翻译基础 I	2	0	32	0	2 (B 级) / 3 (C 级)	考试	
		ae22911205	英美概况 I	2	0	32	0	2 (B 级) / 3 (C 级)	考试	
		ae22911206	英美文学赏析 I	2	0	32	0	2 (B 级) / 3 (C 级)	考试	

吉林大学本科培养方案

学科基础课程	必修	ae22911207	中国文化的英文表达 I	2	0	32	0	2 (B 级) / 3 (C 级)	考试	
		ae22911208	通用学术英语 II	2	0	32	0	2 (A 级+免修级) / 3 (B 级)	考试	
		ae22911209	高级英语视听说 II	2	0	32	0	3 (B 级) / 4 (C 级)	考试	
		ae22911210	大学英语写作 II	2	0	32	0	3 (B 级) / 4 (C 级)	考试	
		ae22911211	英汉翻译基础 II	2	0	32	0	3 (B 级) / 4 (C 级)	考试	
		ae22911212	英美概况 II	2	0	32	0	3 (B 级) / 4 (C 级)	考试	
		ae22911213	英美文学赏析 II	2	0	32	0	3 (B 级) / 4 (C 级)	考试	
		ae22911214	中国文化的英文表达 II	2	0	32	0	3 (B 级) / 4 (C 级)	考试	
		ae22931104	微积分B I	4.5	0	72	0	1	考试	+在线教学 10+习题 16
		ae22931105	微积分B II	4.5	0	72	0	2	考试	+在线教学 10+习题 24
		ae22931202	线性代数B	2.5	0	40	0	2	考试	+在线教学 10+习题 16
		ae22931302	概率论与数理统计B	3	0	48	0	3	考试	+习题 22
		ae22942005	大学物理BI	4	0	64	4演示	2	考试	+线上
		ae22942006	大学物理BII	4	0	64	4演示	3	考试	+线上
		ae22943007	大学物理实验BI	1.5	1.5	36	36	3	考查	
		ae22943008	大学物理实验BII	1	1	24	24	4	考查	
		ae22952001	普通化学及实验	3	0.5	52	12	1	考试	+ 在线教学 8 学时
		小计		60	8	1048	222			
	选修课		通识教育公共选修课程选修 12 学分（其中大学生就业创业指导、大学生心理健康教育为限选课修读共 4 学分；艺术鉴赏与审美体验（V）类课程修读 2 学分；卓越工程通识教育课程最低修读 4 学分；“四史”课程修读 2 学分《中国共产党史》《中华人民共和国史》《改革开放史》《社会主义发展史》至少修读 1 门）							
	必修	ae22141001	工程制图 A	4	0	64	0	1-2	考试	
		ae22141101	理论力学 A	4	0	64	0	3	考试	
		ae22202201	电工学 I	2.5	0.5	52	16	3	考试	
		ae22202202	电工学 II	2.5	0.5	52	16	4	考试	
		ae22142101	材料力学 A	4	0.5	64	12	4	考试	
		ae22141201	机械原理 A	2.5	0	40	0	4	考试	
		ae22141204	机械设计 A	2.5	0	40	0	5	考试	
		ae22141230	机械精度设计基础 C	2	0	32	0	5	考试	
		ae22182002	控制工程基础	2	0.5	36	12	5	考试	
		ae22182003	测试与传感技术	2	0.5	36	12	5	考试	
		ae22182005	液压与气压传动	2	0.5	36	12	6	考试	

吉林大学本科培养方案

		ae22182006	机电传动与控制	2	0.5	32	12	6	考试	
		小计		32	3.5	548	92			
选修课		ae22181007	农机新生研讨课	1	0	16	0	1	考查	至少选修21学分 (农机新生研讨课、农业工程导论、C 语言程序设计基础、工程材料、工程流体力学 B、传热学、工程热力学、机械制造技术基础为限选课必须选修)
		ae22181008	农业工程导论	1.5	0	24	0	1	考查	
		ae22962001	大学计算机	3	0.5	52	12	1	考试	
		ae22181009	作物生理生态学	1.5	0	24	0	2	考查	
		ae22962002	C 语言程序设计基础	3	0.5	52	12	2	考试	
		ae22182010	C++实用程序开发	2	0.5	36	12	3	考查	
		ae22182011	微机原理与接口技术	2	0.5	36	12	4	考试	
		ae22181012	农业系统工程	1.5	0	24	0	4	考试	
		ae22162006	工程材料	2	0	32	6	4	考试	
		ae22142402	工程流体力学 B	2	0	32	6	5	考试	
		ae22182004	传热学	2	0	32	2	5	考试	
		ae22182013	单片机技术应用	2	0.5	36	12	5	考试	
		ae22182014	农业物料学	1.5	0	24	2	5	考试	
		ae22182212	试验设计	2	0	32	2	5	考查	
		ae22181213	有限元与计算方法	2	0	32	0	5	考试	
		ae22182001	工程热力学	2	0	32	2	6	考试	
		ae22142301	机械制造技术基础	3	0	52	4	6	考试	
		ae22181217	机械可靠性设计	1.5	0	24	0	6	考查	
		小计		35.5	2.5	592	84			
专业教育课程	必修课	ae22182015	农学概论	2	0.5	36	12	4	考试	
		ae22182016	拖拉机汽车学	2.5	0.5	48	12	5	考试	
		ae22182019	农业机械学	2.5	0.5	48	12	6	考试	
		小计		7	1.5	132	36			
	选修课	ae22184022	农机教授专题讲座	1	0	16	0	1	考查	至少选修5学分
		ae22182023	机器人技术	2	0.5	36	12	5	考查	
		ae22182211	车辆地面力学及仿生行走（双语）	2	0	32	6	5	考查	
		ae22181300	无人驾驶原理与应用	1.5	0	24	0	6	考查	

吉林大学本科培养方案

		ae22181301	农业遥感原理与应用	1.5	0	24	0	6	考查	
		ae22181302	农业大数据挖掘技术	1.5	0	24	0	6	考查	
		ae22181033	智慧农业原理技术与应用	1.5	0	24	0	6	考查	
		ae22182024	农产品加工	1.5	0	24	8	6	考试	
		ae22181025	农业设施与环境工程	1.5	0	24	0	6	考查	
		ae22182026	机器学习	1.5	0.5	28	12	6	考查	
		ae22181238	机械系统动力学仿真	2	0	32	0	6	考查	
		ae22182232	人机工程学	2	0	32	6	6	考查	
		ae22182027	畜牧机械学	2	0	32	6	7	考查	
		ae22181028	科技写作与文献检索	1.5	0	24	0	7	考查	
		ae22181029	农机智能装备技术及应用	1.5	0	24	0	7	考查	
		ae22181030	工程仿生技术概论	1.5	0	24	0	7	考查	
		小计		26	1	424	50			
拓展课程	选修课	ae22181031	农业经济与可持续发展	1.5	0	24	0	4	考查	至少选修6学分(工程伦理、环境与健康限选课、任选一门)
		ae22182032	人工智能基础	2	0.5	36	12	5	考试	
		ae22182034	数字孪生技术	2	0.5	36	12	7	考查	
		ae22181035	工程伦理	1.5	0	24	0	7	考查	
		ae22181036	环境与健康	1.5	0	24	0	7	考查	
		ae22181037	生物技术概论	1.5	0	24	0	7	考查	
		ae22182038	嵌入式系统应用	1.5	0.5	28	12	7	考查	
		ae22962010	MATLAB 程序设计	3	0.5	52	12	3	考试	
		ae22962020	Python 语言程序设计基础	3	0.5	52	12	3	考试	
		小计		17.5	2.5	196	60			

共同教育环节安排表

课程编码	环节名称	学分	周数	建议修读学期	备注
ae22183998	入学教育	0	1	1	
ae22183999	毕业教育	0	1	8	
ae22J13002	军事训练	2	3	1	
ae22393004	思想政治理论课实践教学	2	3	3	集中进行
合计		4	8		

农业机械化及其自动化专业独立实践环节安排表

课程编码	环节名称	学分	周数	建议修读学期	备注
ae22493001	工程训练 A	4	6 周	3-4	
ae22183017	农业机械化及其自动化专业实习	2	4 周	5	
ae22183018	拖拉机汽车驾驶实习	1	2 周	5	
ae22143808	机械制造工艺工装设计实践	2	3 周	7	
ae22143304	机械工程生产实习	2	3 周	7	
ae22183020	农机作业机构综合设计实践	3	5 周	7	
ae22183021	农业机械化及其自动化专业毕业设计	10	15 周	7、8	
合计		24			

农业机械化及其自动化专业学时、学分分配表

纵向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)	横向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)
通识教育课程	1240	39.95%	72	42.11%	必修课	2400	77.32%	127	74.27%
学科基础课程	884	28.48%	53	30.99%					
专业教育课程	212	6.83%	12	7.02%	选修课	704	22.68%	44	25.73%
跨学科拓展课程	96	3.09%	6	3.51%					
独立实践课程、共同教育环节	672	21.65%	28	16.37%					
小计	3104	100.00%	171	100.00%	小计	3104	100.00%	171	100.00%
实践类课程			43.5	25.44%	合计	171 学分			