

农业机械化及其自动化专业本科人才培养方案

Agricultural Mechanization and its Automation

一、专业介绍

本专业源于原中央大学、金陵大学分别于 1947 年和 1948 年创建的农业工程学科，是我国最早设置的农业工程类人才培养专业，现为国家级特色专业和国家一流本科专业建设点。本专业立足南方，面向全国，培养具备农业工程、机械工程、控制科学与工程等学科基础理论知识，系统掌握现代农业环境调控、作物高效栽培、农机装备设计与制造、农机智能化系统的开发与应用、农业机械性能试验与检测、农业机械运用与管理等方面的基本技能，具有国际化视野和创新能力的农业机械化工程高级技术人才。

二、培养目标

培养德、智、体、美、劳全面发展，具有较扎实的自然科学基础知识和宽厚的农业工程、机械工程及控制科学与工程等多学科交叉的基本理论及工程知识，获得农业工程师良好训练，能在现代农机装备设计与制造、农业机械化生产管理及其他相关部门胜任相关机械及装备设计与制造、生产规划与管理、教学与科研、营销与服务等方面工作，具有良好的沟通能力和团队协作精神，具有较强的创新意识、开拓精神和国际化视野的高素质复合应用型农业机械化工程技术人才。期待毕业生五年左右达到以下目标：

①履行并承担农业机械化工程领域工程技术人员应尽的社会义务及责任，主动提高并展示自身社会服务职责、社会公德、人文科学素养和工程职业道德；

②针对农业机械化工程及其相关领域的复杂工程实际问题，运用数学、物理、力学和工程科学等知识，经分析、判断和综合处理等过程，提出并践行工程解决方案；

③应用分析与设计、加工与制造、测试与控制、系统与集成能力等专业能力，承担农业机械化工程及其相关领域多学科背景下复杂工程系统的产品设计、开发、制造及管理工作；

④开展农业机械化工程及其相关领域的技术和服务工作，主动提高多学科背景下的沟通以及跨文化条件下的交流能力。

⑤主动锤炼团队意识和终身学习能力，主动拓展自己的知识和能力，追求新职业机会，适应不同环境赋予的工作任务，能够在不同的岗位上做出贡献并获得自身的持续发展。

三、毕业要求及实现矩阵

● 毕业要求

毕业要求	指标点
<p>1) 工程知识——掌握数学、自然科学的理论知识与方法,以及机械工程、农业工程、控制科学与工程等学科的专业知识、技能与工具,并能够将其用于解决农业工程、农业机械化工程领域的复杂工程问题。</p>	<p>指标点 1-1: 掌握线性代数、微积分、微分方程、概率论和数理统计、复变函数与积分变换等数学基本知识,以及大学物理、工程化学等自然科学基本知识,能够选择恰当的模型对农业工程系统、现代农机装备的工作状态或过程进行描述并求解。</p>
	<p>指标点 1-2: 掌握工程力学、热力学、流体力学等工程基础类知识,能够用于农业机械化工程及其相关领域复杂问题的建模、计算与推理。</p>
	<p>指标点 1-3: 掌握工程制图、机械设计、机械制造、农艺学、农业机械原理与运用等方面的专业知识,并能将其用于现代农机装备的零部件设计与制造及整机装配。</p>
	<p>指标点 1-4: 掌握计算机高级语言程序设计、电工电子学、机械电子学、测试技术、控制工程基础、单片机等自动化类专业知识和技能,并能够将其用于现代农机装备的电控系统的设计与开发。</p>
<p>2) 问题分析——能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,通过文献检索研究,对农业工程、农业机械化工程领域的复杂工程问题进行识别、表达和分析,以获得有效结论。</p>	<p>2-1: 能够利用数学、物理的基本概念识别、描述农业工程、农业机械化工程领域的复杂工程问题。</p>
	<p>2-2: 能够运用力学和工程科学的基本原理选择农业工程、农业机械化工程领域复杂工程问题合适的解决方案,并能正确表达;</p>
	<p>2-3: 能够运用文献检索工具,获取农业工程、农业机械化工程领域理论与技术的最新进展,寻求复杂工程问题可替代的解决方案,并分析其优劣性。</p>
<p>3) 设计/开发解决方案——在考虑安全与健康、法律法规与相关标准,以及经济、环境、文化、社会等制约因素的前提下,能够针对现代农机装备开发过程中的复杂工程问题,利用农业机械化及其自动化专业知识提出合理解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,能够在设计环节中体现创新意识。</p>	<p>3-1: 能够根据实际问题或用户需求确定设计目标,利用专业知识对复杂工程问题提出多个解决方案。</p>
	<p>3-2: 能够在考虑安全与健康、法律法规、农机行业技术标准、经济、环境、文化与社会等制约因素的条件下,比较分析各方案的可行性,寻找最佳方案。</p>
	<p>3-3: 能够综合利用专业知识设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程。</p>
	<p>3-4: 在方案和系统设计过程中能够用图纸、设计计算说明书、模型或实物等形式,呈现设计成果并体现创新意识。</p>
<p>4) 研究——能够基于科学原理并采用科学方法对农业工程和农业机械化工程领域的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。</p>	<p>4-1: 能够识别现代农机装备开发过程中的应用性问题与研究性问题。</p>
	<p>4-2: 能够基于科学原理,并采用科学方法对农机零部件、结构、工艺、装置与系统制定试验方案,构建实验系统并能开展综合性实验研究。</p>
	<p>4-3: 能正确采集、整理和分析数据,对结果进行解释,综合其他知识信息进而得到合理结论。</p>

毕业要求	指标点
<p>5) 使用现代工具——能够选择并利用至少一种建模工具对现代农机装备整机及其零部件进行三维建模,能够借助恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,通过所学程序设计与相关专业仿真分析平台对复杂工程问题进行分析、预测和评价,并理解其局限性。</p>	5-1: 能够选择并运用至少一种计算机辅助软件进行现代农机装备各系统、总成、零部件的设计、绘制与分析。
	5-2: 综合运用信息、文献检索等技术手段,识别设计任务的特点与各种制约条件,设定合理的技术指标。
	5-3: 能够借助恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具,分析、预测和评价复杂工程问题,并理解其局限性。
<p>6) 工程与社会——能够基于工程相关背景知识进行合理分析,理解和评价农业机械化发展与工程实践对社会、健康,安全,法律和文化问题的影响,并理解其应该承担的责任。</p>	6-1: 熟悉行业主要的法律要求和质量标准,能在法律和技术规范的框架下开展工作。
	6-2: 能够客观评价现代农机装备生产制造过程和产品使用过程中对社会、健康、安全、法律和文化问题的影响,并理解其应承担的责任。
<p>7) 环境和可持续发展——在农业工程和农业机械化工程领域复杂工程问题实践中,能够理解和评价工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p>	7-1: 熟悉农机行业相关的环境保护与可持续发展的相关方针、政策、环保法规要求。
	7-2: 理解农机行业发展与环境保护的关系及其对可持续发展的影响。
	7-3: 能够在解决复杂工程问题实践中考虑并评价对环境与可持续发展的影响。
<p>8) 职业规范——具有强烈的爱国热情,拥有健康的体魄,具有人文社会科学素养和社会责任感,能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。</p>	8-1: 理解我国的基本国情、社会体系和所选择的发展道路。
	8-2: 身心健康,体魄强健,具有保卫祖国、维护国家安全的使命感,理解个人对于社会的责任。
	8-3: 具有较高的思想觉悟、人文修养和道德水平,树立正确的人生观和世界观,具有科学、严谨、公正的工程职业道德和规范。
<p>8) 个人和团队——具有团队合作和在多学科背景环境中发挥作用的能力,理解个体、团队成员以及负责人的角色。</p>	9-1: 具有团队合作和在多学科背景环境中发挥作用的能力,理解个体、团队成员以及负责人的角色的含义与作用。
	9-2: 能够在团队合作和在多学科背景环境中,与其他成员有效沟通并发挥团队协作精神。
	9-3: 能够综合团队成员意见,运用专业知识进行合理决策,发挥组织、协调和管理能力。
<p>10) 沟通——掌握一门外语,能够比较熟练地阅读农业机械化及其自动化专业的外文书刊资料,具有一定的国际化视野,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。具有在复杂工程活动中与他人和社会进行有效沟通的能力,包括能够理解和撰写质量较高的报告和设计文件,进行有效的陈述发言。</p>	10-1: 能够通过答辩、陈述、讨论等口头方式清晰表达对农业工程和农业机械化工程领域复杂工程问题的认识与观点。
	10-2: 能够通过撰写报告、设计说明书等书面方式准确描述对农业工程和农业机械化工程领域复杂工程问题的认识与想法,并能对同行或公众做出有效回应。
	10-3: 基本掌握一门外语,具有外语听说读写能力,具有一定的跨文化交流能力;能够利用国际专业工程软件与知识信息库,学习国内外先进技术和方法,扩展国际视野。

毕业要求	指标点
11) 项目管理——理解并掌握现代农机装备开发过程中项目管理基本原理和经济决策方法,熟悉现代农机装备开发与生产的工作流程,并能够应用于工程实践中。能运用农业工程及农业机械化工程相关专业知 识进行农业机械化生产管理。	11-1: 理解农业工程和农业机械化工程项目管理的特点与内涵,掌握农业工程和农业机械化工程项目管理的基本原理与方法。
	11-2: 熟悉现代农机装备开发与生产的工作流程,各部门之间的协作关系。
	11-3: 熟悉农业工程和农业机械化工程项目管理中进度计划与进度控制、成本计划和成本控制的基本方法。
12) 终身学习——具有自主学习和终身学习的意识,有不断学习和适应发展的能力。	12-1: 有着正确的职业规划,理解自我和终身学习的必要性,树立自主学习与终身学习的意识。
	12-2: 具有自主学习的能力,包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力和提出问题的能力等。

● 实现矩阵

类别	课程名称	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
通 识 课 程	思想道德修养与法律基础			●			●	●	●				
	马克思主义基本原理概论								●	●		●	●
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							●	●	●			●
	中国近现代史纲要								●				●
	形势与政策						●	●	●				
	综合英语类										●		●
	C 语言程序设计			●		●							●
	C 语言程序设计实验				●	●			●				●
	体育										●		●
	军事理论								●	●			
	军事技能训练								●	●			
	高等数学 I	●	●										
	高等数学 II	●	●										
概率论与数理统计	●	●										●	

类别	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业要 求 12
	线性代数	●	●										
	复变函数与积分变换	●	●										
	工程化学	●		●				●					
	物理学	●	●										
	物理学实验	●	●										
	大学生创新创业基础*						●	●		●	●	●	●
	通识核心课						●	●		●	●	●	●
专业课程	学科导论			●				●	●				●
	创造性思维与创新方法*						●	●		●	●	●	●
	理论力学	●	●										
	材料力学	●	●		●								
	电工电子学	●		●	●								
	工程制图 I	●	●			●	●						●
	工程制图 II	●	●			●	●						●
	机械原理	●		●	●								
	机械设计 A	●	●	●	●	●							
	控制工程基础	●	●	●		●							
	农学基础	●	●				●	●					
	农业机械学*	●		●									
	农业机械学课程实验		●						●				
	汽车拖拉机学	●		●									
	汽车拖拉机学课程实验		●						●				
	农机运用管理学	●		●									
	农业机械设计与计算★			●			●						
机械电子学★	●	●	●		●							●	
机械工程测试技术★	●	●	●									●	
学科前沿★				●						●		●	
流体力学 B★	●	●			●								

类别	课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业要 求 12
	工程热力学 B ★	●	●					●					
	液压与气动技 术 B★	●		●									
	精确农业概论 ★	●	●	●				●					●
	农业机械测控 技术★		●	●		●							
	机械制造基础 ★	●		●									
	机械制造工艺 学★			●			●	●					
	互换性与测量 技术★	●	●										
	项目管理★			●								●	
	单片机原理与 应用★		●		●	●							
	金工实习 A I/II#	●		●			●			●			
	科研基础训练		●		●	●					●		●
	机械电子学实 习			●					●	●		●	
	机械设计 A 课 程设计			●			●				●		
	生产实习（农 场）#						●	●	●	●		●	●
	生产实习（企 业）						●	●	●	●		●	●
	机械制造工艺 课程设计			●				●			●		
	农机行业企业 专家开放课程						●	●	●	●			●
	农业机械综合 设计实践			●	●	●			●				
	专业综合能力 训练				●	●						●	
	毕业实习与毕 业设计		●		●	●					●	●	

四、培养特色

1、本专业学科交叉特点显著，培养的学生具有“知识领域宽广”和“适应能力强”两个显著特点。课程内容横跨农业工程类、机械类、自动化类等三大工科门类，培养的学生既能在农业工程领域从事现代农机装备的设计制造、农业机械的运用与管理等工作，也能够进入大型机械类企业从事相关机械设计与制造工作。

2、本专业立足南方，面向全国。在通用农业机械化生产及其装备技术基础上突出南方农机装备技术的专业特色，针对长江中下游水旱轮作区的农业生产特点，使学生掌握旱作与水作、小、中、大型不同规模现代农机装备的结构及其工作原理、农业机械化运用与管理等知识，面向全国培养适应性强的农业机械化工程高级技术人才。

五、主干学科与主要课程

1.主干学科

农业工程、机械工程、控制科学与工程

2.主要课程

工程制图、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、机械制造基础、互换性与测量技术、机械制造工艺学、流体力学、工程热力学、液压与气动技术、农学基础、农业机械学、农业机械学课程实验、汽车拖拉机学、汽车拖拉机学课程实验、农机运用管理学、电工电子学、机械电子学、机械工程测试技术、控制工程基础、单片机原理与应用、农业机械测控技术等。

六、集中实践环节

金工实习、机械设计课程设计、机械制造工艺课程设计、机械电子学实习、生产实习（农场和农机生产企业）、科研基础训练、农业机械综合设计实践、专业综合能力训练、毕业实习及毕业设计等。

七、学制

四年

八、授予学位

工学学士

九、课程框架与学分要求

课程体系	课程类别	课程性质	学分	
通识课程	公共必修课	必修	53+ (6)	63+ (6)
	通识核心课	选修	10	

课程体系	课程类别		课程性质	学分				
专业课程	专业 必修课	学科基础课	必修	10	23	36	52	77
		专业基础课	必修	13				
		专业核心课	必修	13				
	专业选修课		选修	16				
	集中实践环节		必修	25				
素质 拓展 课程	素质拓展必修课		必修	(6)			12+ (6)	
	素质拓展选修课		选修	12				
合计学分				152+ (12)				

十、课程设置与修读要求

(一) 通识课程学分

1. 公共必修课

(1) 思想政治理论类 14+ (2) 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MARX1022	思想道德与法治 Ideological morality and Rule of law	3	1
MARX1010	中国近现代史纲要 Summary of Modern and Contemporary Chinese	3	2
MARX1011	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	4
MARX1021	马克思主义基本原理 Principles of Marxism	3	3
MARX1012	形势与政策 Current State Affairs and Policies	(2)	1~8

(2) 英语类 8 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
FOLL1607	综合英语 College English	2	1
FOLL1608	高级英语读写I Advanced Reading & Writing I	2	2
FOLL1609	高级英语听说I Advanced Listening & Speaking I	2	2
FOLL1610	高级英语读写 II Advanced Reading & Writing II	2	3

课程编码	课程名称	学分	学期
FOLL1611	高级英语听说 II Advanced Listening & Speaking II	2	3
FOLL1605 (ESP 英语)	工科英语 Engineering English	2	4
	商务英语 Business English	2	4
	综合学术英语 Integrated Academic English	2	4
	高级综合英语 Advanced Integrated English	2	4

(3) 计算机类 3 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
ELIN1104	C 语言程序设计 C Language Programming	2	1
ELIN1105	C 语言程序设计实验 Experiments for C Language Programming	1	1

新生入学后进行计算机基础水平测试，通过测试的学生直接学习规定的必修课。未通过测试的学生须选修“信息技术基础”，学分记入“其他专业推荐选修课”。

(4) 数学、物理、化学 23 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MATH2601	高等数学IA Advanced Mathematics IA	5	1
MATH2602	高等数学IIA Advanced Mathematics IIA	5	2
MATH2604	线性代数 A Linear Algebra A	3	3
MATH2609	复变函数与积分变换 C Complex Function and Integral Transformation C	1.5	3
MATH2603	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	4
CHEM2603	工程化学 Engineering Chemistry	1.5	1
PHYS2605	物理学 A Physics A	3	2
PHYS2607	物理学实验 Experiments in Physics	1	2

(5) 军事体育类 4+ (4) 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
PE1006	军事技能训练 Military Skills Training	(2)	1
PE1018	军事理论 Military Theory	(2)	1
PE1001	体育I Physical Education I	1	1
PE1002	体育II Physical Education II	1	2
PE1003	体育III Physical Education III	1	3
PE1004	体育IV Physical Education IV	1	4

(6) 创新创业基础 1 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
GC1648	大学生创新创业基础* Innovation and Entrepreneurship Basics for College students	1	2

2. 通识核心课 10 学分

通识核心课由学校统一确定，现划分为文学艺术、历史研究、社会分析、哲学方法、科学探索、外国文化等六大类（详见每学期教务处通知）。学生按类选修，每类修 1-2 学分，须修满 10 学分。不得修读与主修专业内容和性质相同或相近的课程。

工学院学生不得修读：工程科学概论。

(二) 专业课程**1. 专业必修课****(1) 学科基础课 10 学分**

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN3601	学科导论* Discipline Introduction	1	1
MEEN4165	创造性思维与创新方法* Creative Thinking and Innovative Method*	1	3
AGEN3208	电工电子学 A Electrotechnics and Electronics A	3	3
MEEN3110	理论力学 Theoretical Mechanics	3	3
MEEN4158	材料力学 B Material Mechanics B	2	4

(2) 专业基础课 13 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN2203	工程制图I Graphing of EngineeringI	3	1
MEEN2204	工程制图II Graphing of EngineeringII	2	2
MEEN3104	机械原理 Theory of Machines and Mechanisms	3	4
MEEN4175	控制工程基础 Fundamentals of Control Engineering	2	5
MEEN4104	机械设计 A Mechanical Design	3	5

(3) 专业核心课 13 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
AGEN4187	农学基础 Fundamentals of Agriculture Science	2	4
AGEN4153	农业机械学* Agricultural Mechanics	3	5
AGEN4176	农业机械学课程实验 Experiments forAgricultural Mechanics	1	5
AGEN4184	汽车拖拉机学 A Structure and Theory of Automobile and Tractor A	3	6
AGEN4177	汽车拖拉机学课程实验 Experiments for Structure and Theory of Automobile and Tractor	1	6
AGEN4188	农机运用管理学 Application and Management for Agricultural Mechanization	3	6

2.专业选修课 16 学分

(1) 学术研究类课程组 6.5 学分。

课程编码	课程名称	学分	学期
AGEN4133	大学生创新训练计划 (SRT) Program for Student Innovation through Research and Training	1	4
AGEN4159	机械工程测试技术★ Mechanical Engineering Measurement Technology	1.5	5
MEEN4335	液压与气动技术 B★ Hydraulic and Pneumatic Technology B	1.5	6
AGEN4158	农业机械设计与计算★ Design and Computation of Agricultural Machinery	1.5	6

课程编码	课程名称	学分	学期
AGEN4152	学科前沿★ Academic Foreland	1	6

凡申请参加研究生免试推荐的学生，须在本课程组内修满全部学分，方取得资格。

(2) 现代农机装备方向模块

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN4247	基础素描 Basic Sketching	2	2
MEEN3111	机械制造工艺学 B★ Mechanical Manufacture Processes B	2	7
AGEN4156	机械电子学★ Mechatronics	1.5	4
MEEN4159	流体力学 B★ Fluid Mechanics B	1.5	5
MEEN4160	工程热力学 B★ Engineering Thermodynamics B	1.5	5
ELIN4124	计算机网络 Computer Networks	2	5
AGEN4160	农业机械测控技术★ Automatic Measurement and Control Technology of Agricultural Machinery	1.5	7
AGEN4161	机械土壤动力学 Mechanical Soil Dynamics	1	7
AGEN4162	农业机器人 Agricultural Robots	1.5	7
AGEN4163	农业机器视觉技术 Agricultural Machine Vision Technology	1.5	7
AGEN4164	农产品加工机械 Processing Machinery of Agricultural Products	1	7
AUTO4144	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	1	7
AGEN4227	电路理论 Circuit Theory	3	3
MEEN4111	现代机械设计方法 Modern Mechanical Design Methods	2	6

(3) 农业工程方向模块

课程编码	课程名称	学分	学期
AGEN4157	试验设计与数据处理 Experiment Design and Data Processing	1.5	5
AGEN4167	精确农业概论★ Fundamentals of Precision Agriculture	1.5	6
AGEN4168	农业物科学 Physical Properties of Agricultural Material	1	6
MEEN4348	传热学 B Heat Transfer B	1.5	6
AGEN4170	食品工程原理 Principles of Food Engineering	1.5	6
AGEN4172	农业固体废弃物处理与处置 Treatment and Disposal of Agriculture Solid Waste	1.5	5
AGEN4171	农产品安全与检测 Safety and Inspection of Agricultural Products	1.5	7
AGEN4173	农业生物环境工程 Agricultural Biological Environmental Engineering B	1	6
AGEN4174	新能源技术与应用 New Energy Technology and Application	1	7

注：带★的课程为限选课，本专业学生必须选修，否则达不到毕业要求。

(4) 研究生开放课可选修不超过 4 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MASE7109	数值分析与数学建模 Numerical Analysis and Mathematical Modeling	2	7
AGEN6101	高等农业机械学（全英文） Advanced Agricultural Mechanics	2	7
MEEN6101	高等工程力学（机械振动学） Advanced Engineering Mechanics (Mechanical Vibration)	2	7
AGEN7302	数字图像处理 Digital Image Processing	2	6
AGEN7303	嵌入式系统 Embedded System	2	7

本科生修读研究生课程的条件：GPA≥3.0。符合要求的学生可选修不超过 4 学分的研究生课程，超过 4 学分的部分作为荣誉学分记入本人学习档案（不收取费用）。进入本校研究生学习阶段的学生如在本人修读的研究生培养方案中有相同的研究生课程已经修读，可申请免修。

3. 集中实践环节 25 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN4138	金工实习 AI# Metalworking Practice AI	2	3
MEEN4139	金工实习 AII#	2	4

课程编码	课程名称	学分	学期
	Metalworking Practice AII		
AGEN4132	科研基础训练 Basic Scientific Research Training	1	3
AGEN4175	机械电子学实习 Practicefor Mechatronics	1	4
MEEN4106	机械设计 A 课程设计 Course Design in Mechanical Design A	2	5
AGEN4185	生产实习（农场）# Production Practice on the Farm	1	5
AGEN4186	生产实习（农机企业） Production Practice in Agricultural Machinery Enterprises	1	6
MEEN4107	机械制造工艺课程设计 Practice in Mechanical Manufacture Processes	2	7
AGEN4180	农业机械综合设计实践 Practices for Comprehensive Design of Agricultural Machinery	2	7
AGEN4131	专业综合能力训练 Comprehensive Specialized Skills Training	1	7
AGEN4130	毕业实习与毕业设计 Graduation Field work and Graduation Project	10	7-8

标注#的为劳动教育相关环节。

（三）素质拓展课程（6）+12 学分

1.素质拓展必修课（6 学分）

课程编码	课程名称	学分	学期
GC1105	大学生心理健康教育 Psychological Health Education	(2)	1
GC1101	生涯规划与职业发展 I* Life Planning and Career Development I*	(0.5)	2
GC1102	生涯规划与职业发展 II* Life Planning and Career Development II*	(0.5)	5
GC1104	大学生安全教育 Safety Education for University Students	(1)	1
GC1201	大学生社会实践 Social Practice for Undergraduates	(1)	
新增	艺术实践 Artistic practice	(1)	1-8

2. 素质拓展选修课 12 学分**(1) 教授开放研究课程**

凡申请参加研究生免试推荐的学生必须修得 1 学分，方可取得保研资格。每位学生可选修不超过 2 学分。

根据学院通知选课

(2) 行业企业专家开放课程（1 学分）

课程编码	课程名称	学分	学期
AGEN4182	农机行业企业专家开放课程★* Open Course of Experts from Agricultural Machinery Industry and Enterprise	1	7

(3) 其他专业推荐选修课

这是一组跨专业大类课程（具体课程另附）。学生根据学习兴趣和需要选修。不得修读与主修专业内容和性质相同或相近的课程。该组课程不单独开班，学生跟班选修。该组课程与辅修专业（双学位）学分不互认，学生须修满 10 学分。

本专业需要的其他专业选修课程（限选 8 学分）

课程编码	课程名称	学分	学期	开设专业
MEEN4141	互换性与测量技术★ Tolerance and Measuring Technology	2	4	材料成型及控制工程专业
MASE4132	项目管理★ Project Management	2	6	工程管理专业
AUTO4135	单片机原理与应用★ Principles and Application of MCU	2	6	自动化专业
MEEN3112	机械制造基础★ Basics of Mechanical Manufacturing	2	3	机械设计制造及其自动化专业

★标注的课程为限选课程，学生必须修读该课程，否则达不到毕业要求。

(4) 研究生开放课

这是一组跨专业大类的研究生课程（详见《南京农业大学工学院其他专业推荐研究生选修课一览》）。学生根据学习兴趣和需要选修。本科生修读其他专业研究生开放课的条件和修读本专业研究生开放课程的条件一致。符合修读研究生课程条件的学生，其所选修的研究生开放课与其他专业推荐选修课的学分之和须满 10 学分。如有超过的研究生开放课学分可作为荣誉学分记入本人学习档案（不收取费用）。进入本校研究生学习阶段的学生如在本人修读的研究生培养方案中有相同的研究生课程已经修读，可申请免修。

(5) 基础选修课

这是一组基础类课程，旨在帮助学生夯实数学、物理、化学、外语等课程的基础，学生可以根据需要选修。此类课程不计学分。

(四) 创新创业课程（8 学分，必修 6 学分+选修 2 学分）

此类课程在方案中已用*标出，要求学生在培养期内所获总学分中须包含创新创业教育

8 学分，方可毕业。具体方案如下：

课程性质	课程名称	学分
必修	生涯规划与职业发展	(1)
	学科导论	1
	大学生创新创业基础	1
	创造性思维与创新方法	1
	农业机械学	3
选修	大学生创新训练计划（SRT）	1
	校创新性实验实践教学项目	1 学分/项目
	教授开放研究课程	
	农机行业企业专家开放课程	1
	参加由学校选定并组织的学科、科技竞赛等活动、发表科研论文获得的奖励学分	
	被认定的创新创业性质的文化素质教育选修课	

备注：*为创新创业教育共通专业课。

（五）劳动教育

依托相关课程（在方案中已用#号标出），在课程中明确劳动教育内容，形成理论与实践相结合的劳动教育模块，其中理论教学 8 学时，实践教学 24 学时（2 周）。同时设立学年劳动实践周。

类型	依托课程	劳动教育学时
理论教学	马克思主义基本原理	2
	大学生创新创业基础	2
	生涯规划与职业发展	2
	形势与政策	2
实践教学	金工实习 A I #	32
	金工实习 AII #	32
劳动周	设立学年劳动实践周	-

农业机械化及其自动化专业本科人才培养教学计划

第二学年

秋季学期（第 3 学期）

课程号	课程名称	课程性质	学分	理论学时	实验学时	实践周数
MARX1021	马克思主义基本原理 Principles of Marxism	必修	3	36		1
FOLL1610	高级英语读写 II Advanced Reading & Writing II	必修	2	36		
FOLL1611	高级英语听说 II Advanced Listening & Speaking II					
MARX1012	形势与政策 Current State Affairs and Policies	必修	(0.5)	8		
PE1003	体育III Physical Education III	必修	1	2	34	
MATH2604	线性代数 A Linear Algebra A	必修	3	48		
MATH2609	复变函数与积分变换 C Complex Function and Integral Transformation C	必修	1.5	24		
MEEN3110	理论力学 Theoretical Mechanics	必修	3	48		
AGEN3208	电工电子学 A Electrotechnics and Electronics A	必修	3	38	10	
MEEN4138	金工实习 AI# Metalworking Practice AI#	必修	2			2
MEEN3112	机械制造基础★ Basics of Mechanical Manufacturing	限选	2	32		
AGEN4132	科研基础训练 Basic Scientific Research Training	必修	1			1
MEEN4165	创造性思维与创新方法* Creative Thinking and Innovative Method*	必修	1	16		
AGEN4227	电路理论 Circuit Theory	选修	3	48		
AGEN4133	大学生创新训练计划（SRT） Program for Student Innovation through Research and Training	选修	1			
小计			26.5+(0.5)	336	44	4

注：★为本专业限选课，*为创新创业类课程。

春季学期（第 4 学期）

课程号	课程名称	课程性质	学分	理论学时	实验学时	实践周数
MARX1011	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and Theory of Socialism with Chinese Characteristics	必修	5	36		2
FOLL1605 (ESP 英语)	工科英语 Engineering English	必修	2	36		
	商务英语 Business English					
	综合学术英语 Integrated Academic English					
	高级综合英语 Advanced Integrated English					
MARX1012	形势与政策 Current State Affairs and Policies	必修	(0.5)	8		
PE1004	体育 IV Physical Education IV	必修	1		32	
MATH2603	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	必修	3	48		
MEEN4158	材料力学 B Mechanics of Materials	必修	2	27	5	
MEEN3104	机械原理 Theory of Machines and Mechanisms	必修	3	39	9	
AGEN4187	农学基础 Fundamentals of Agriculture Science	必修	2	32		
AGEN4156	机械电子学★ Mechatronics	限选	1.5	24		
AGEN4175	机械电子学实习 Mechatronics Practice	必修	1			1
MEEN4141	互换性与测量技术★ Interchangeability and Measurement Technology	限选	2	26	6	
MEEN4139	金工实习 A II# Metalworking Practice A II#	必修	2			2
小计			24.5+(0.5)	276	52	5

注：★为本专业限选课。

第三学年

秋季学期（第 5 学期）

课程号	课程名称	课程性质	学分	理论学时	实验学时	实践周数
MARX1012	形势与政策 Current State Affairs and Policies	必修	(0.5)	8		
MEEN4104	机械设计 A Mechanical Design A	必修	3	42	6	
MEEN4106	机械设计 A 课程设计 Course Design in Mechanical Design A	必修	2			2
AGEN4153	农业机械学* Agricultural Mechanics	必修	3	48		
AGEN4176	农业机械学课程实验 Experiments for Agricultural Mechanics	必修	1		16	
AGEN4185	生产实习（农场）# Production Practice on the Farm	必修	1			1
MEEN4159	流体力学 B★ Fluid Mechanics B	限选	1.5	16	8	
MEEN4160	工程热力学 B★ Engineering Thermodynamics B	限选	1.5	24		
AGEN4159	机械工程测试技术★ Mechanical Engineering Measurement Technology	限选	1.5	18	6	
MEEN4175	控制工程基础 Fundamentals of Control Engineering	必修	2	26	6	
AGEN4157	试验设计与数据处理 Experiment Design and Data Processing	选修	1.5	24		
AGEN4172	农业固体废弃物处理与处置 Treatment and Disposal of Agriculture Solid Waste	选修	1.5	18	6	
ELIN4124	计算机网络 Computer Networks	选修	2	20	12	
GC1102	生涯规划与职业发展 II* Life Planning and Career Development II	必修	(0.5)	8		
小计			21.5+(1)	252	60	3

注：★为本专业限选课。

春季学期（第 6 学期）

课程号	课程名称	课程性质	学分	理论学时	实验学时	实践周数
MARX1012	形势与政策 Current State Affairs and Policies	必修	(0.5)	8		
AGEN4184	汽车拖拉机学 A Structure and Theory of Tractor and Automobile A	必修	3	48		
AGEN4177	汽车拖拉机学课程实验 Experiments for Structure and Theory of Automobile and Tractor	必修	1		16	
AGEN4186	生产实习（农机企业）# Production Practice in Agricultural Machinery Enterprises	必修	1			1
AGEN4188	农机运用管理学 Application and Management for Agricultural Mechanization	必修	3	48		
AGEN4158	农业机械设计与计算★ Design and Computation of Agricultural Machinery	限选	1.5	24		
MEEN4335	液压与气动技术 B★ Hydraulic and Pneumatic Technology B	限选	1.5	14	10	
AGEN4152	学科前沿★ Academic Foreland	限选	1	16		
AGEN4167	精确农业概论★ Fundamentals of Precision Agriculture	限选	1.5	20	4	
AUTO4135	单片机原理与应用★ Principles and Application of MCU	限选	2	24	8	
MASE4132	项目管理★ Project Management	限选	2	32		
AGEN4170	食品工程原理 Principles of Food Engineering	选修	1.5	24		
AGEN4173	农业生物环境工程 Agricultural Biological Environmental Engineering	选修	1	16		
AGEN4168	农业物产学 Physical Properties of Agricultural Material	选修	1	16		
MEEN4348	传热学 B Heat Transfer B	选修	1.5	24		
AGEN7302	数字图像处理 Digital Image Processing	选修	2	32		
MEEN4111	现代机械设计方法 Modern Mechanical Design Methods	选修	2	26	6	
小计			26.5+ (0.5)	372	44	1

注：★为本专业限选课，*为创新创业类课程。

第四学年

秋季学期（第 7 学期）

课程号	课程名称	课程性质	学分	理论学时	实验学时	实践周数
MARX1012	形势与政策 Current State Affairs and Policies	必修	(0.5)	8		
AGEN4131	专业综合能力训练 Comprehensive Specialized Skills Training	必修	1			1
AGEN4180	农业机械综合设计实践 Practice for Design of Agricultural Machinery	必修	2			2
AGEN4160	农业机械测控技术★ Automatic Measurement and Control Technology of Agricultural Machinery	限选	1.5	10	14	
MEEN3111	机械制造工艺学 B★ Mechanical Manufacture Processes B	限选	2	32		
MEEN4107	机械制造工艺课程设计 Practice in Mechanical Manufacture Processes	必修	2			2
AGEN4171	农产品安全与检测 Safety and Inspection of Agricultural Products	选修	1.5	21	3	
AGEN4174	新能源技术与应用 New Energy Technology and Application	选修	1	16		
AGEN4161	机械土壤动力学 Mechanical Soil Dynamics	选修	1	16		
AGEN4162	农业机器人 Agricultural Robots	选修	1.5	24		
AGEN4163	农业机器视觉技术 Agricultural Machine Vision Technology	选修	1.5	20	4	
AGEN4164	农产品加工机械 Processing Machinery of Agricultural Products	选修	1	16		
AUTO4144	人工智能导论 Introduction to Artificial Intelligence	选修	1	16		
MASE7109	数值分析与数学建模 Numerical Analysis and Mathematical Modeling	选修	2	32		
AGEN6101	高等农业机械学（全英文） Advanced Agricultural Mechanics	选修	2	32		
MEEN6101	高等工程力学（机械振动学） Advanced Engineering Mechanics (Mechanical Vibration)	选修	2	32		
AGEN7303	嵌入式系统 Embedded System	选修	2	32		
AGEN4182	农机行业企业专家开放课程★* Open Course of Experts from Agricultural Machinery Industry and Enterprise	限选	1	16		
小计			26+(0.5)	323	21	5

注：★为本专业限选课，*为创新创业类课程。

春季学期（第 8 学期）

课程号	课程名称	课程性质	学分	理论学时	实验学时	实践周数
MARX1012	形势与政策 Current State Affairs and Policies	必修	(0.5)	8		
AGEN4130	毕业实习与毕业设计 Graduation Practice & Graduation Thesis	必修	10			10
小计			10+(0.5)	8		10