

机械设计制造及其自动化

一、专业介绍

本专业以机械设计与制造为基础，融合计算机科学、信息技术、自动控制技术等相关知识，运用先进设计制造的理论与方法，解决工程领域中的复杂技术问题，以实现产品的创新设计与智能制造。

二、培养目标

面向机械工程及相关领域，培养适应国家经济发展和社会发展需求，掌握数学、自然科学以及机械工程的基础知识和专业知识，具有工程实践能力和创新意识，人文素养和职业素养，能从事机械产品的设计与制造、检测与控制 and 运行管理等方面工作的高级工程技术人才。

培养目标 1--职业素养： 具有高尚的社会公德、良好的人文科学素养和工程职业道德，能够履行并承担机械工程领域工程技术人员应尽的社会义务及责任；

培养目标 2--专业素养： 具备扎实的数学、物理、力学和工程科学知识，能够针对机械工程领域内的复杂工程问题进行分析、判断和综合；

培养目标 3--专业能力： 具备在机械工程领域多学科背景下复杂工程系统的分析与设计、加工与制造、测试与控制、系统与集成能力，胜任机械工程领域内的产品设计、开发、制造及管理工作；

培养目标 4--学习与发展： 具备良好的团队意识和终身学习能力，能够适应不同环境赋予的工作任务，主动拓展自己的知识和能力，在不同的岗位上做出贡献并获得自身的持续发展；

培养目标 5--交流与沟通： 具备一定的沟通和跨文化交流能力，能在不同地域开展机械工程领域相关的技术和服务工作。

三、毕业要求

要求 1：工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂机械工程问题。

要求 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，识别、表达、并通过文献研究分析复杂机械工程问题，以获得有效结论。

要求 3：设计/开发解决方案： 能够设计针对复杂机械工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、部件（单元）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、

健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

要求 4：研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械工程问题进行研究，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。

要求 5：使用现代工具：能够针对复杂机械工程问题，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，包括对复杂机械工程问题的表达、预测与模拟，并能够理解其局限性。

要求 6：工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

要求 7：环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

要求 8：职业规范：具有人文社会科学素养、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。

要求 9：个人和团队：能够在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。

要求 10：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。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

要求 11：项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，能在多学科环境中应用。

要求 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。

四、培养特色

1. 专业依托机械工程和农业工程学科，培养从事农业机械、工程机械、通用机械等领域需要的机械设计制造及其自动化专业高级工程技术人才。

2. 以现代设计、制造新技术为引领，优化专业知识结构，加强课程设计和工程实践等环节，强化学生实践能力和创新能力的培养。

五、主干学科与主要课程

1. 主干学科

力学、机械工程。

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、工程材料与成型技术、电工电子学、流体力学、机械制造工艺学、机械工程控制基础、测试技术、机电一体化技术、数控技术。

六、集中实践环节

专业综合能力训练、科研基础训练、金工实习、电子电工实习、机械设计课程设计、生产实习、机械制造工艺课程设计、机构创新设计实践、机电一体化设计、数控技术综合实践、毕业论文（设计）。

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			
通识教育	通修课程	必修	33		43	
	通识教育选修课程	选修	10			
	必读选读课程	课外	(4)			
专业教育	学科基础课	必修+选修	28	50	64	93
	专业基础课		22			
	专业核心课	必修	14			
	集中实践环节	必修	29			
拓展教育	本专业推荐选修课	选修	≥15		24	
	其他专业推荐选修课					
合计学分			160			

注：所有学生须修满创新创业教育学分4学分，详见“课程设置与修读要求”。

十、课程设置与修读要求

(一) 通识教育 43+ (13) 学分

1. 思想政治理论类 14+（2）学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MARX1601	思想道德修养与法律基础 Ethical Education and Basics of Law	2+1	1
MARX1602	中国近现代史纲要 Outline of Modern and Contemporary Chinese History	2	2
MARX1603	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	3+3	4
MARX1604	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism	2+1	3
MARX1605、06、07、08	形势与政策 I、II、III、IV Current State Affairs and Policies I、II、III、IV	(2)	

2. 英语类 10 学分

实施《2015 版南京农业大学大学英语教学与课程体系改革方案》。大学英语课程体系包括综合英语、拓展英语和 ESP 课程等，针对不同层次英语水平的学生分为“一般起点班”和“较高起点班”进行分级教学、分类培养。

一般起点班：

课程编码	课程名称	学分	学期
FOLL1601	综合英语 I College English I	3	1
FOLL1602	综合英语 II College English II	3	2
FOLL1603*/ FOLL1604*	拓展英语 I /拓展英语 II Advanced English I / Advanced English II	2	3
FOLL1605*	ESP 课程 English for Specific Purposes	2	4

较高起点班：

课程编码	课程名称	学分	学期
FOLL1602	综合英语 II College English II	3	1
FOLL1603*	拓展英语 I Advanced English I	2	2
FOLL1606	口语实训 Oral English Practice	1	2
FOLL1603*/ FOLL1604*	拓展英语 I /拓展英语 II Advanced English I /Advanced English II	2	3
FOLL1605*	ESP 课程 English for Specific Purposes	2	4

学生可根据学校要求和自身英语水平，在学习阶段选择进入“一般起点班”（综合英语 I、

综合英语 II+拓展英语 I /拓展英语 II+ESP 课程) 和“较高起点班”(综合英语 II+拓展英语 I+口语实训+拓展英语 I /拓展英语 II+ESP 课程)。其中带*号的为课程组, 学生可以根据兴趣和需要在课程组内自主选课。

3. 计算机类 5 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
ELIN1101	信息技术基础 Basics of Information Technology	2	2
ELIN1104	C 语言程序设计 B C Language Programming B	2	3
ELIN1105	C 语言程序设计实验 B Experiments for C Language Programming B	1	3

4. 军事体育类 4+ (4) 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
PE1606	军事技能训练 Military Skills Training	(2)	1
PE1605	国防军事导论 Introduction to National Defense and Military Science	(2)	1
PE1601	体育 I Physical Education I	1	1
PE1602	体育 II Physical Education II	1	2
PE1603	体育 III Physical Education III	1	3
PE1604	体育 IV Physical Education IV	1	4

5. 其它类 (3) 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
GC1601	生涯规划与职业发展 I Career Development Planning I	(0.5)	2
GC1602	生涯规划与职业发展 II Career Development Planning II	(0.5)	6
GC1603	大学生心理健康教育 Psychological Health Education	(1)	2
GC1604	大学生社会实践 Social Practice for Undergraduates	(1)	

6. 通识教育选修课 10 学分

通识教育选修课划分为人文科学、社会科学、自然科学和应用技术四类(详见《南京农业大学工学院通识教育选修课程一览》)。学生须修满 10 学分, 且在每一类课程中至少修满

2 学分，不得修读与主修专业内容和性质相同或相近的课程。

7. 必读选读课（4）学分

（1）必修课（2）学分

课程编码	课程名称	学分	学期
GC1606	农业概论 Introduction to Agriculture	(1)	
GC1607	美学概论 Introduction to Aesthetics	(1)	

（2）选读课（2）学分

由学生在《通识教育选读课一览表》中自主选课，修满 2 学分方可毕业。

8. 创新创业教育

要求学生在培养期内所获总学分中须包含创新创业教育学分 4 学分，方可毕业。除必修 2 学分外，学生还需选修 2 学分。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 Career Development Planning	(1)
		学科导论 Discipline Introduction	1
选修	项目	大学生创新训练计划（SRT） Program for Student Innovation through Research and Training	1
		校创新性实验实践教学项目	1 学分/项目
	奖励学分	参加由学校选定并组织的各类学科、科技竞赛等活动、发表科研论文获得的奖励学分。	
	通识选修	被认定的创新创业性质的通识教育课程。	

（二）专业教育 93 学分

1. 学科基础课 28 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MATH2601	高等数学 I A Advanced Mathematics I A	5	1
MATH2602	高等数学 II A Advanced Mathematics II A	5	2
MATH2603	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	4
MATH2604	线性代数 A Linear Algebra A	3	3
PHYS2601	物理学 I A	3	2

课程编码	课程名称	学分	学期
	Physics I A		
PHYS2603	物理学实验 I A Physics Experiment I A	1	2
PHYS2602	物理学 II A Physics II A	2	3
PHYS2604	物理学实验 II A Physics Experiment II A	1	3
MEEN2203	工程制图 I Graphing of Engineering I	3	1
MEEN2204	工程制图 II Graphing of Engineering II	2	2

2. 专业基础课 22 学分

(1) 必修 18 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN3102	理论力学 A Theoretical Mechanics A	4	3
MEEN3103	材料力学 Material Mechanics	3	4
MEEN3104	机械原理 Theory of Machines and Mechanisms	3	4
AGEN3207	电工电子学 I Electrotechnics and Electronics I	3	3
AGEN3209	电工电子学 II Electrotechnics and Electronics II	2	4
MEEN3305	工程材料与成型技术 A Engineering Material and Processing Technology A	3	5

(2) 选修 4 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN4312	液压与气动技术* Hydraulic and Pneumatic Technology	2	6
MEEN4118	计算机辅助制造 Computer-aided Manufacture	2	6
MEEN4117	机械振动 Mechanical Vibration	2	5

注：带*的课程为限选课，本专业每位学生都必须选修。

3. 专业核心课 14 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN4101	机械制造工艺学 A Mechanical Manufacture Processes A	3	6

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN4102	数控技术 Numerical Control Technology	2	7
MEEN4103	机电一体化技术 Mechatronics Technology	2	6
MEEN4104	机械设计 Mechanical Design	3	5
MEEN4140	机械工程控制基础 Basics of Mechanical Engineering Control	2	5
MEEN4306	测试技术 Measurement Technology	2	5

4. 集中实践环节 29 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN4130	专业综合能力训练 Comprehensive Specialized Skills Training	3	7
MEEN4131	科研基础训练 Basic Scientific Research Training	1	7
MEEN4138	金工实习 A I Metalworking Practice A I	2	3
MEEN4139	金工实习 A II Metalworking Practice A II	2	4
AGEN4210	电工电子认知实习 Cognition and Practice of Electrics and Electronics	1	4
MEEN4143	机构创新设计实践 Comprehensive Practice of Mechanical Creative Design	1	4
MEEN4106	机械设计课程设计 Course Design in Mechanical Design	2	5
MEEN4133	机械制造工艺课程实习 Practice in Mechanical Manufacture Processes	1	6
MEEN4107	机械制造工艺课程设计 Course Design in Mechanical Manufacture Processes	2	7
MEEN4108	机电一体化技术课程设计 Course Design in Mechatronics	1	6
MEEN4144	生产实习 Production Practice	2	6
MEEN4109	数控加工实习 NC Machining Practice	1	7
MEEN4127	毕业实习与毕业设计 Undergraduate Internship and Graduation Project	10	8

(三) 拓展教育 (须选修不少于 24 学分)

1. 本专业推荐选修课 (须选修不少于 15 学分)

(1) 学术研究类 6 学分。

凡申请参加研究生免试推荐的学生，须在本课程组内修满 6 学分，方取得资格。

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN4132	大学生创新训练计划 (SRT) Program for Student Innovation through Research and Training	1	4
MEEN4110	工程热力学* Engineering Thermodynamics	2	4
MEEN4232	数字化建模 A Digital Modeling A	3	4

注：带*的课程为限选课，本专业每位学生都必须选修。

(2) 机械制造及其自动化类

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN4120	先进制造技术 Advanced Manufacturing Technology	2	6
MEEN4134	现代模具制造技术 Modern Mold Manufacturing Technology	2	7
MEEN4135	机械制造自动装备设计 Design of Mechanical Manufacture Automatic Equipment	2	7
MEEN4114	金属切削原理与刀具 Metal-cutting Principles and Cutters	2	5

(3) 机械电子工程类

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN4116	机器人学基础 Introduction to Robotics	2	6
MEEN4136	机械系统微机控制 Micro-computer Control of Mechanical Systems	2	6
MEEN4137	机电传动控制 Mechanical and Electrical Transmission Control	2	7

(4) 机械设计及理论类

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN4112	有限元与计算方法* Finite Element Analysis	2	5
MEEN4111	现代机械设计方法 Modern Mechanical Design Methods	2	6
MEEN4113	机械系统动力学及仿真 Dynamics of Mechanical Systems and Simulation	2	5

注：带*的课程为限选课，本专业每位学生都必须选修。

(5) 车辆工程类

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN4405	车辆构造与原理 Vehicle Structure and Principles	2	7
MEEN4115	车辆理论与设计 Vehicle Theory and Design	2	6
MEEN4431	汽车拖拉机学 Structure and Theory of Automobile and Tractor	2	7

(6) 其他类

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN4317	传热学 Heat Transfer	2	5
CHEM2601	工程化学* College Chemistry	2	1
MATH2608	复变函数与积分变换 B Complex Function and Integral Transformation B	2	5
MEEN3105	流体力学* Fluid Mechanics	2	5
LOME4164	项目管理* Business Administration	2	7
LOME4165	市场营销 Marketing	2	7
MEEN4148	学科前沿* Academic Foreland	1	7

注：带*的课程为限选课，本专业每位学生都必须选修。