机械工程专业培养方案
(2015级)

一、系科专业介绍

机械工程专业是研究工业产品创新设计，先进制造，工业自动化，智能机械，能源的开发利用以及管理科学等的一门工程专业，它以物理力学为主，涉及机光电，热力学，流体力学，材料科学，传感与信息技术，智能与控制技术等理论，广泛应用于工业领域，诸如航空航天，汽车，船舶，火车，能源动力，工程机械，以及电子，软件，商业等等和人民生活密切相关的领域，能够充分满足社会需要和个人志向发展。机械工程是实现产品功能与创新，保证产品质量与成本以及生产效率的关键学科，在国民经济中起着举足轻重的作用。

南方科技大学机械工程系于 2016 年成立，以建成国际一流的机械工程教育和科研基地为发展目标，设置机械工程专业，引进一批国内外知名学者和青年才俊，将拥有一支年龄结构合理、知识结构互补、理论与实践并重的国际化教师团队。机械工程专业教员均具有海外（境外）学习或工作的经历，多数拥有丰富的教学和科研经验，视野开阔、知识渊博、责任心强，能够胜任本专业教学、实习和指导学生的毕业论文（设计）的任务。

二、专业培养目标

本专业面向机械工程发展的未来，致力于培养具有扎实的科学基础、创新精神、国际视野和系统性思维，善于综合应用机械领域及相关学科的理论与方法、能解决未来重大科学问题和工程挑战的引领人才。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1、学制：四年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。

2、学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予工学学士学位。

3、最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为 152.5 学分（细分要求见第七部分）。

四、 主干学科

机械工程 。

五、 专业主要（干）课程

本专业主要课程如下：

1、工程基础课程：CAD 与工程制图、动力学与机械振动、控制工程基础、电路基础、材料科学基础、理论力学、流体力学、材料力学、工程热力学、传热学等。

2、机械工程专业基础课程：机械设计基础、机械制造基础、机器人基础、能源工程基础等。

3、机械工程专业方向课程：信号分析、智能机器人技术、行走机器人、创新设计理论与实践、精密加工技术、化学燃料电池技术、新能源技术等。

六、 主要实践性教学环节

本专业实践性教学主要包括：实验课、机械工程专业认知实习、制造工程认知实践、创新创业、创新设计实践、社会实践、先进制造实践、工业实习、毕业设计等。

七、课程结构及最低学分要求分布

通识通修课必修63.5学分

通识通修课选修6学分

专业基础课33学分

专业核心课22学分

专业选修课12学分

实践课程（包括毕业设计、创新项目、工业实习）16学分

毕业最低学分要求共152.5学分。

八、教学安排一览表

表1.专业基础课与专业核心课教学安排一览表

机械工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	考试/查	总学分	其中实验学分	各学期周学时分配												备注	
						1	2	第一学年夏季学期	3	4	第二学年夏季学期	5	6	第三学年夏季学期	7	8	第四学年夏季学期		
专业基础课	ME111	CAD与工程制图 CAD and Engineering Drawing	试	3	1.5	4.5													
	ME151	制造工程认知实践 Awareness Practice of Manufacturing Engineering	查	3	2			5											
	ME321	动力学与机械振动 Dynamics and Vibration	试	3	1							4							
	ME322	控制工程基础 Fundamentals of Control Engineering	试	3	1							4							
	EE104	电路基础 Fundamentals of Electric Circuits	试	2			2											电子	
	MA201b	常微分方程B Ordinary Differential Equation B	试	4					4									数学	
	MSE201	材料科学基础 Fundamentals of Materials Science and Technology	试	3	2				5									材料	
	MAE203	理论力学Ⅰ Theoretical Mechanics Ⅰ	试	3					3									力学	
	MAE303	流体力学 Fluid Mechanics	试	4								4						力学	
	MSE305	材料力学 Mechanics of Materials	试	2								2						材料	
	MAE305	工程热力学 Engineering Thermodynamics	试	3								3						力学	二选一

	MAE308	传热学 Heat Transfer	试	3									3					力学	
	合计			36	7.5	4.5	2	5	12			17	3						
注：1.ME111 CAD 与工程制图为春、秋季学期重复开课，因此在学分总计中只算一个 3 学分。 2.MAE305 工程热力学和 MAE308 传热学二选一，若两门课均修则其中三学分计为工程基础必修学分，三学分计为工程基础选修学分。																			
专业核心课	ME312	机械设计基础 Fundamentals of Machine Design	试	3								3							
	ME313	创新设计实践 Innovative Design Practice	试	2	2							4							
	ME352	机械制造基础 Fundamentals of Machine Manufacturing	试	3									3						
	ME353	先进制造实践 Advanced Manufacturing Practice	试	2	2								4						
	ME331	机器人基础 Fundamentals of Robotics	试	3	1								4						
	ME381	能源工程基础 Fundamentals of Energy Engineering	试	3	1								4						
	ME423	信号分析* Signal Analysis	试	3	1										4				多选二
	ME432	智能机器人技术* Intelligent Robot Technology	试	3	1										4				
	ME433	机器人与仿生学 Robotics and Biomimetics	试	3											3				
	ME434	行走机器人 Walking Robot	试	3	1											4			
	ME414	创新设计理论与实践* Innovative Design Theory and Practice	试	3	1										4				
	ME454	精密加工技术* Precision Machining Technology	试	3	1										4				
	ME482	化学燃料电池技术* Chemical Fuel Cell Technology	试	3	1										4				
	ME483	新能源技术* New Energy Technology	试	3	1										4				

	合计			40	13						7	15		27	4			
注*：课程名字暂定。 注：1.根据所选方向修读，其中机器人与自动化方向修读ME423信号分析*、ME432智能机器人技术*、ME433机器人与仿生学或者ME434行走机器人，创新设计与先进制造方向修读ME414创新设计理论与实践*、ME454精密加工技术*，能源工程方向修读ME482化学燃料电池技术*、ME483新能源技术*。机械工程专业方向必修学分最低修读学分为6学分。 2.修读已选方向之外其他的机械工程方向专业必修课程，学分计为机械工程专业选修学分。																		
ME403	创新创业 Projects of Innovation and Entrepreneurship	查	3	3				6										
ME404	社会实践 Social Practice	查	2	2						4								
ME405	工业实习 Industrial Practice	查	3-6	3-6									6-12					
ME406	毕业设计 Graduation Project	查	8	8											16			
合计			16	16				6		4			6		16			

表2.专业选修课教学安排一览表

机械工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	考试/查	总学分	其中实验学分	各学期周学时分配												备注	
						1	2	第一学年夏季学期	3	4	第二学年夏季学期	5	6	第三学年夏季学期	7	8	第四学年夏季学期		
数理基础（选修）	MA104b	线性代数Ⅱ Linear Algebra Ⅱ	试	4			4											数学	任选，最低修读要求为3学分
	GE106	计算机系统设计及应用 Computer System Design and Application	试	3	1		4											公共	
	CH102	化学原理实验 General Chemistry Laboratory	试	1	1		2											化学	
	MSE102	材料科学进展 Development of Material Science	查	1			1											材料	
	BIO104	普通生物学实验 General Biology Laboratory	查	2	2		4											生物	
	PHY106	基础物理开放实验 Open Experimental Physics	试	1	1		2											物理	
	PHY201-15	综合物理实验 Physics Laboratory Ⅱ	试	2	2				4									物理	
	PHY221	综合物理开放实验 Open Physics Laboratory Ⅱ	试	1	1				2									物理	
	MA212	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	试	3						3								数学	
	合计			18	8		17		6	3									
工程基础（选修）	ME101	机械工程导论 Introduction to Mechanical Engineering	查	1			1												任选，最低修读要求为3学分
	BIO106	生物医学工程概论 Introductory to Biomedical Engineering	试	2			2											生物	
	EE201-15	模拟电路 Analog Circuit	试	4	1				5									电子	

	EE202-15	数字电路 Digital Circuit	试	4	1					5								电子	
	EE208	工程电磁场理论 Engineering Electromagnetics	试	3	1					4								电子	
	EE324	激光微加工 Laser Microfabrication	试	3						3								电子	
	EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	试	3	1										4			电子	
	合计			20	4		3		5	12					4				
机械工程专业方向（选修）	ME102	机械工程专业认知实习 Awareness Practice of Mechanical Engineering	查	1	1			2											任选，最低选修要求为6学分
	ME111b	CAD技术Ⅱ CAD Technology Ⅱ	查	1	1					2									
	ME324	测试与检测技术基础 Fundamentals of Measurement Technology	试	3									3						
	ME462	增材制造与设计 Additive Manufacturing and Design	查	3											3				
	ME463	材料失效与断裂力学 Failure Analysis and Fracture Mechanics of Engineering Materials	试	3											3				
	ME425	传感技术 Sensing Technology	试	3	1											4			
	EE205	信号和系统 Signals and Systems	试	3	1				4									电子	
	MSE303	材料设备与加工技术基础 Fundamentals of Materials Production and Processing	试	2								2						材料	
	MSE311-15	材料学综合实验Ⅰ Comprehensive Experiments of	试	4	4							8						材料	

		Materials Ⅰ																	
	MAE401	固体力学实验 Solid Mechanics Lab	查	1	1										2			力学	
	MSE413	3D 打印及激光先进制造 3D Printing and Laser-based Advanced Manufacturing	试	3											3			材料	
	IDD001	设计工程 Design Engineering	查	2	1							3						创新创业学院	
	CS303	人工智能 Artificial Intelligence	试	3	1							4						计算机	
	CS308	计算机视觉 Computer Vision	试	3	1								4					计算机	
	CS401	智能机器人 Intelligent Robot	试	3	1										4			计算机	
	CS405	机器学习 Machine Learning	试	3	1										4			计算机	
	合计			41	14			2	4	2		14	7		19	4			

表3.实践性教学环节安排表

机械工程专业

课程类别	课程编号	课程名称	周次	其中实验学分	各学期周学时分配											
					1	2	第一学年夏季学期	3	4	第二学年夏季学期	5	6	第三学年夏季学期	7	8	第四学年夏季学期
必修	GE105	计算机程序设计基础 Basics of Computer Programming Design	16	1	2											
	PHY104	基础物理实验 Experiment for Foundation of Physics	16	1.5		3										
	MSE201	材料科学基础 Fundamentals of Materials Science and Technology	16	2				4								
	ME111	CAD与工程制图 CAD and Engineering Drawing	16	1.5	3											
	ME151	制造工程认知实践 Awareness Practice of Manufacturing Engineering	16	2			4									
	ME321	动力学与机械振动 Dynamics and Vibration	16	1							2					
	ME322	控制工程基础 Fundamentals of Control Engineering	16	1							2					
	ME313	创新设计实践 Innovative Design Practice	16	2							4					
	ME353	先进制造实践 Advanced Manufacturing Practice	16	2								4				

	ME331	机器人基础 Fundamentals of Robotics	16	1								2				
	ME381	能源工程基础 Fundamentals of Energy Engineering	16	1								2				
	ME423	信号分析* Signal Analysis	16	1										2		
	ME432	智能机器人技术* Intelligent Robot Technology	16	1										2		
	ME434	行走机器人 Walking Robot	16	1										2		
	ME414	创新设计理论与实践* Innovative Design Theory and Practice	16	1										2		
	ME454	精密加工技术* Precision Machining Technology	16	1										2		
	ME482	化学燃料电池技术* Chemical Fuel Cell Technology	16	1										2		
	ME483	新能源技术* New Energy Technology	16	1										2		
	ME403	创新创业 Projects of Innovation and Entrepreneurship	16	3				6								
	ME404	社会实践 Social Practice	16	2						4						
	ME405	工业实习 Industrial Practice	16	3-6									6-12			
	ME406	毕业设计 Graduation Project	16	8											16	
	合计		352	39	5	3	4	10		4	8	8	6	13	16	
注：1.PHY104基础物理实验上课时间为第3-17周。 2.ME111 CAD与工程制图为春、秋季学期重复开课，因此在实验学分总计中只算一个1学分。 3.根据所选方向修读，其中机器人与自动化方向修读ME423信号分析*、ME432智能机器人技术*、ME433机器人与仿生学或者ME434行走机器人，创新设计与先进制造方向修读ME414创新设计理论与实践*、ME454精密加工技术*，能源工程方向修读ME482化学燃料电池技术*、ME483新能源技术*。																
选	GE106	计算机系统设计及应用	16	1		2										

修		Computer System Design and Application														
	CH102	化学原理实验 General Chemistry Laboratory	16	1		2										
	BIO104	普通生物学实验 General Biology Laboratory	16	2		4										
	PHY106	基础物理开放实验 Open Experimental Physics	16	1		2										
	PHY201-15	综合物理实验 Physics Laboratory Ⅱ	16	2				4								
	PHY221	综合物理开放实验 Open Physics Laboratory Ⅱ	16	1				2								
	EE201-15	模拟电路 Analog Circuit	16	1				2								
	EE202-15	数字电路 Digital Circuit	16	1					2							
	EE208	工程电磁场理论 Engineering Electromagnetics	16	1					2							
	EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	16	1										2		
	ME102	机械工程专业认知实习 Awareness Practice of Mechanical Engineering	16	1			2									
	ME111b	CAD技术Ⅱ CAD Technology Ⅱ	16	1					2							
	ME425	传感技术 Sensing Technology	16	1											2	
	EE205	信号和系统 Signals and Systems	16	1				2								
	MSE311-15	材料学综合实验Ⅰ Comprehensive Experiments of Materials Ⅰ	16	4							8					
	MAE401	固体力学实验 Solid Mechanics Lab	16	1										2		

	IDD001	设计工程 Design Engineering	16	1							2					
	CS303	人工智能 Artificial Intelligence	16	1							2					
	CS308	计算机视觉 Computer Vision	16	1								2				
	CS401	智能机器人 Intelligent Robot	16	1										2		
	CS405	机器学习 Machine Learning	16	1										2		
	合计		336	26		10	2	10	6		12	2		8	2	

表 4. 学时、学分汇总表

机械工程专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识通修必修课程	1136	63.5	63.5
通识通修选修课程 （去除机械工程专业课程）	672	40.5	6
专业基础课	696	36	33
专业核心课	848	40	22
专业选修课	1680	79	12
实践课程（包括毕业设计、创新项目、工业实习）	512	16	16
合计	5544	275	152.5