机械工程专业 2016 级培养方案

一、 系部专业介绍

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，年限为 3-6 年。

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 157.5 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、先进制造实践、创新设计实践、社会实践、创新创业、工业实习、毕业设计等。

七、课程结构及最低学分要求分布

通识通修必修课 68.5 学分（其中理工基础类大学物理修读 A 级）

通识通修选修课 10 学分（开放性课程，适用于全校所有专业）

专业基础课 32 学分

专业核心课 22 学分

专业选修课 9 学分（开放性课程，适用于某些专业类）

实践课程 16 学分

最低毕业学分要求共 157.5 学分。

注：必修课学分不包括实践性课程学分，但包括理论课所带的实验课。

八、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一栏表

机械工程专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期（秋/春/夏）	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
专业基础课	ME102	CAD 与工程制图 CAD and Engineering Drawing	3	1.5	4.5	秋/春	1/春	中	无	机械系
	EE104	电路基础 Fundamentals of Electric Circuits	2		2	春	1/春	中英	MA101b MA102b MA103b	电子系
	ME103	制造工程认知实践 Awareness Practice of Manufacturing Engineering	3	2	5	秋/春/夏	1/夏	中英	无	机械系
	MSE201	材料科学基础 Fundamentals of Materials Science and Technology	4	1	5	秋	2/秋	英	PHY101 PHY102 CH101	材料系
	MAE203	理论力学Ⅰ Theoretical Mechanics Ⅰ	3	1	4	秋	2/秋			力学系
	MA201b	常微分方程 B Ordinary Differential Equation B	4		4	秋/春	2/春	中英	GE101 GE102 GE103b	数学系
	ME301	动力学与机械振动 Dynamics and Vibration	2	0.5	2.5	秋/春	3/秋	中英	MAE203 MA201b	机械系
	MSE305	材料力学 Mechanics of Materials	2		2	春	2/春	英	MSE201	材料系
	MAE303	流体力学 Fluid Mechanics	4	1	5	秋	3/秋			力学系
	MAE305	工程热力学 Engineering Thermodynamics	3		3	秋	3/秋			力学系
	MAE308	传热学 Heat Transfer	3		3	春	3/春			力学系
	ME307	控制工程基础 Fundamentals of Control Engineering	2	0.5	2.5	秋/春	3/春	中英	EE104 MA201b	机械系
	合计		35	7.5	42.5					
注： 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	ME303	机械设计基础 Fundamentals of Machine Design	3		3	秋/春	3/秋	中英	MAE203 ME102 MSE305	机械系
	ME305	创新设计实践 Innovative Design Practice	2	2	4	秋/春	3/春	中英	ME303	机械系
	ME302	机械制造基础 Fundamentals of Manufacturing	3		3	秋/春	3/春	中英	ME102 ME103 MSE305 ME303	机械系
	ME308	先进制造实践 Advanced Manufacturing Practice	2	2	4	春/夏	3/春	中英	ME302	机械系
	ME304	能源工程基础	3	1	4	秋/春	3/春	中	MSE201	机械

		Fundamentals of Energy Engineering						英	MAE303 MAE305 或 MAE308	系
	ME306	机器人基础 Fundamentals of Robotics	3	1	4	秋/春	3/春	中英	MAE203 ME303 ME307	机械系
	ME401	信号分析* Signal Analysis	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME307	机械系
	ME403	智能机器人技术* Intelligent Robot Technology	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME306	机械系
	ME433	机器人与仿生学 Robotics and Biomimetics	3		3	秋	4/秋	中英	MAE203 MA201b	机械系
	ME434	行走机器人 Walking Robot	3	1	3	春	4/春	中英	ME306	机械系
	ME405	创新设计理论与实践* Innovative Design Theory and Practice	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME303 ME305	机械系
	ME407	精密加工技术* Precision Machining Technology	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME302	机械系
	ME409	化学燃料电池技术* Chemical Fuel Cell Technology	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME304	机械系
	ME411	新能源技术* New Energy Technology	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME304	机械系
	合计		40	13	53					

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 ME401 信号分析*、ME403 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 ME405 创新设计理论与实践*、ME407 精密加工技术*，能源工程方向修读 ME409 化学燃料电池技术*、ME411 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。

ME460	社会实践 Social Practice	2	2	16	夏	2/夏	中英	无	机械系
ME470	创新创业 Projects of Innovation and Entrepreneurship	3	3	6	秋	4/秋	中英	无	机械系
ME480	工业实习 Industrial Practice	3-6	3-6	24-48	夏	3/夏	中英	无	机械系
ME490	毕业设计 Graduation Project	8	8	16	春	4/春	中英	无	机械系
合计		16	16	62					

表 2 专业选修课教学安排一栏表

机械工程专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期（秋/春/夏）	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
ME101	机械工程导论 Introduction to Mechanical Engineering	1		1	春	1/春	中英	无	机械系
BIO106	生物医学工程概论 Introductory to Biomedical Engineering	2		2	春	2/春	中	无	生物系
EE201	模拟电路 Analog Circuit	4	1	5	秋	2/秋	中	MA103b PHY101a PHY102a EE104	电子系
EE202	数字电路 Digital Circuit	4	1	5	春	2/春	中	PHY101a PHY102a EE203 EE201	电子系
EE208	工程电磁场理论 Engineering Electromagnetics	3	1	4	春	2/春	中英	MA101b MA102b MA103b EE104	电子系
EE324	激光微加工 Laser Microfabrication	3		3	春	2/春	中英	无	电子系
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	4/秋	英	EE205	电子系
合计		20	4	24					
注：以上工程基础选修课任选，最低修读要求为 3 学分。									
MES300	机械工程专业认知实习 Awareness Practice of Mechanical Engineering	1	1	8	夏	1/夏	中英	无	机械系
EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	中英	无	电子系
MSE307	材料学综合实验Ⅰ Comprehensive Experiments of MaterialsⅠ	4	4	8	秋	3/秋	中	MSE313 MSE203 MSE305 MSE301	材料系
IDD001	设计工程 Design Engineering	2	1	3	秋	3/秋	中	无	创新创业学院
CS303	人工智能 Artificial Intelligence	3	1	4	秋	3/秋	中英	CS102、CS203	计算机系
CS308	计算机视觉 Computer Vision	3	1	4	春	3/春	中英	无	计算机系
ME310	测试与检测技术基础 Fundamentals of Measurement Technology	3		3	春	3/春	中英	ME307 EE205	机械系
ME462	增材制造与设计 Additive Manufacturing and Design	3		3	秋	4/秋	中英	ME302	机械系
ME463	材料失效与断裂力学 Failure Analysis and Fracture Mechanics of Engineering	3		3	秋	4/秋	中英	ME103、MSE305、ME303、	机械系

	Materials							ME302	
MSE413	3D 打印及激光先进制造 3D Printing and Laser-based Advanced Manufacturing	3		3	秋	4/秋	英	GE101、GE102、PHY311	材料系
CS401	智能机器人 Intelligent Robot	3	1	4	秋	4/秋	中英	无	计算机系
CS405	机器学习 Machine Learning	3	1	4	秋	4/秋	中英	MA21/MA103B	计算机系
MAE401	固体力学实验 Solid Mechanics Lab	3	3	6	秋	4/秋			力学系
ME425	传感技术 Sensing Technology	3	1	4	春	4/春	英	ME306	机械系
合计		40	15	61					
注：以上机械工程专业方向课任选，最低修读要求为 6 学分。									

表 3 实践性教学环节安排表

机械工程专业

课程编号	课程名称(中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期（秋/春/夏）	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
ME102	CAD 与工程制图 CAD and Engineering Drawing	3	1.5	4.5	秋/春	1/春	中	无	机械系
ME103	制造工程认知实践 Awareness Practice of Manufacturing Engineering	3	2	5	秋/春 /夏	1/夏	中英	无	机械系
MSE201	材料科学基础 Fundamentals of Materials Science and Technology	4	1	5	秋	2/秋	英	PHY101 PHY102 CH101	材料系
MAE203	理论力学Ⅰ Theoretical Mechanics Ⅰ	3	1	4	秋	2/秋			力学系
ME301	动力学与机械振动 Dynamics and Vibration	2	0.5	2.5	秋/春	3/秋	中英	MAE203 MA201b	机械系
MAE303	流体力学 Fluid Mechanics	4	1	5	秋	3/秋			力学系
ME307	控制工程基础 Fundamentals of Control Engineering	2	0.5	2.5	秋/春	3/春	中英	EE104 MA201b	机械系
ME305	创新设计实践 Innovative Design Practice	2	2	4	秋/春	3/春	中英	ME303	机械系
ME308	先进制造实践 Advanced Manufacturing Practice	2	2	4	春/夏	3/春	中英	ME302	机械系
ME304	能源工程基础 Fundamentals of Energy Engineering	3	1	4	秋/春	3/春	中英	MSE201 MAE303 MAE305 或 MAE308	机械系
ME306	机器人基础 Fundamentals of Robotics	3	1	4	秋/春	3/春	中英	MAE203 ME303 ME307	机械系
ME401	信号分析* Signal Analysis	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME307	机械系
ME403	智能机器人技术* Intelligent Robot Technology	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME306	机械系
ME434	行走机器人 Walking Robot	3	1	3	春	4/春	中英	ME306	机械系
ME405	创新设计理论与实践* Innovative Design Theory and Practice	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME303 ME305	机械系
ME407	精密加工技术* Precision Machining Technology	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME302	机械系
ME409	化学燃料电池技术* Chemical Fuel Cell Technology	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME304	机械系
ME411	新能源技术* New Energy Technology	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME304	机械系
EE201	模拟电路 Analog Circuit	4	1	5	秋	2/秋	中	MA103b PHY101a PHY102a EE104	电子系

EE202	数字电路 Digital Circuit	4	1	5	春	2/春	中	PHY101a PHY102a EE203 EE201	电子系
EE208	工程电磁场理论 Engineering Electromagnetics	3	1	4	春	2/春	中英	MA101b MA102b MA103b EE104	电子系
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	4/秋	英	EE205	电子系
MES300 ME100?	机械工程专业认知实习 Awareness Practice of Mechanical Engineering	1	1	8	夏	1/夏	中英	无	机械系
EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	中英	无	电子系
MSE307	材料学综合实验Ⅰ Comprehensive Experiments of Materials Ⅰ	4	4	8	秋	3/秋	中	MSE313 MSE203 MSE305 MSE301	材料系
IDD001	设计工程 Design Engineering	2	1	3	秋	3/秋	中	无	创新创业学院
CS303	人工智能 Artificial Intelligence	3	1	4	秋	3/秋	中英	CS102、CS203	计算机系
CS308	计算机视觉 Computer Vision	3	1	4	春	3/春	中英	无	计算机系
CS401	智能机器人 Intelligent Robot	3	1	4	秋	4/秋	中英	无	计算机系
CS405	机器学习 Machine Learning	3	1	4	秋	4/秋	中英	MA21/MA103B	计算机系
MAE401	固体力学实验 Solid Mechanics Lab	3	3	6	秋	4/秋			力学系
ME425	传感技术 Sensing Technology	3	1	4	春	4/春	英	ME306	机械系
ME460	社会实践 Social Practice	2	2	16	夏	2/夏	中英	无	机械系
ME470	创新创业 Projects of Innovation and Entrepreneurship	3	3	6	秋	2/秋	中英	无	机械系
ME480	工业实习 Industrial Practice	3-6	3-6	24-48	夏	3/夏	中英	无	机械系
ME490	毕业设计 Graduation Project	8	8	16	春	4/春	中英	无	机械系
合计		110	55.5	200.5					

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	1312	68.5	68.5
通识通修选修课程	3144	182.5	10
专业基础课	680	35	32
专业核心课	848	40	22
专业选修课	1264	60	9
毕业论文/设计、科技创新项目、专业实习	512	16	16
合计	7760	402	157.5