

# 东南大学2012级 机械工程及自动化 本科专业培养方案

门类：工学 专业代码：080301 授予学位：工学学士  
学制：四年 制定日期：2012年6月

## 一. 培养目标

本专业培养个性健全、情操高尚、基础扎实、知识面广、工程实践能力强、能在机械工程领域从事现代设计、制造、管理、教学科研等方面工作、能够跟踪本领域新理论新技术、具有创新精神和国际化视野的复合型高级工程技术人才。

## 二. 基本要求

本专业学生具备扎实的自然科学、人文科学基础知识，良好的计算机和外语应用能力，掌握系统的现代机械工程专业知识和专门技术，具有主持机电产品设计与制造以及进行企业管理所需的知识结构和潜力，同时具有适应科研、教育、行政等部门工作或继续深造的资质和能力。

## 三. 毕业生应具有的知识、能力、素质

本专业毕业生必须掌握的知识、能力与技能为：

- (1) 具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感和良好的工程职业道德；
- (2) 具有从事机械工程所需的相关数学、自然科学与机械工程知识以及经济管理知识；
- (3) 掌握扎实的工程基础知识和机械工程专业的基本理论知识，了解机械工程的前沿发展现状和趋势；
- (4) 具有综合运用所学科学理论和技术手段设计机械系统、部件和过程的能力；
- (5) 具有对于机械工程问题进行系统表达、建立模型、分析求解和论证的能力；
- (6) 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；
- (7) 了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的法律、法规，熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识工程对于客观世界和社会的影响；
- (8) 具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力；
- (9) 具有适应发展的能力以及对终身学习的正确认识和学习能力；
- (10) 具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力

## 四. 主干学科与相近专业

机械设计制造及其自动化、车辆工程、机械电子工程、工业设计。

## 五. 主要课程

见教学计划表。

## 六. 主要实践环节

工业系统认识实习、设计原理与方法综合训练、机械制造综合课程设计、机械制造基础实践（金工实习）、机械设计与制造综合实践（选）、机械电子综合实践（选）、车辆工程综合实践（选）、产品设计综合实践（选）、生产实习、毕业设计。

## 七. 双语教学的课程

设计原理与方法I、机械工程测试与控制技术I、机器人学及应用、电子专用设备原理与实现技术。

## 八. 全英文教学的课程

工业几何计算与应用、微纳机电系统。

## 九. 研究型课程

计算机辅助制造、数控机床及数控加工技术、现代模具制造技术、工业几何计算与应用、机器振动分析与控制、故障诊断原理与方法、工程中的振动问题、工业应用中的流体传动与控制、现代电动汽车、机器人学及应用、机电系统运动控制技术、计算机硬件技术、电子专用设备原理与实现技术、电子机械设计、电子设备环境适应性结构设计、质量工程与应用统计、产品概念设计、人性化产品设计、纳米流体传热及分子动力学模拟、微纳米尺度热物性测量技术、微纳机电系统。

## 十. 毕业学分要求及学士学位学分绩点要求

参照东南大学学分制管理办法及学士学位授予条例，修满本专业最低计划学分要求150，即可毕业。同时，外语达到东南大学外语学习标准、平均学分绩点 $\geq 2.0$ 者，可获得工学学士学位。

## 十一. 各类课程学分与学时分配

课程类型	学分	学时	学分比例
通识教育基础课	58.5	1178	38.87%
大类学科基础课	26	432	17.28%
专业主干课	26.5	436	17.61%
专业及跨学科选修课	11	176	7.31%
实践环节（含课外实践）	21.5	160	14.29%
短学期教学环节	7		4.65%
总计	150	2382	100%

## 十二. 教学安排指导表

### 指导性教学计划 (1)

课程 类型	课程 编号	课 程 名 称	学分	课内学时			上 机 学 时	课 外 学 时	各 学 期 周 学 时 分 配								考 核 类 型	选 课 要 求	
				授 课 学 时	实 验 学 时	讨 论 学 时			一		二		三		四				
									1	2	1	2	1	2	1	2			
	13011070	中国近现代史纲要	2	32				16		2								-	
	13013010	马克思主义基本原理	3	48							3							-	
	13011030	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48				22				3						-	
	88011020	思想道德修养与法律基础	3	48					3									+	
	88011030	形势与政策	0.5	8		8							1					-	
	88011010	就业导论	0.5	8		8								1				-	
	17001052	大学英语II	2	32		32			4									+	
	17001053	大学英语III	2	32		32				4								+	
	17001054	大学英语IV	2	32		32					4							+	
	18000601	体育 I	0.5	32					2									-	
	18000602	体育 II	0.5	32						2								-	
	18000603	体育 III	0.5	32							2							-	
	18000604	体育 IV	0.5	32								2						-	
	18000605	体育 V	0.5										✓	✓				+	
通	18000606	体育 VI	0.5												✓			+	
识	99000002	大学计算机基础(理工医管类)					20	4	1									-	
教	99000081	程序设计与算法语言(非电类) I	2	40			32	4	3									+	
育	99000082	程序设计与算法语言(非电类) II	1.5	36			32	4	2									+	
基 础 课	10021221	大学物理(A) I	选	4	64					4								+	必修3
	10021231	大学物理(B1) I	—	3	40		24			4								+	学分
	10021222	大学物理(A) II	选	4	64						4							+	必修3
	10021232	大学物理(B1) II	—	3	40		24				4							+	学分
	10021311	物理实验 I		1		32					2							-	
	10021312	物理实验 II		1		32						2						-	
	07011191	工科数学分析 I	选	5	64		32	4		6								+	必修
	07011201	高等数学(A) I	—	4.5	64		32	4		6								+	4.5学 分
	07011192	工科数学分析 II	选	5	64		32	4		6								+	
	07011202	高等数学(A) II	—	5	80		16	4		6								+	
07011270	几何与代数(A)	选	4	64					4								+	必修3	
07011280	几何与代数(B)	—	3	48	6	10	4		4								+	学分	
07011310	概率论与数理统计(A)		2.5	48	4						3						+		
86001010	军事理论		1	16							1						-		
99910000	人文社科类通识选修课		6	96													-		
99920000	经济管理类通识选修课		2	32													-		
99930000	自然科学类通识选修课		2	32													-		
合 计			58.5	1356	68	112	84	50	15	12	15	5	3	1					

## 指导性教学计划 (2)

课程类型	课程编号	课程名称	学分	课内学时			上机学时	课外学时	各学期周学时分配								考核类型	选课要求	
				授 课 学 时	实 验 学 时	讨 论 学 时			一		二		三		四				
									1	2	1	2	1	2	1	2			
大 类 学 科 基 础 课	02063061	机械工程测试与控制技术(双语)(1)	3					10					3					+	
	02063062	机械工程测试与控制技术(2)	2					10					2					+	
	02101010	工程材料及成形	3	42	12			24				4						+	
	02131020	电工技术	2	32				20			2							+	
	02131030	电子技术	3	48				28				3						+	
	05530040	理论力学B	4	56		16					4							+	
	05530050	材料力学B	4	56		16					4							+	
	03321094	工程热力学	2	32							4/							+	
	03321095	工程流体力学	2	32							/4							+	
	02911101	机械的由来(研讨)	1	16		16			2/									-	必 修 1 学 分
	02911102	生物机械电子学(研讨)	1	16		16			2/									-	
	02911103	机械工程中的自动控制(研讨)	1	16		16			/2									-	
	02911104	创造力开发训练(研讨)	1	16		16			2/									-	
	02911105	热点科学装备(研讨)	1	16		16			/2									-	
	02911106	微纳医疗器械设计与制造(研讨)	1	16		16			/2									-	
02911107	工业工程概论(研讨)	1	16		16			2/									-		
02911108	工业工程的思想与方法(研讨)	1	16		16			/2									-		
02911109	工业设计导论(研讨)	1	16		16			2/									-		
<b>合 计</b>			26	514	12	32		92			6	19	3	2					
专 业 主 干 课	02023010	机电控制技术	2.5	40				16					3				+		
	02053020	机械制造工程学	4	60	8			24					4				+		
	02013031	设计原理与方法 I (1) (双语)	4	64			24	24			4						+		
	02013032	设计原理与方法 I (2) (双语)	3	48			24	24				3A					+		
	02013034	设计原理与方法II	3	48		24	24	24					3				+		
	02031043	机械制图(A)(研讨) II	3	36		24	12	12			3						+		
	02031042	机械制图(A)(研讨) I	3	36		24	12	12		3							+		
	02043010	计算机辅助设计	2	28			8	24					/4				-	任 选 4 学 分	
	02063020	液压与气动技术	2	28	8			16					4/				-		
	02074050	人机工程学	2	20		24		16					4/				-		
	02084010	电磁兼容性原理与应用	2	30	4									4/			-		
02114010	发动机原理	2	30	4			16						4/			-			
02114021	汽车理论	2	30	4			16						4/			-			
02123021	产品设计方法学	2	28		8		16						/4			-			
<b>合 计</b>			26.5	752	8	72	96	136		3	3	4	10						



### 指导性教学计划 (4)

课程类型	课程编号	课程名称	学分	课内学时			上机学时	课外学时	各学期周学时分配								考核类型	选课要求	
				授课学时	实验学时	讨论学时			一		二		三		四				
									1	2	1	2	1	2	1	2			
实践环节 (含课外实践)	02003031	机械系统测控实验 I	0.5	16				16					1					-	
	02003032	机械系统测控实验 II	0.5	16				16						1				-	
	02003040	机电控制技术实验	0.5	16				24						1				-	
	81012060	工业系统认识1	0.5	16					✓									-	
	02004040	车辆构造拆装实验(任选) *	0.5	16				16								✓		-	
	81012070	工业系统认识2(任选) *	0.5	16						✓								-	
	84101971	电工电子技术实践1 (2系)		24							2							-	
	02001031	设计原理与方法 I 实验 (1)	0.5	32				32				1						-	
	02001911	设计原理与方法I综合训练 (研讨)	2	64									4B					-	
	02001032	设计原理与方法 I 实验 (2)	0.5	32				32					1					-	
	84101974	电工电子技术实践2 (2系)	1.5								3							-	
	02004911	机械设计与制造综合实践 (研讨)	2													3B		-	任选2学分
	02074911	机械电子综合实践 (研讨)	2													3B		-	
	02114911	车辆工程综合实践 (研讨)	2													3B		-	
	02124911	产品设计综合实践 (研讨)	2													3B		-	
		02001034	机械制造实验	0.5	16				16							1		-	
		02134920	毕业设计	8													✓	-	
		课外实践	4														-		
<b>合 计</b>			21	56	208			152			2	4	2	2	1				

说明: \*号课程不在150学分要求之内

### 指导性教学计划 (短学期)

课程编号	课程名称	学分	课内学时			上机学时	课外学时	各学期周学时分配				考核类型	选课要求	
			授课学时	实验学时	讨论学时			S1	S2	S3	S4			
86001100	军训 (含理论课)	2	16					3周					-	
	计算机综合课程设计	0.5	16						✓				-	
81011010	机械制造基础实践	1							✓				-	
02134910	生产实习	2										2B	-	
02054911	机械制造综合课程设计	1.5										2A	-	
02013037	设计原理与方法 I (0) (双语)										3		+	
03000183	传热学 (0) (2系)										2		+	
02023020	微机原理与应用 (0)										3		+	
<b>合 计</b>			7	32							8			

### 指导性教学计划 (课外实践学分安排)

课程编号	课程名称	学分	安排说明
02000010	社会实践	1	由团委组织并考核
99700000	文化素质教育实践	1	由文化素质教育中心组织
99800000	大学生课外研学	2	学生在校期间, 通过科研实践、学科竞赛、创新实践等活动取得2学分 (请参见《东南大学本科课外研学学分认定办法》)。
<b>合 计</b>		4	

# 机械工程学院

## 机械工程及自动化专业学程安排示范指导

### 第一学年

#### 第1短学期 (S1)

课程编号	课程名称	学分	周学时 (周数)	授课方式	考核方式	说明	
86001100	军训 (含理论课)	2	(3)		考查	必修	
必 修		2					

#### 第一学期:

课程编号	课程名称	学分	周学时		授课方式	考核方式	说明
			秋	冬			
81012060	工业系统认识1	0.5				考查	必修
02911101	机械的由来 (研讨)	1	2		研讨课	考查	限选
02911102	生物机械电子学 (研讨)	1	2		研讨课	考查	限选
02911103	机械工程中的自动控制 (研讨)	1		2	研讨课	考查	限选
02911104	创造力开发训练 (研讨)	1	2		研讨课	考查	限选
02911105	热点科学装备 (研讨)	1		2	研讨课	考查	限选
02911106	微纳医疗器械设计与制造 (研讨)	1		2	研讨课	考查	限选
02911107	工业工程概论 (研讨)	1	2		研讨课	考查	限选
02911108	工业工程的思想与方法 (研讨)	1		2	研讨课	考查	限选
02911109	工业设计导论 (研讨)	1	2		研讨课	考查	限选
88011020	思想道德修养与法律基础	3	3			考试	必修
17001052	大学英语II	2	4			考试	必修
18000601	体育 I	0.5	2			考查	必修
99000002	大学计算机基础 (理工医管类)		1			考查	必修
99000081	程序设计与算法语言 (非电类) I	2	3			考试	必修
07011191	工科数学分析 I	5	6			考试	必修
07011201	高等数学 (A) I	4.5	6			考试	必修
07011270	几何与代数 (A)	4	4			考试	必修
07011280	几何与代数 (B)	3	4			考试	必修
99920000	经济管理类通识选修课	2	2			考查	选修
必 修		15.5					

#### 第二学期:

课程编号	课程名称	学分	周学时		授课方式	考核方式	说明
			春	夏			
81012070	工业系统认识2 (任选)	0.5				考查	选修
02031042	机械制图 (A) (研讨) I	3	3		研讨课	考试	必修
10021221	大学物理 (A) I	4	4			考试	必修
10021231	大学物理 (B1) I	3	4			考试	必修
13011070	中国近现代史纲要	2	2			考查	必修
17001053	大学英语III	2	4			考试	必修
18000602	体育 II	0.5	2			考查	必修
99000082	程序设计与算法语言 (非电类) II	1.5	2			考试	必修
07011192	工科数学分析 II	5	6			考试	必修
07011202	高等数学 (A) II	5	6			考试	必修
10021311	物理实验 I	1	2			考查	必修
必 修		18					

## 第二学年

### 第2短学期 (S2)

课程编号	课程名称	学分	周学时 (周数)	授课方式	考核方式	说明
	计算机综合课程设计	0.5			考查	必修
81011010	机械制造基础实践	1			考查	必修

必 修

1.5

### 第一学期:

课程编号	课程名称	学分	周学时		授课方式	考核方式	说明
			秋	冬			
02131020	电工技术	2	2			考试	必修
05530040	理论力学B	4	4			考试	必修
84101971	电工电子技术实践1 (2系)		2			考查	必修
02031043	机械制图 (A) (研讨) II	3	3		研讨课	考试	必修
10021222	大学物理 (A) II	4	4			考试	必修
10021232	大学物理 (B1) II	3	4			考试	必修
13013010	马克思主义基本原理	3	3			考查	必修
17001054	大学英语IV	2	4			考试	必修
18000603	体育III	0.5	2			考查	必修
07011310	概率论与数理统计(A)	2.5	3			考试	必修
10021312	物理实验II	1	2			考查	必修
86001010	军事理论	1	1			考查	必修

必 修

22

### 第二学期:

课程编号	课程名称	学分	周学时		授课方式	考核方式	说明
			春	夏			
02101010	工程材料及成形	3	4			考试	必修
02131030	电子技术	3	3			考试	必修
05530050	材料力学B	4	4			考试	必修
02013031	设计原理与方法 I (1) (双语)	4	4		双语课	考试	必修
02001031	设计原理与方法 I 实验 (1)	0.5	1			考查	必修
03321094	工程热力学	2	4			考试	必修
03321095	工程流体力学	2		4		考试	必修
84101974	电工电子技术实践2 (2系)	1.5	3			考查	必修
13011030	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3			考查	必修
18000604	体育IV	0.5	2			考查	必修

必 修

23.5

## 第三学年

### 第3短学期 (S3)

课程编号	课程名称	学分	周学时 (周数)	授课方式	考核方式	说明
02013037	设计原理与方法 I (0) (双语)		3	双语课	考试	必修
03000183	传热学 (0) (2系)		2		考试	必修
02023020	微机原理与应用 (0)		3		考试	必修

必 修

### 第一学期:

课程编号	课程名称	学分	周学时	授课方式	考核方式	说明
------	------	----	-----	------	------	----

			秋	冬			
02003031	机械系统测控实验 I	0.5	1			考查	必修
02023021	微机原理与应用 (1)	3				考试	必修
02063061	机械工程测试与控制技术 (双语) (1)	3	3		双语课	考试	必修
18000605	体育 V					考试	必修
03000184	传热学 (1) (2系)	2				考试	必修
02013032	设计原理与方法 I (2) (双语)	3			双语课	考试	必修
02001911	设计原理与方法 I 综合训练 (研讨)	2			研讨课	考查	必修
02001032	设计原理与方法 I 实验 (2)	0.5	1			考查	必修
07011350	计算方法	2	2			考查	选修
88011030	形势与政策	0.5	1			考查	必修
99930000	自然科学类通识选修课	2	2			考查	选修

必修

14.5

### 第二学期:

课程编号	课程名称	学分	周学时		授课方式	考核方式	说明
			春	夏			
02003032	机械系统测控实验 II	0.5	1			考查	必修
02003040	机电控制技术实验	0.5	1			考查	必修
02023010	机电控制技术	2.5	3			考试	必修
02053020	机械制造工程学	4	4			考试	必修
02063062	机械工程测试与控制技术 (2)	2	2			考试	必修
18000605	体育 V	0.5				考试	必修
02013034	设计原理与方法 II	3	3			考试	必修
02043010	计算机辅助设计	2		4		考查	选修
02063020	液压与气动技术	2	4			考查	选修
02074050	人机工程学	2	4			考查	选修
02114021	汽车理论	2	4			考查	选修
02084040	工程电磁场	2	4			考查	选修
03013070	流体机械	2	2			考查	选修
88011010	就业导论	0.5	1			考查	必修

必修

13.5

### 第四学年

#### 第4短学期 (S4)

课程编号	课程名称	学分	周学时 (周数)	授课方式	考核方式	说明
02134910	生产实习	2			考查	必修
02054911	机械制造综合课程设计	1.5			考查	必修

必修

3.5

### 第一学期:

课程编号	课程名称	学分	周学时		授课方式	考核方式	说明
			秋	冬			
02004040	车辆构造拆装实验 (任选)	0.5				考查	选修
02084010	电磁兼容性原理与应用	2	4			考查	选修
02114010	发动机原理	2	4			考查	选修
02123021	产品设计方法学	2		4		考查	选修
02024010	微机控制技术	2	2			考查	选修
02054010	有限元分析	2	2			考查	选修



03034030	新能源及新发电技术	2	3		考查	选修
02004911	机械设计与制造综合实践(研讨)	2			考查	选修
02074911	机械电子综合实践(研讨)	2		研讨课	考查	选修
02114911	车辆工程综合实践(研讨)	2		研讨课	考查	选修
02124911	产品设计综合实践(研讨)	2		研讨课	考查	选修
02001034	机械制造实验	0.5	1		考查	必修
02013035	设计原理与方法III(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02013036	设计原理与方法IV(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02044021	计算机辅助制造(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02044011	数控机床及数控加工技术(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02044071	现代模具制造技术(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02053071	工业几何计算与应用(英文)(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02Se082	机器振动分析与控制(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02064031	故障诊断原理与方法(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02054021	工程中的振动问题(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02063021	工业应用中的流体传动与控制(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02114011	现代电动汽车(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02074031	机器人学及应用(双语)(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02024031	机电系统运动控制技术(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02024041	计算机硬件技术(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02074021	电子专用设备原理与实现技术(双语)(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02074011	电子机械设计(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02084050	电子设备环境适应性结构设计(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02134031	质量工程与应用统计(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02124091	产品概念设计(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02124095	人性化产品设计(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02014071	纳米流体传热及分子动力学模拟(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02014072	微纳米尺度热物性测量技术(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
02014041	微纳机电系统(英文)(研讨)	2	3	研讨课	考查	选修
	高速切削加工与机床	2	3		考查	选修
	激光先进制造技术	2	3		考查	选修
18000606	体育VI	0.5			考试	必修

必修

1

## 第二学期:

课程编号	课程名称	学分	周学时		授课方式	考核方式	说明
			春	夏			
02134920	毕业设计	8				考查	必修

必修

8

## 其它

课程编号	课程名称	学分	周学时(周数)	授课方式	考核方式	说明
02000010	社会实践	1				
99700000	文化素质教育实践	1				
99800000	大学生课外研学	2				
99910000	人文社科类通识选修课	6			考查	选修