

东南大学2013级 工业工程 本科专业培养方案

门类: 工学 专业代码: 120701 授予学位: 工学学士
学制: 4年 制定日期: 2013

一. 培养目标

工业工程(Industrial Engineering, IE)是由工程技术与管理科学交叉而形成的一门学科。它以工程技术学科为背景,综合运用数学、管理学以及人文社会科学等专业知识,研究复杂系统的规划、设计、改进、创新与实施。

本专业旨在培养掌握机电工程基本知识和管理科学基本方法、具有定性和定量分析能力的工业工程专业高级专门人才。本专业注重学生机械工程专业背景和工业工程基本理论训练,兼顾人文、经济和管理等学科知识,突出学生综合素质的提升和能力训练,以实现个性健全、情操高尚、基础扎实、知识面广、应用能力强、具有创新精神和国际化视野的人才培养目标。

本专业毕业生能够在制造业、服务业、科研院所以及政府机构从事系统规划设计、分析评价、运行控制、管理决策和改进创新等工作。

二. 基本要求

通过四年系统的理论教学和实践训练,本专业学生应掌握扎实的数学理论知识和分析工具、具有良好的计算机和外语应用能力,掌握宽广的工程、管理、经济和人文学科等知识与技能,具有对复杂生产和服务系统进行规划设计、分析评价、运行控制、管理决策和改进创新的基本素质与能力,同时具备继续深造的潜质和能力。

三. 毕业生应具有的知识、能力、素质

- (1) 掌握IE领域相关数学、科学和工程知识;
- (2) 具有工程数据的采集和分析能力;
- (3) 具有应用IE方法进行复杂系统设计、分析和改善的能力;
- (4) 具有良好的团队工作意识及能力;
- (5) 具有描述、分析和评估问题的能力,并能够利用专业知识提出有效解决方案;
- (6) 具有良好的工程伦理知识和职业道德水平;
- (7) 具有良好的陈述分析结果能力;
- (8) 具有利用工业工程相关知识与方法分析工程、经济、环境以及社会问题的能力;
- (9) 具有在专业领域持续发展的能力;
- (10) 熟悉工业工程学科前沿及发展动态;
- (11) 具有良好的组织能力、国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力,并能很好地融入组织。

四. 主干学科与相近专业

机械工程、管理科学与工程、物流管理、工程管理

五. 主要课程

见教学计划表

六. 主要实践环节

工业系统认识、金属工艺学实践、工业工程基础实践、制造工程基础课程设计、企业实践训练、工业工程创新实践、毕业设计、社会实践、大学生课外研学等。

七. 双语教学课程

应用统计学、人因工程、生产计划与控制、制造系统建模与仿真、可靠性工程

八. 全英文教学课程

工程经济学、试验设计与数据处理

九. 研究型课程

供应链管理、工业工程前沿、制造系统建模与仿真、数字化设计与制造、企业战略管理、数字化管理、生产系统诊断与分析、电子商务政务等。

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 ≥ 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	1122	39.0%
大类学科基础课	25	400	16.7%
专业主干课	19	296	12.7%
专业及跨学科选修课	8	128	5.3%
系列专题研讨课	13	208	8.7%/
实验及实践环节	19	16	12.7%
短学期教学环节	7.5		5.00%
总计	150	2170	100%

十二. 教学安排指导表(见指导性教学计划及集中实践教学环节指导表)

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	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	3	4	5	6	7	8			
通识教育基础课	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					-	
	17001053	大学英语III	2	32	32				4									+	
	17001054	大学英语IV	2	32	32					4								+	
	17001055	大学英语高级课程I	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										√	√					
	18000606	体育 VI	0.5												√				
	99000002	大学计算机基础(理工医管类)	0				20	4	√									+	
	99000071	程序设计与算法语言 I	2	40			32	4	3									+	
	99000072	程序设计与算法语言 II	1.5	36			32	4	2									+	
	07011201	高等数学 (A) I	4.5	64		32		4	6									+	
	07011202	高等数学 (A) II	5	80		16		4	6									+	
	07011280	几何与代数 (B)	3	48	6	10	4	4										+	
	07011310	概率论与数理统计 (A)	2.5	48	4						3							+	
	10021241	大学物理 (B1) I	3	40		24				4								+	
	10021242	大学物理 (B1) II	3	32		16					3							+	
	10021311	物理实验 I	1		32					2								-	
	10021312	物理实验 II	1		32						2							-	
	86001010	军事理论	1	16														-	
	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														-	
																		-	
	指导性教学计划 (1) 合计			58.5	980	74	210	88	58	24	24	17	5	1	1				

注：按学季开设课程用“√”区分，即：秋冬，春夏。无“√”表明按学期开设课程。

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			上课学时	课外学时	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	3	4	5	6	7	8			
大类学科基础课	02031042	机械制图 (A) (研讨) I	3	36		24	12	12		3								+	
	05530100	工程力学D	3	40	4	8					3							+	
	02611324 02611334	机械设计	4	64									2	2				+	
	02611331	制造工程基础	3	44	8			16						3				+	
	02101010	工程材料与成形	2	30	4								2					-	
	02611332	工程经济学 (英语)	2	32				16						4/				+	
	02611231	基础工业工程	2	28	8			16			/4							+	
	02131020	电工技术	2	32				20			/4							+	
	02131021	电子技术基础	2	32								4/						+	
	02611321	系统工程基础	2	28				16					2					+	
大类学科基础小计			25	366	24	44	32	108		3	2	7	6	7					
专业主干课	02612221	运筹学	3	40	8		8	16				3						+	
	02611232	应用统计学 (双语)	2	32							2							-	
	02611322	质量控制	2	24	16			24					4/					+	
	02611323	可靠性工程	2	28	8							2						+	
	02611221	人因工程 (双语)	3	40	16			16			3							+	
	02611333	设施规划与物流分析	3	44	8			8						3				+	
	02611336	生产计划与控制 (双语)	2	28	8								2					+	
	02611421	试验设计与数据处理 (英语)	2	28			8	16							/4			+	
专业必修小计			19	264	64		16	80			3	5	4	5	2				
专业及跨学科选修课	02611326	管理学原理	2	28								4/						-	
	14002170	经济法	3	48								3						-	
	07031030	数学建模与数学实验	2.5	32	16							3						-	
	07041050	计算方法	2	32								2						-	
	02613331	工程伦理学	2	32									2					-	
	14002050	会计学原理	2	28	8								2					-	
	02063020	液压与气动技术	2	28	8			16					2						
	02114021	汽车理论	2	30	4			16						2					
	02123021	产品设计方法学	2	28		8		16							3				
	03034030	新能源及新发电技术	2	32			16								3				
	02074031	机器人学及应用 (双语)	2	24		24									3				
02014041	维纳机电系统 (英文)	2	24		24									3					
选修小计			8	184	8	120	16	16											
系列专题研讨课	02911101	机械的由来	1	16		16			2									-	
	02911108	工业工程的思想与方法	1	16		16			2									-	
	02911106	微纳医疗器械设计与制造	1	16		16			2									-	
	02911102	生物机械电子学	1	16		16			2									-	
	02911103	机械工程中的自动控制	1	16		16			2									-	

任选8学分

任选一

	02911107	工业工程概论	1	16		16			2									-		
	02911104	创造力开发训练	1	16		16			2									-		
	02911105	热点科学装备	1	16		16			2									-		
	02911109	工业设计导论	1	16		16			2									-		
	02611401	工业工程前沿	2	24	8	24	8									2		-		
	02611302	供应链管理	2	24	8	24							2					-		
	02611304	制造系统建模与仿真（双语）	2	24		24	8							2				+	任选 12学 分	
	02611402	数字化设计与制造	2	24		24	8								2			-		
	02611403	企业战略管理	2	24		24									2			-		
	02611303	数字化管理	2	24		24						2						-		
	02611404	生产系统诊断与分析	2	24		24									4/			-		
	02611305	电子商务政务	2	24		24							2					-		
系列研讨课小计			13	128	8	120	16	16												
实验 及 实 践 环 节	84101977/84 101978	电工电子实践4	1							/1	1/									
	05530060	基础力学实验(机械类)	0.5								1									
	02003011/02 003012	机械设计实验	1									/2	/2							
	81012060	工业系统认识I	0.5	16					√											
	81012070	工业系统认识II（任选）*	0.5							√										
	02611325	机械设计课程设计(上)	0									√								
	02054921	制造工程基础课程设计	1										√							
	02611335	机械设计课程设计（下）	1										√							
	02611420	工业工程创新实践	2												/4					
	02134920	毕业设计	8															8		
		课外实践	4																	
实践环节小计			19	16																

说明：打*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	授 课	周 数	天 / 周	学 时 分 配			
						1短	2短	3短	4短
86001100	军训（含理论课）	2	16	3	5	(3)			
99930050	计算机综合课程设计	0.5	16				√		
81011010	机械制造基础实践（金工实习）	1					1		
02611311	工业工程基础专题实践	2						2	
02611410	企业实践训练	2							2
	合 计	7.5	32	3	5		1	2	2

指导性教学计划（课外学分安排）

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，通过者获1学分，被评为优秀社会实践成果者奖励1学分。
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》）。
合计		4	

双学位教学计划

课程编号	课程名称	学分	课内学时			上机学时	课外学时	学时分配								考核类型	选课要求	
			授课时	实验学时	讨论学时			一		二		三		四				
								1	2	3	4	5	6	7	8			
02611332	工程经济学（英语）	2	32											4/			+	
02612221	运筹学	3	40	8	8						3						+	
02611231	基础工业工程	2	28	8							2						+	
02611321	系统工程基础	2	28		8						2						+	
02611221	人因工程（双语）	3	40	16						3							+	
02611232	应用统计学（双语）	2	32								2						+	
02611322	质量控制	2	24	16										4/			+	
02611323	可靠性工程	2	28	8							2						+	
02611402	数字化设计与制造	2	24			24									2		-	
02611302	供应链管理	2	24			24					2						-	
02611336	生产计划与控制（双语）	2	28	8								2					+	
02611421	试验设计与数据处理（英语）	2	28		8	16									/4		-	
02611304	制造系统建模与仿真（双语）	2	24			24						2					-	
14002050	会计学原理	2	28	8		8						2					-	
02611333	设施规划与物流分析	3	44	8		8								3			+	
02611311	工业工程创新实践	2													2		-	
02611403	企业战略管理	2	24		24										2		-	
02611404	生产系统诊断与分析	2	24		24										4/		-	
合计		39	500	80	72	104					3	7	8	11	10			

注：在完成第一学位学业的基础上，完成第二专业教学计划中规定的课程，可以获得由学校颁发的第二专业证书；学分绩点达到学位授予条件且第一专业与第二专业属于不同学科门类，可以获得由学校颁发第二荣誉学位。

学程安排示范指导

第一学年

第 1 短学期:

课程编号	课程名称	学分	周学时	课程性质	授课方式	考核方式	说明
86001100	军训 (含理论课)	2		必修			
	合计	2					

第一学期:

课程编号	课程名称	学分	周学时		课程性质	授课方式	考核方式	说明
			秋	冬				
88011020	思想道德修养与法律基础	3			必修		考试	
17001052	大学英语II	2			必修		考试	
18000601	体育 I	0.5			必修		考查	
99000002	大学计算机基础 (理工医管类)	0			必修		考查	
99000081	程序设计与算法语言 I	2			必修		考试	
07011201	高等数学 (A) I	4.5			必修		考试	
07011280	几何与代数 (B)	3			必修		考试	
02911102	生物机械电子学 (研讨)	1	2		限选	研讨	考查	任选一
02911103	机械工程中的自动控制 (研讨)	1		2	限选	研讨	考查	
02911104	创造力开发训练 (研讨)	1	2		限选	研讨	考查	
02911105	热点科学装备 (研讨)	1		2	限选	研讨	考查	
02911106	微纳医疗器械设计与制造 (研讨)	1		2	限选	研讨	考查	
02911107	工业工程概论 (研讨)	1	2		限选	研讨	考查	
02911108	工业工程的思想与方法 (研讨)	1		2	限选	研讨	考查	
02911109	工业设计导论 (研讨)	1	2		限选	研讨	考查	
81012060	工业系统认识1	0.5			必修		考查	
99920000	经济管理类通识选修课	2			限选		考查	
	合计	18.5						

第二学期:

课程编号	课程名称	学分	周学时		课程性质	授课方式	考核方式	说明
			春	夏				
13011070	中国近现代史纲要	2			必修		考查	
17001053	大学英语III	2			必修		考试	
18000602	体育 II	0.5			必修		考查	
99000072	程序设计与算法语言 (电类) II	1.5			必修		考试	
07011202	高等数学 (A) II	5			必修		考试	
10021231	大学物理 (B1) I	3			必修		考试	
10021311	物理实验 I	1			必修		考查	
02031037	机械制图 (A) (研讨) I	3			必修	研讨	考试	
81012070	工业系统认识2 (任选)	0.5			任选		考查	
	合计	18						

第二学年

第 2 短学期:

课程编号	课程名称	学分	周学时	课程性质	授课方式	考核方式	说明
02131910	计算机综合课程设计	0.5		必修			
81011010	机械制造基础实践 (金工实习)	1		必修			
	合计	1.5					

第三学期:

课程编号	课程名称	学分	周学时		课程性质	授课方式	考核方式	说明
			秋	冬				
13013010	马克思主义基本原理	3			必修		考查	
17001054	大学英语IV	2			必修		考试	
18000603	体育III	0.5			必修		考查	
10021242	大学物理(B1) II	3			必修		考试	
10021312	物理实验 II	1			必修		考查	
07011310	概率论与数理统计(A)	2.5			必修		考试	
02131020	电工技术	2		4	必修		考试	
02611221	人因工程(双语)	3			必修	双语	考试	
84101977	电工电子实践4	0		1	必修		考查	
86001010	军事理论	1						
	合计	18						

第四学期:

课程编号	课程名称	学分	周学时		课程性质	授课方式	考核方式	说明
			春	夏				
13011030	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3			必修		考查	
18000604	体育IV	0.5			必修		考查	
05530100	工程力学D	3			必修		考试	
02611231	基础工业工程	2		4	必修		考试	
02611233	电子技术基础	2	4		必修		考试	
02612221	运筹学	3			必修		考试	
02611232	应用统计学(双语)	2			必修	双语	考试	
84101978	电工电子实践4	1	1		必修		考查	
05532060	基础力学实验	0.5			必修		考查	
99930000	自然科学类通识选修课	2						
	合计	19						

第三学年

第 3 短学期

课程编号	课程名称	学分	周学时	课程性质	授课方式	考核方式	说明
02611311	工业工程基础专题实践	2		必修			
	合计	2					

第五学期:

课程编号	课程名称	学分	周学时		课程性质	授课方式	考核方式	说明
			秋	冬				
88011030	形势与政策	0.5			必修		考查	
18000605	体育V	0.5			必修		考查	
02611324	机械设计	2			必修		考试	
02101010	工程材料与成形	2			必修		考试	
02611321	系统工程基础	2			必修		考试	
02611322	质量控制	2	4		必修		考试	
02611323	可靠性工程	2			必修		考试	
02611326	管理学原理	2			限选		考查	至少选4学分 (共6分)
02613331	工程伦理学	3			限选		考查	
07011340	数学建模与数学实验	2.5			限选		考查	
07011350	计算方法	2			限选		考查	
02003011	机械设计实验	0.5			必修		考查	
02611325	机械设计课程设计(上)	0.5			必修		考查	
02611303	数字化管理	2			限选		考查	至少选2分 (8分研讨)
02611302	供应链管理	2			限选		考查	
	合计	18						

第六学期:

课程编号	课程名称	学分	周学时		课程性质	授课方式	考核方式	说明
			春	夏				
18000606	体育VI	0.5			必修		考查	
02611334	机械设计	2			必修		考试	
02611331	制造工程基础	3			必修		考试	
02611332	工程经济学(英语)	2			必修	英语	考试	
02611333	设施规划与物流分析	3			必修		考试	
02611336	生产计划与控制(双语)	2			必修	双语	考试	
1400217	经济法	3			限选		考查	至少选2学分 (共6分)
14002050	会计学原理	2			限选		考查	
02611304	制造系统建模与仿真 (双语)	2			限选	双语	考查	至少选2分 (8分研讨)
02611305	电子商务政务	2			限选		考查	
02003012	机械设计实验	0.5			必修		考查	
02054921	制造工程基础课程设计	1		2	必修		考查	
02611335	机械设计课程设计(下)	0.5		1	必修		考查	
	合计	19						

第四学年

第 4 短学期:

课程编号	课程名称	学分	周学时	课程性质	授课方式	考核方式	说明
02611410	企业实践训练	2		必修			
	合计	2					

第七学期:

课程编号	课程名称	学分	周学时		课程性质	授课方式	考核方式	说明
			秋	冬				
02611421	试验设计与数据处理 (英语)	2		4	必修	英语	考查	
02611401	工业工程前沿	2			限选		考查	至少选4分 (8分研讨)
02611402	数字化设计与制造	2			限选		考查	
02611403	企业战略管理	2			限选		考查	
02611404	生产系统诊断与分析	2	4		限选		考查	
02611420	工业工程创新实践	2		4	必修		考查	后两周
	其它任选	6						
88011010	就业导论	0.5			必修		考查	
	合计	14						

第八学期:

课程编号	课程名称	学分	周学时		课程性质	授课方式	考核方式	说明
			春	夏				
02134920	毕业设计	8						
	合计	12						

注：1) 另有人文通识课6学分、课外实践4学分及跨学科任选6学分（其中至少4学分研讨课）在大学四年中修完。

2) 机械设计课程设计及制造工程基础课程设计排在课程结束后。