

# 工业工程

## Industrial Engineering

### 一、专业介绍

工业工程是一门以工业生产系统及社会经济系统为研究对象，在制造工程学、管理科学和系统工程等学科基础上逐步形成和发展起来的综合性很强的交叉学科。它以降低成本，提高质量和生产率，保障作业者健康、安全为导向，采用系统化、专业化和科学化的方法，综合运用多种学科的知识，对人员、物料、设备、能源和信息所组成的系统进行规划、设计、评价、创新改善等工作，使之成为更有效、更合理的综合优化系统。

### 二、培养目标

培养德、智、体、美全面发展，具有现代管理、工程技术基础等方面知识，能在各类现代企业、各种服务机构以至各级政府部门从事组织、决策、计划，进行控制、实施和改进，以获得最佳经济效益等方面工作，具备职业道德、创新意识和国际视野，满足国家建设和社会发展需要的复合型、应用型和创新型高素质专业人才。

### 三、毕业要求

工业工程专业人才应该具备如下 10 项基本专业素质：

- 要求 1:** 热爱祖国，树立正确的人生观、世界观和价值观，具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。
- 要求 2:** 掌握科学的思维方法，具有创新能力和较强实践能力，具有较强的终身学习能力。
- 要求 3:** 具有全面的基础技能，至少掌握一门外语，并具有扎实的计算机等基础技能，且拥有丰富的文史社科知识。
- 要求 4:** 掌握专业所需的基础科学理论知识，掌握本专业扎实的专业基础理论及必要的专业知识，具有本专业所必需的基本技能，具有良好的业务功底。
- 要求 5:** 具有敏锐的洞察能力，能够及时地发现工业工程问题，并且正确地阐述问题，并运用合理的方法来解决。
- 要求 6:** 具备为了实现工业工程降低成本，提高质量和生产率，保障作业者健康、安全的目标所需要的集成系统分析能力。
- 要求 7:** 具有面对困难问题时应有的创造性地综合应用所学知识的能力，从而最大程度地实现目标优化。
- 要求 8:** 应具备专业道德素养，牢记工作中不一定只是单纯地追求自身利益的最大化，还应考虑社会效应，要有高度的社会责任感。
- 要求 9:** 具有面对复杂的系统问题所需要的团队协作能力和有效沟通能力。
- 要求 10:** 作为工程技术人员，应该紧跟社会发展的脚步，关注时代发展的重大议题，同时关注工业工程领域的前沿科学与先进经验，从而在本领域内保持领先地位。

### 实现矩阵

课程类别		课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10
通识教育课	政治类	思想道德修养与法律基础	•	•	•					•		
		中国近现代史纲要	•	•	•							
		马克思主义基本原理	•	•	•					•		
		毛泽东思想和中国特色社会主义概论	•	•	•					•		

课程类别		课程名称	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6	要求 7	要求 8	要求 9	要求 10	
	外语类	形势与政策	•							•			
		综合英语			•								
		拓展英语			•								
	计算机类	ESP 课程			•								
		信息技术基础		•	•	•							
		程序设计语言		•	•	•							
	通识选修类	程序设计语言实验		•	•	•							
		通识选修课	•	•	•	•							
	军事体育类	新生研讨课					•					•	•
		体育	•	•									
		军事理论	•										
	其他类	军事技能训练	•										
		大学语文	•		•								
		生命科学导论											
		大学生心理健康教育	•										
	必读选读类	生涯规划与职业发展	•										
		农业概论			•								
美学概论				•									
学科基础课	选读课			•									
	数学类	高等数学				•	•		•				
		线性代数				•	•		•				
		概率论与数理统计				•	•		•				
	物理类	物理学				•							
		物理学实验				•							
制图类	工程制图				•	•							
专业基础课	CAD				•	•							
	学科导论	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	管理学原理				•						•		
	经济学原理		•	•	•								
	运筹学		•					•	•				
	应用统计学				•						•		
	数据库原理		•	•	•								
	理论力学			•	•	•							
	机械设计基础				•								
	机械制造基础				•								
	系统工程		•	•					•				
专业核心课	基础会计学							•		•	•		
	数据结构		•	•									
	基础工业工程		•		•	•	•	•	•			•	
	人因工程学	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	生产计划与控制				•	•	•					•	
	质量管理与可靠性	•			•	•	•	•	•	•	•	•	
专业拓展课	工程经济学												
	生产系统建模与仿真		•		•		•	•	•			•	
	学术研究类	大学生创新训练计划 (SRT)		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		工业工程专业英语			•								•
	综合类	数学建模	•		•		•				•		•
		设施规划与物流分析	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
		工业安全与环境保护	•										
实验设计		•			•	•	•	•	•	•	•	•	
实验设计课		•			•	•	•	•	•	•	•	•	
组织行为学	•	•		•		•	•	•	•	•			

课程类别		课程名称	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10	
		可靠性原理	●			●	●	●	●	●	●	●	
		财务管理		●		●	●	●	●				
		企业战略与规划		●		●	●	●	●				
		经济法			●								
		精益制造		●		●	●	●	●				
		管理信息系统		●	●	●						●	
		管理信息系统实验课		●	●	●							
		供应链管理		●		●				●			
		物流配送		●		●	●					●	
		物流配送实验课		●	●	●				●			
		OFFICE 高级应用实验课		●	●	●							
		计算机网络及应用		●	●	●							
		计算机网络及应用实验课		●	●	●							
		VB 编程实验课		●	●	●							
			数据分析与软件应用		●				●				
	数据分析与软件应用实验课			●				●					
	系统预测与决策					●	●	●	●				
	系统预测与决策实验课							●	●				
	系统动力学					●	●	●	●				
	控制工程基础					●	●	●	●				
项目管理					●	●	●	●					
实践环节	大学生社会实践	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	
	专业综合能力训练	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	科研基础训练	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	生产实习	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	毕业实习	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	毕业论文(设计)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	金工实习		●					●					
	沙盘模拟对抗实习		●		●			●	●		●		
	基础工业工程课程设计		●		●	●	●	●	●		●	●	
	工人因工程学课程设计		●		●	●	●	●	●		●	●	
	质量管理课程设计		●		●	●	●	●	●		●	●	
	生产系统建模与仿真课程设计		●	●	●			●	●		●		
	生产计划与控制课程设计				●	●					●		

注：图中用●表示课程与毕业要求之间具有一定的关联度。

#### 四、培养特色

工业工程专业的最大特色是“工管结合分类培养，创新型复合型人才”。该专业具有制造、管理、运筹与人因等多学科交叉，软硬件结合的特点，因此就业口子宽、适应面广。为尊重学生个性发展需求，本专业采取分类、分层次培养的方案，所培养的学生工管交融、知识面宽，思路开阔，又具有特长，各类课程设计、实习及竞赛等实践性环节保证了学生能将所学有所用，具有较强的创新意识和实践能力。

#### 五、主干学科与主要课程

##### 1. 主干学科

机械工程、工业工程。

## 2. 主要课程

机械设计基础、电工电子学、运筹学、应用统计学、管理学原理、经济学原理、基础工业工程、生产计划与控制、质量管理与可靠性、人因工程学、工程经济学、系统工程、生产系统建模与仿真等。

## 六、集中实践环节

金工实习、科研基础训练、专业综合能力训练、沙盘模拟对抗实习、基础工业工程课程设计、人因工程学课程设计、质量管理与可靠性课程设计、生产系统计划与仿真综合课程设计等。

## 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	24	56	71	91
	专业基础课		32			
	专业核心课	必修	15			
	集中实践环节	必修	20			
拓展教育	本专业推荐选修课	选修	≥15			26
	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 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 Introduction to 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	3
MARX1604	马克思主义基本原理 Fundamentals of Marxism	2+1	4
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 Programming in C Lab 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

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

### 6. 通识教育选修课 10 学分

通识教育选修课由学校统一确定，现划分为人文科学、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。

工业工程专业不得修读如下课程：

课程类别	课程编码	课程名称	学分
社会科学类	SCLA1603	经济法 Economic Law	2
自然科学类	MATH1602	数学建模 Mathematical Modeling	2

### 7. 必读选读课（4）学分

#### （1）必读课（2）学分

课程编码	课程名称	学分
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《文化素质教育选读课一览》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 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	大学生创新训练计划（SRT） Program for Student Innovation through Research and Training(SRT)	1
	校创新性实验实践教学项目 Experimental Education Project in Fostering Innovative Thinking & Practice	1 学分/项目
	教授开放研究课程（Academic Seminar） （详见《南京农业大学关于设置“教授开放研究课程”的规定》）	
	奖励学分 参加由学校选定并组织各类学科、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（详见《南京农业大学通识教育选修一览》）。	

### （二）专业教育 91 学分

#### 1. 学科基础课 24 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

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN2201	工程制图 Engineering Drawing	2	1
MATH2602	高等数学 II A Advanced Mathematics II A	5	2
PHYS2605	物理学 A Physics A	3	2
PHYS2606	物理学实验 B Physics Lab B	1	2
MEEN2205	数字化建模 B Digital Modeling B	2	2
MATH2603	概率论与数理统计 B Probability Theory and Mathematical Statistics B	3	3
MATH2604	线性代数 A Linear Algebra A	3	3

## 2. 专业基础课 32 学分

### (1) 必修 28 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
InED3101	学科导论 Discipline Introduction	1	1
MEEN3106	工程力学 Engineering Mechanics	3	2
MASE3104	管理学原理 Principles of Management	3	3
MASE4118	经济学原理 Principles of Economics	3	3
LoME3103	运筹学 Operations Research	4	4
InED3102	应用统计学 Applied Statistics	3	4
ELIN3110	数据库原理 Principles of Database	2	4
MEEN3109	机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design	4	4
InED4115	系统工程 System Engineering	3	5
MEEN3112	机械制造基础 B Basics of Mechanical Manufacturing B	2	5

### (2) 选修 4 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
AGEN3208	电工电子学 Electrotechnics and Electronics	3	4
InED4113	基础会计学 Basic Accounting	2	5
ELIN3111	数据结构 Data Structure	2	5
InED4118	文献检索与科技论文写作 Literature Retrieval and Scientific Writing	2	6

### (3) 专业核心课 15 学分

课程编码	课程名称	学分	学期
InED4101	基础工业工程 Fundamentals of Industrial Engineering	3	3
InED4102	人因工程学 Ergonomics	3	4

课程编码	课程名称	学分	学期
LoME4118	质量管理与可靠性 Quality Management and Reliability	3	5
LoME4107	工程经济学 Engineering Economics	2	6
InED4103	生产计划与控制 Production Planning and Control	2	6
InED4104	生产系统建模与仿真 Production System Modeling & Simulation	2	6

**(4) 集中实践环节 20 学分**

课程编码	课程名称	学分	学期
MEEN4129	金工实习 C Metalworking Practice C	1	2
INED4134	科研基础训练 Basic Scientific Research Training	1	2
InED4105	基础工业工程课程设计 Course Design in Fundamentals of Industrial Engineering	1	3
InED4108	人因工程学课程设计 Course Design in Ergonomics	1	4
LoME4111	沙盘模拟对抗实习 Practice of ERP Sand Table Simulation Combating	1	5
LoME4115	质量管理与可靠性课程设计 Course Design in Quality Management and Reliability	1	5
InED4143	生产系统计划与仿真综合课程设计 Course Design in Production System Planning and Simulation	2	6
InED4133	专业综合能力训练 Comprehensive Specialized Skills Training	1	7
InED4142	生产实习 Production Practice	1	7
InED4132	毕业实习与毕业设计 Undergraduate Internship and Graduation Project	10	8

**(三) 拓展教育 26 学分****1. 本专业推荐选修课 不少于 15 学分****(1) 学术研究类**

凡申请参加研究生免试推荐的学生，须在本课程组内修满 7 学分，方取得资格。

课程编码	课程名称	学分	学期
InED4135	大学生创新训练计划 (SRT) Program for Student Innovation through Research and Training(SRT)	1	
InED4110	设施规划与物流分析 Facility Planning and Logistics Analysis	2	5
LoME4116	数学模型 Mathematical Modeling	2	5
InED4120	专业英语 English for Industrial Engineering	2	6

**(2) 生产运营管理类**

课程编码	课程名称	学分	学期
InED4112	工业安全与环境保护 Industrial Safety and Environmental Protection	2	5
InED4121	组织行为学 Organizational Behavior	2	6
LoME4167	可靠性原理 Reliability Theory	2	6

课程编码	课程名称	学分	学期
InED4114	财务管理 Financial Management	2	6
InED4145	精益生产 Lean Production	2	6
InED4144	实验设计 Experiment Design	2	7
InED4122	企业战略与规划 Enterprise Strategy and Planning	2	7
MASE4147	经济法概论 Introduction to Economic Law	2	7

**(3) 企业信息化类**

课程编码	课程名称	学分	学期
LoME4157	VB.NET 程序设计 VB.NET Programming	2	2
LoME4122	供应链管理 Supply Chain Management	2	5
LoME4104	物流配送 Logistics Distribution	2	5
ELIN4142	计算机网络与 WEB 程序设计 Computer Networks and WEB Programming	2	5
LoME3102	管理信息系统 Management Information System	3	6
ELIN4141	OFFICE 高级应用实验 Advanced Applications in MS OFFICE Lab	1	7
InED4146	MySQL 数据库程序设计实验 MySQL Database Programming Experiment	1	7

**(4) 管理定量方法类**

课程编码	课程名称	学分	学期
InED4116	数据分析与软件应用 Data Analysis and Software Application	2	5
InED4117	系统预测与决策 System Forecasting and Decision Making	2	6
InED4123	系统动力学 System Dynamics	2	6
AUTO4125	控制工程基础 Fundamentals of Control Engineering	2	7
MASE4132	项目管理 Project Management	2	7

**(5) 教授开放研究课程 不超过 2 学分**

“教授开放研究课程”由我校教授面向本科生开设，采用小班化的教学模式。一般每门课程 1 学分（18 学时）。所获学分可记作创新创业教育学分。

**2. 其他专业推荐选修课**

这是一组跨专业大类课程（详见《工学院各专业“其他专业推荐选修课”一览表》）。学生可以根据学习兴趣和需要自由选修，也可不选。不得修读与主修专业内容和性质相同或相近的课程。该组课程不单独开班，学生在自己的空余时间内可跟班选修该组课程。该组课程与辅修专业（双学位）学分不互认。