

# 工业工程专业（120701）培养方案

## （The Cultivating Program for Undergraduate of Industrial Engineering）

### 一、专业简介及特色

工业工程（Industrial Engineering 简称 IE）主要是对人员、物料、设备、能源和信息所组成的集成系统进行设计、规划和改善。它综合运用数学、物理学和社会科学等方面的知识和技术，以及工程分析和设计的原理与方法，对该系统所取得的成果进行确定、预测和评价。本专业把技术和管理有机结合起来，使生产系统的投入要素得到有效利用，达到降低成本、保证质量和安全、提高生产率，以获得最佳效益。

本专业是面向制造业和服务业的技术与管理相结合的综合专业性专业，对提高生产制造业和服务业的管理水平和效率，提高核心竞争力，降低资源成本，保证质量和安全，促进国民经济的持续、高效发展，具有重要的经济意义和社会意义。

### 二、培养目标

本专业旨在培养个性健全、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，掌握工程领域基本知识和现代经济管理理论与方法，具有定性和定量分析能力的工业工程专业复合型高级专门人才。

### 三、培养要求

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。

本专业毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 具有扎实的自然科学基础理论，良好的管理、人文和社会科学知识，具有良好的文字功底和表达能力。
2. 掌握本专业宽广的基础理论和专业知识，接受良好的机械工程、电工电子等专业训练，掌握管理学原理、工程经济学、应用统计学、运筹学、系统工程学、基础工业工程、人因工程、设施规划物流、生产计划与控制、管理信息系统、系统建模与仿真等专业理论、工具与方法。
3. 掌握从事系统规划设计、分析评价、运行控制、管理决策和改进创新的基本技能，了解工业工程学科发展前沿和动向。
4. 具有良好的英语听、说、读、写、翻译和应用能力，能熟练阅读、理解和应用本专业科技文献和相关资料。
5. 具有较强的自学能力，良好的发现问题意识和分析问题、解决问题的能力，具有持续改进的职业精神。
6. 道德情操高尚，身心健康，具有良好的团队合作精神、探索进取精神和工业工程职业意识。

### 四、主干学科

机械工程、信息科学与技术、管理科学与工程

### 五、核心课程

机械设计基础、机械制造基础、机械控制工程基础、工程力学、基础工业工程、运筹学、系统工程、人因工程学、质量控制与管理、项目管理、生产计划与控制、设施规划与物流分析、标准化工程、计算机辅助设计及应用、管理信息系统。

### 六、学制及授予学位

学制：四年

授予学位：工学学士

## 七、专业人才培养标准实现矩阵

能力素质要求		培养标准	实现矩阵	
			课程支撑环节	其它培养环节
人文社科素养	政治思想道德素质	爱国守法、敬业爱岗、文明礼貌、诚信善良，有正确的人生观、价值观、道德观、职业观和法制观	马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、形势与政策等	思想道德修养与法律基础实践、马克思主义基本原理概论实践、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践、班级导师、心理健康咨询、各类文体活动、社会实践活动等
	身心发展素质	具有健康的体魄和吃苦耐劳、应对挫折的精神品质，较好的社会责任感和较强的人文素养	体育选项课、军事理论、军事技能训练、素质教育课程平台等	
专业工程能力	工程基础能力	具有从事工业工程工作所需的自然科学和社会科学知识，了解相关的技术和社会发展趋势	高等数学、线性代数、概率论与数理统计、大学物理、实验物理、工程图学、工程力学、电工电子技术等	数学建模、挑战杯等各类竞赛、毕业实习、毕业设计（论文）等
	专业基础能力	了解工业工程的发展动态，具有从事工业工程工作所需的相关数学、计算机知识以及一定的专业基础知识	高等数学、大学物理、实验物理、大学计算机基础、计算机基础和程序设计、工业工程导论、线性代数、概率与数理统计、工程图学、工程力学、电工电子技术等	认识实习、课程设计、机械创新设计大赛、毕业设计（论文）等
		较系统地掌握本专业领域宽广的理论基础知识	基础工业工程、运筹学、机械控制工程、系统工程、机械设计基础、机械制造基础、人因工程、管理学原理、工程经济学、互换性与技术测量、数控技术、微机原理及应用、科技论文写作	电子设计大赛、工程实训、课程设计、毕业设计（论文）等
职业发展能力	职业道德素质	具有良好的工业设计职业道德、坚定的追求创新与卓越的态度、强烈的爱国敬业精神、社会责任感和丰富的人文艺术素养	大学生职业规划与素质拓展、大学生就业指导与创业教育、思想道德修养与法律基础、社会实践等相关课程。	认识实习、生产实习等
	工程实践能力	掌握从事系统规划设计、分析评价、运行控制、管理决策和改进创新的基本技能，了解工业工程学科发展前沿和动向。	生产计划与控制、设施规划与物流分析、计算机辅助设计及应用、质量控制与管理、管理信息系统、工业工程专业英语、工业机器人、企业资源规划 ERP、生产系统建模与仿真、制造过程智能优化算法、计算机辅助工艺规划、机床电气控制技术、先进制造技术、可靠性工程、网络与数据库技术、计算机集成制造系统、工业安全与环境保护、绿色设计与制造、Matlab 应用、应用统计学、液压与气压传动	生产实习、毕业设计、见习工业工程师资格考试等
	组织管理能力	具有较好的设计管理能力、不同专业和学科间交流沟通能力、团队合作能力和应变能力	标准化工程、供应链管理、人力资源管理、项目管理	各类学科竞赛、学团活动等
	创新实践能力	具有较强的信息获取和职业发展学习能力，了解工业工程的发展趋势与理论前沿	创新创业教育平台课程、科技论文写作等	各类课程、科技创新活动、各类学科竞赛等
		具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力	大学外语、工业设计专业英语等	学术讲座、学术活动、各类竞赛等

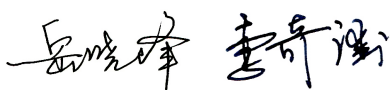
## 八、课程结构比例表

课 程 平 台	课程要求	学时数	占总学时比例	学分数	占总学分比例
人文社科课程平台	必修	244	9.9%	15	7.0%
公共基础课程平台	必修	584	23.6%	36.5	17.1%
	选修	108	4.4%	7	3.3%
学科基础课程平台	必修	760	30.7%	47.5	22.2%
	选修	80	3.2%	5	2.3%
专业课程平台	必修	264	10.7%	16.5	7.7%
	选修	256	10.3%	16	7.5%
素质教育课程平台	必修	18	0.7%	1	0.5%
	选修	128	5.2%	8	3.7%
实践教学平台	必修	55.5 周	—	53.5	25.0%
创新创业教育平台	选修	32	1.3%	8	3.7%
必修课程小计		1870	75.6%	170	79.4%
选修课程小计		604	24.4%	44	20.6%
总 计		<b>2474</b>	<b>100%</b>	<b>214</b>	<b>100%</b>

## 九、毕业最低学分要求

本专业毕业最低学分为 214 学分。

专业教研室主任：李任江

教学院长： 

### 十、工业工程专业理论课程总表及教学安排

Table of Courses

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crts.	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试(查)
			总 学时 Hrs.	理论 学时 Lec.	实验 学时 Exp.	上机 学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8	
							15周	16周	15周	18周	14周	12周	10周		
一、人文社科平台 humanity and Society Science Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 15 学分、244 学时)															
423101112	思想道德修养与法律基础 Moral Character Cultivation and Basis of Law	2	32	32			2.5								考查
423201111	中国近现代史纲要 Outline of China's Modern History	2	32	32					2						考试
423301111	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principles of Marxism	2	32	32						2					考试
423401111	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 the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48							3.5				考试
423501112 ~ 423508112	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32											考查
416101112	军事理论 Military Theory	2	36	36			2.5								考查
405101111	经济管理基础 Economic Management Base	2	32	32						2					考试
<b>合 计 Whole</b>		<b>15</b>	<b>244</b>	<b>244</b>			<b>5</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>3.5</b>				
二、公共基础课程平台 Common Basic Subject Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 36.5 学分、584 学时)															
410101211 410102211 410103211 410104211	大学外语(英)A1-4 College Foreign Language (E) A1-4	15	240	240			3.5	4	4	3.5					考试
408103211 408104211	高等数学 B1、B2 Advanced Mathematics B1、B2	9	144	144			5	4.5							考试
408404211	大学物理 C University Physics C	4	64	64				4							考试
408407212	实验物理 B Experimental Physics B	2	32		32				2						考试
414101211	大学计算机基础 University Computer Basis	1.5	24	12		12	1.5								考试
414103211	计算机程序设计 A (C 语言) Computer Program Design A (C)	4	64	44		20		4							考试
418101212	科技论文写作 Writing of Technological Thesis	1	16	16			1								考查
选修课 Elective (选修 7 学分、108 学时)															
415101222 415102222 415103222 415104222	体育选项课 Physical Education	7	108				2	2	2	2					考查
<b>合 计 Whole</b>		<b>43.5</b>	<b>692</b>	<b>628</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>13</b>	<b>18.5</b>	<b>8</b>	<b>5.5</b>					

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crs.	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试 (查)
			总 学时 Hrs.	理论 学时 Lec.	实验 学时 Exp.	上机 学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8	
							15 周	16 周	15 周	18 周	14 周	12 周	10 周	8	
三、学科基础平台 Basic Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 47.5 学分、760 学时)															
401801312	工业工程导论 Industrial Engineering Introduction	1	16	16			1								考查
408106311	线性代数 Linear Algebra	2	32	32					2						考试
408107311	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	3	48	48						2.5					考试
401101311	工程图学 A1、A2	6	96	96			3.5	3							考试
401102311	Engineering Graphics A1、2														
408503311	工程力学 B Engineering Mechanics B	5	80	72	8				5.5						考试
403101311	电工电子技术 A1、A2	8	128	100	28				4	3.5					考试
403102311	Electro Technology and Electronic Technology A1、A2														
401803311	基础工业工程 The basis of Industrial Engineering	2.5	40	32	8				2.5						考试
405146311	运筹学 The basis of Industrial Engineering	4	64	64						3.5					考试
401303311	机械控制工程基础 Mechanical Control Engineering Basis	2.5	40	34	6						2.5				考试
401804311	系统工程 Systems Engineering	2.5	40	40							2.5				考试
401204311	机械设计基础 The basis of Mechanical design	4.5	72	62	10						4.5				考试
401308311	机械制造基础 The basis of Machinery manufacturing	4	64	56	8							5.5			考试
401805311	人因工程 Human Factors Engineering	2.5	40	32	8					2.5					考试
选修课 Elective (选修 5 学分、80 学时)															
405160322	管理学原理 Principles of Management	2	32	32											考查
405161322	工程经济学 Engineering Economics														
401303322	互换性与技术测量 Interchangeability and technical measurement														
408302322	应用统计学 Applied Statistics														
403106322	微机原理及应用 Microcomputer Principle and Application														
401806322	工业工程专业英语 Professional English of Industrial Engineering														
合 计 Whole		52.5	840	764	76		4.5	3	14	11.5	16.5	5.5			
四、专业课程平台 Major Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 16.5 学分、264 学时)															
401801411	生产计划与控制 Production Planning and Control	3	48	40	8							4			考试
401802411	设施规划与物流分析 Facilities Planning and Logistics Analysis	2.5	40	32	8							3.5			考试
401444411	计算机辅助设计及应用 Computer Aided Mechanical Design and Application	3	48	48								4			考试
405162411	质量控制与管理 Quality Control and Management	2	32	32								3.5			考试
405163411	项目管理 Project Management	2	32	32									3		考试
401803411	标准化工程 Standardization of Engineering	2	32	32									3		考试
405236411	管理信息系统 Management Information Systems	2	32	28	4								3		考试

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crts.	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试 (查)
			总 学时 Hrs.	理论 学时 Lec.	实验 学时 Exp.	上机 学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8	
							15	16	15	18	14	12	10		
选修课 Elective (选修 16 学分、256 学时)															
401605422	工业机器人 Industrial Robot	2	32	24	8										
401606422	数控技术 CNC Technology	2.5	40	32	8										
405237422	企业资源规划 ERP Enterprise Resource Planning	2	32	26	6										
401803422	生产系统建模与仿真 Production System Modeling and Simulation	2	32	32											
401804422	制造过程智能优化算法 The Manufacturing Pprocess of Intelligent Optimization Algorithm	2	32	32											
401403422	计算机辅助工艺规划 Computer Aided Processing Plan	2	32	32											
401323422	机床电气控制技术 Machine Tool Electrical Control Technology	2	32	28	4										
401521422	先进制造技术 Advanced Manufacturing Technology	2	32	32											
401809422	可靠性工程 Reliability Engineering	2	32	32						4.5	5.5	13		考查	
405121422	供应链管理 Supply Chain Management	2	32	32											
405170422	人力资源管理 Human Resources Management	2	32	32											
401802422	网络与数据库技术 Network and Database Technology	2	32	32											
401805422	计算机集成制造系统 Computer Integrated Manufacturing System	2	32	32											
401806422	工业安全与环境保护 Industrial Safety and Environmental Protection	2	32	32											
401807422	绿色设计与制造 Green Design and Manufacturing	2	32	32											
408206422	Matlab 应用 Matlab Application	2	32	32											
401526422	液压与气压传动 Hydraulic and Pneumatic Transmission	2.5	40	34	6										
合 计 Whole		32.5	520	500	20					4.5	20.5	22			
五、素质教育课程平台 Education for All-round Development Platform															
必修课 Compulsory (必修 1 学分、18 学时)															
425101512	大学生职业规划与素质拓展 Vocation Planning and Quality Development	0.5	8	8			0.5								
425102512	大学生就业指导与创业教育 Employment Guidance and Business-starting Education	0.5	8	8							0.5				考查
425201512	心理健康教育 Mental Health Education	—	2	2											
选修课 Elective (选修 8 学分、128 学时)															
	文史、社科、艺术、经管、自然科学、其他类	6	96	96											
	心理健康类 Psychological Health	1	16	16			4	2	2						
	职业发展类 Career Development	1	16	16											
合 计 Whole		9	146	146			4.5	2	2		0.5				
总 计 Amount		152.5	2442	2282	128	32	22.5	26	26	23	23.5	26.5	22		

## 十一、工业工程专业实践教学平台

## Practical Teaching Platform

教学分类 Teaching Classification	课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学期 Sem.	周数 Weeks	学分 Crs.	内容 Content	地点 Place	备注 Notes
Moral and Professional Competence Module 品德与业务素质模块		入学教育 School Education	1	0.5				
	416101612	军事技能训练 Military Training	1	3.5	3.5			
	423101612	思想道德修养与法律基础实践 Moral Character Cultivation and Basis of Law (Practice)	1	1	1			在学期内分散进行、灵活安排
	423301612	马克思主义基本原理概论实践 Introduction to Basic Principles of Marxism (Practice)	4	1	1			
	423401612	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (Practice)	5	3	3			
	401801612	认识实习 Perceptual Practice	4	1	1	专业认识	相关企业	
Basic Skills and Practical Training Module 基本技能与实训模块	401122612	制图综合测绘 Synthetic Metering	2	2	2	典型机构测绘	校内	
	417104612	工程实训B Engineering Training B	3	4	4	金工实习	工程训练中心	
	417202612	电工电子实习B Electrical and Electronic Practice B	5	1	1	电子实习	工程训练中心	
	414101612	计算机程序设计课程设计 Course Design of Computer Programming	2	1	1	程序设计	校内	
Specialized Skills and Design Module 专业技能与设计模块	401201612	机械设计基础课程设计 Course Design of Basic Mechanism Design	5	2	2	传动方案设计	校内	
	401324612	机械制造基础课程设计 Course Design of Mechanical Manufacturing technology	6	3	3	典型机械零件加工工艺	校内	
	401802612	人因工程课程设计 Course Design of Human Factors Engineering	5	2	2	人因设计	校内	
	401803612	生产实习 Production Practice	6	4	4	工业工程	相关企业	
	401804612	生产计划与控制课程设计 Course Design of Production Planning and Control	7	3	3	生产计划	校内	
	401805612	设施规划与物流分析课程设计 Course Design of Facilities Planning and Logistics Analysis	7	3	3	设施规划	校内	
	401806612	生产系统建模与仿真课程设计 Course Design of Production System Modeling and Simulation	7	1	1	系统建模	校内	
	405180612	项目管理课程设计 Course Design of Project Management	7	2	2	项目管理	校内	
Comprehensive Skills and Application Module 综合技术与应用模块		专业社会实践 Social Practice of Specialty	8	1.5				
	401807612	毕业实习 Graduation Practice	8	2	2	结合毕业设计调研	相关单位	
	401808612	毕业设计(论文) Graduation Design(Paper)	8	14	14	根据课题要求进行有关设计	校内	
实践教学环节总周数及总学分 Hours and Credits for Practical Training Education				55.5	53.5			

## 十二、创新、创业教育平台

### Innovation and Entrepreneurship Education Platform

教学分类	内 容	学分	备 注
理论模块 Theory Module	参见学校创新创业教育平台学分表	2	至少修满 2 学分
实践模块 Practice Module		6	至少修满 6 学分

## 十三、总周数分配

### The Total Number of Weeks Distribution

项 目 及 符 号  学 期 周 数	理论学习	课程设计	毕业设计 (论文)	考 试	军 训	认 识 实 习	工 程 实 训	电 工 电 子 实 习	综 合 实 验	专 业 、 生 产 实 习	毕 业 实 习	入 学 教 育	毕 业 鉴 定	各 类 社 会 实 践	寒 暑 假	总 计
	LX	KS	BS	K	J	RX	GS	DZ	ZS	SX	BX	R	B	SJ	=	
第一学期	15			1	3.5							0.5		(1)	6	26
第二学期	16	3		1											6	26
第三学期	15			1			4								6	26
第四学期	18			1		1								(1)	6	26
第五学期	14	4		1				1						(3)	6	26
第六学期	12	3		1						4					6	26
第七学期	10	9		1											6	26
第八学期			14								2		0.5	1.5		18
总 计	100	19	14	7	3.5	1	4	1		4	2	0.5	0.5	1.5	42	200