

工业工程专业教学计划

一、培养目标和毕业要求

1. 培养目标

本专业面向高质量发展与制造强国的战略需求，以应对变化塑造未来为建设理念，培养具备健全人格、社会责任与国际视野，具有扎实工业工程知识基础，拥有系统思维、以人为本素养和运筹帷幄能力，创新意识强、实践能力好、综合素质高、发展潜力足，能在高端制造、信息技术、金融服务等领域从事复杂系统分析、规划、设计、管理和决策咨询等工作的具有国际竞争力的复合型、应用型人才。

本专业毕业生经过 5 年左右的实际工作锻炼，能达到以下目标：

- (1) 具备全球化视野，掌握跨文化交流能力，关注人类发展和全球问题。
- (2) 具备公民意识，具备推进社会发展的责任感，能够理解和评价复杂工程方案对社会、安全、法律、文化及环境与可持续发展的影响。
- (3) 具备人文情怀，较强的人文素养，拥有良好的艺术欣赏能力和审美能力。
- (4) 具备创造精神，能够运用从事工程工作所需的工程科学和技术基础知识，对复杂工程问题进行分析并提出有效的解决方案。
- (5) 具备实践能力，拥有正确的职业道德和职业操守、较强的团队协作精神和良好的沟通及交流能力，能从事工业工程专业相关的技术与管理工作。
- (6) 具备终身学习能力，能够通过文献检索和自主学习获取本专业的现状、前沿及发展趋势，不断适应社会经济和技术发展的需要。
- (7) 能够科学领导团队在现代工程管理、复杂产品研制等工作环节中进行合理的统筹和分配，具备组织、决策、计划、控制和实施的管理能力。
- (8) 具备将人力、物资、设备、技术和信息加以综合，对系统进行规划、设计与优化的创新能力。
- (9) 具备较完整的工业工程知识结构，具备持续改善工业生产和社会服务系统效率、成本、质量的能力。

2. 毕业要求

(1) 掌握数学、自然科学、工程基础和工业工程专业知识，并能综合应用，对比分析复杂工业工程问题的解决方案。

指标点 1.1 掌握数学、自然科学、工程基础和工业工程专业知识，并能用于工业工程问题的合理表述。

指标点 1.2 掌握数学、自然科学、工程基础和工业工程专业知识，并能用于工业工程问题的建模与求解。

指标点 1.3 掌握数学、自然科学、工程基础和工业工程专业知识，并能用于工业工程问题推演分析。

指标点 1.4 掌握数学、自然科学、工程基础和工业工程专业知识，并能综合应用，对比分析复杂工业工程问题的解决方案。

(2) 问题分析：能够应用工程科学的基本原理，基于数学模型方法，对复杂工业工程问题进行正确表达与建模、优化和对比，以获得有效结论。

指标点 2.1 能够应用数学、自然科学和工业工程学科的基本原理，识别与判断复杂工业工程问题的关键环节。

指标点 2.2 能够基于科学原理和数学模型方法，对复杂工业工程问题进行正确表达与建模。

指标点 2.3 能认识到解决复杂工业工程问题有多种方案可选择，能够通过文献检索和资

料查询对复杂工业工程问题进行研究分析，并获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：掌握工业工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；能够设计针对复杂设施问题的解决方案，设计满足特定需求的方案，并能够在设计环节中体现创新意识。

指标点 3.1 掌握工业工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

指标点 3.2 能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究。能够将可行的技术方案部署到系统、单元（部件）。

指标点 3.2 能够对复杂工业工程问题进行机械系统或工艺流程设计，在设计中应用新方法、新技术、新材料等进行优化改进，体现一定的工程创新意识。

(4) 研究：能够基于科学原理通过文献研究等方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案；能够基于科学原理并采用科学方法对复杂设施工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

指标点 4.1 能够基于科学原理通过文献研究等方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案。

指标点 4.2 能够针对工业工程领域的复杂工程问题选择研究路线，设计实验方案，能够根据实验方案构建实验系统，安全开展实验，掌握数据采集和分析方法。

指标点 4.3 能够对工业工程领域的复杂工程问题进行实验研究，正确采集实验数据并进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：能够针对复杂设施与系统问题，开发、选择与使用恰当的技术；能够对工业工程领域的复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具进行预测和模拟，并对预测和模拟结果进行分析，并理解其局限性。

指标点 5.1 了解工业工程专业相关的现代仪器、信息技术工具、工程工具和专业软件的工作原理和使用方法，并理解其局限性。

指标点 5.2 针对复杂的工业工程问题，能够正确地选择或使用恰当仪器、信息资源、工程工具和专业软件，对复杂工业工程问题进行分析、计算与设计。

指标点 5.3 能够对工业工程领域的复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具进行预测和模拟，并对预测和模拟结果进行分析，并理解其局限性。

(6) 工程与社会：了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

指标点 6.1 了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。

指标点 6.2 能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任。

(7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点 7.1 能够知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵。

指标点 7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考机械专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患

(8) 职业规范：树立正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

指标点 8.1 树立正确的价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

指标点 8.2 理解工程职业道德和规范，并在工程实践中能自觉遵守，理解工程师对公众安全、健康、福祉及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

(9) 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色；并能够对团队中每个角色进行定位，同时能组织、协调和指挥团队开展工作。

指标点 9.1 能够与团队其他成员进行有效沟通，倾听团队其他成员的意见与建议，能够在团队中独立或合作开展工作。

指标点 9.2 能够理解在多学科背景下的团队中每个角色的定位与责任，组织、协调和指挥团队开展工作。

(10) 沟通：具备一定的国际视野，能够了解专业领域的国际发展趋势和研究热点，理解和尊重文化差异和多样性，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，并能在跨文化背景下进行沟通和交流，普通话水平达到二级乙等以上。

指标点 10.1 能够撰写格式规范的工业工程技术报告和设计文稿，绘制符合国家标准工程图纸，就工业工程领域的复杂工程问题与业界同行或社会公众进行沟通和交流。

指标点 10.2 具备一定的国际视野，能够了解专业领域的国际发展趋势和研究热点，理解和尊重文化差异和多样性，具备跨文化交流的语言和书面表达能力，并能在跨文化背景下进行沟通和交流。

(11) 项目管理：在多学科工程实践中，能够合理安排项目的研究进度，体现一定的进度控制能力，在设计开发解决方案时能够运用工程管理和经济决策方法。

指标点 11.1 具有工程管理、经济决策的知识和方法。了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中工程管理与经济决策问题。

指标点 11.2 在多学科工程实践中，能够合理安排项目的研究进度，体现一定的进度控制能力，在设计开发解决方案时能够运用工程管理和经济决策方法。

(12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力，了解拓展知识和能力的途径。

指标点 12.1 理解技术和环境的多样性、技术进步和社会发展对知识和能力的要求，认识到不断探索和学习的必要性。

指标点 12.2 具备终身学习、自主学习、适应发展的能力，了解拓展知识和能力的途径。具有对技术问题的理解能力、归纳总结能力和提出问题能力。

二、主干学科和主干课程

1. 主干学科

机械工程、管理科学

2. 主干课程

工业工程基础、运筹学与系统分析、人机系统学、系统工程、生产计划与控制、质量管理与可靠性工程、设施规划与设计、工程经济学、运营管理、应用统计与数据分析、数据建模方法与技术、自动控制系统、电工电子学、机械设计基础、工程力学。

3. 主要实践性教学环节

工程训练、电子实习、专业课程设计、生产实习、社会实践、毕业设计。

现代制造技术综合实验、运营管理实验、设施规划实验、人机系统实验等。

三、修业年限、学分和学位

1. 修业年限

四年

2. 总学分

242

3. 授予学位

工学学士

工业工程专业基础课程和专业课程树型结构图

【通识课(12 学分)+公共基础课程(93 学分)+学科基础课(55 学分)+专业选修课(20 学分)+任意选修课(4 学分)+实践教育环节(53 学分)+研讨课(共 5 学分)=242(学分)】

通识课程 (12 学分)	学科基础课 (55 学分)	专业选修课 (20 学分)	任意选修课 (4 学分)	实践性教育环节 (53 学分)	
公共基础课 (93 学分) 形势与政策 思想道德与法治 体育 大学英语 军事理论 A 程序设计(C 语言) 理工类计算机技术选修模 块 线性代数 工程制图与计算机绘图基 础 大学化学 大学化学实验 微积分(1-3) 大学物理(1-3) 大学物理实验(1-3) 马克思主义基本原理 毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论 C 中国近现代史纲要 B 习近平新时代中国特色社会主义思想概 论 劳动教育理论课 大学生心理健康教育 思想政治选择性必修课	应用统计与数据分 析 概率论 A 电工电子学(1) 数据建模方法与技 术 自动控制系 统 生产计划与控制 运营管理 系统工程 运筹学与系 统分析 A 工程力学 B(1) 质量管理与可靠 性 工程 A 人机系统学 A 机械设计基 础 B(1-2) 设施规划与设计 A 工业工程基础 A 工程经济学	管理学 物流管理 工程优化设计 机电工程师英语交流 系统建模与仿真 机器学习与大数据决策 市场营销学 现代制造系统 A 智能工程系统 系统智能诊断与运维 系统可靠性工程基础 产品创新设计 管理信息系统 项目管理原理与实践	高年级研讨课, 新生 研讨课 (5 学分)	任意选修课 (4 学分)	实践性教育环节 (53 学分) 实习环节: 军事技能 形势与政策(实 践) 思想政治理论课 (实践)(1-2) 思想道德与法治 (实践) 创新创业实践 大学生社会实践 劳动素养专项实 践 工程训练(1-3) 电子实习 生产实习 毕业设计(论文)

注: 1) 实践性教育环节时间安排见实践性教育环节学分安排表; 2) 在选各模块专业课程设计前必须已经学习了学科基础课

上海大学2023级教学计划表

机电工程与自动化学院

工业工程专业

课程分类	课程编号	课程名称	课程学分								各学年、学期计划学分安排												备注				
			共计	教学环节							第一学年			第二学年			第三学年			第四学年							
				讲授	实验	上机	自学	项目	读书	其他	1	2	3	夏季	4	5	6	夏季	7	8	9	夏季		10	11	12	
通识课 12	人文经典与文化遗产		8+4																						详见附件 ▲★		
	政治文明与社会建设																										
	艺术修养与审美体验																										
	经济发展与全球视野																										
	科技进步与生态文明																										
	创新思维与创业教育																										
新生研讨课1			1									1															
公共基础课 93	思想政治理论课	16583109 形势与政策	1	1																				*			
		16584153 思想道德与法治	3	3							3																
		16584136 中国近现代史纲要B	3	3								3															
		16584168 马克思主义基本原理	3	3									3														
		16584173 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论C	3	3										3													
		16584171 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2								1							3								
		思想政治选择性必修课(详见附表)		3									3													◆	
		16584172 劳动教育理论课	1	1								1													★		
		00944008 大学生心理健康	2	1	1							2															
		详见附表 体育	6									1	1	1		1	1	1									
		00914006 军事理论A	2	2								2													★		
		详见附表 大学英语	16									4	4	2		2	2	2									
		00864088 程序设计(C语言)	4	3	1							4															
		详见附表 理工类计算机技术选修模块	3										3														
		00864096 工程制图与计算机绘图基础	3	2	1							3													△		
	01014125~127 微积分(1-3)	16	16								6	6	4														
	01014104 线性代数	3	3									3												▲			
	01064246 大学化学	2	2								2													△			
	01064247 大学化学实验	1	1								1													△			
	01034117~119 大学物理(1-3)	12	12									4	4		4												
	01034120~122 大学物理实验(1-3)	3	3									1	1		1												
学科基础课(见续表)			55												16	9	20		10								
高年级研讨课(见续表)			4													2				2							
选修课	专业选修课(见续表)		20																	3	6	7		4	○		
	任意选修课		4																						◇		
实践教学环节			53												1	7	2	2	1	6			8	6	20		
总计			242																						●		

▲通识课第2-3学期总计要求4学分，《线性代数》第2-3学期均开，当学期只限选通识课4学分或《线性代数》3学分其中之一。

★新生研讨课，《劳动教育理论课》和《军事理论A》第1-3学期均开，每学期最多选2学分。

*1-10学期均需选修 ◆多修同时属于通识课的课程可认定为通识课(见附表备注) △《工程制图与计算机绘图基础》、《大学化学(实验)》第1-3学期均开，每学期只限选《工程制图与计算机绘图基础》3学分或《大学化学(实验)》3学分其中之一。附表见II-1-73页，所修通识课必须包含：1.“核心通识课”至少6学分；2.“艺术修养与审美体验”模块至少2学分；3.“创新思维与创业教育”模块至少2学分；4.“人文社科类”、“经济管理类”通识课分别至少2学分。(某门课程同时满足多个条件时，可重复认定，但所获得学分不累计。)

○学分分布供参考 ◇任意选修任何课程

●毕业前至少修读一门全英语授课课程且成绩合格。(全英语授课课程指：1.选课系统中标注的全英语课程。2.国际化小学期开设的课程。3.海外交流学分认定的课程。)

上海大学2023级教学计划表

学科基础课

课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注	
		共计	教学环节										共计	教学环节								
			讲授	实验	上机	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	自学	项目			读书
09315033	应用统计与数据分析	4	2		1		1		4	◎	09315026	系统工程	3	2.7				0.3			6	◎
01014011	概率论A	3	3						6		01805064	工程力学B(1)	3	3							4	
09365182	电工电子学(1)	3	3						5		09316018	质量管理与可靠性工程A	3	2				1			4	◎
09315034	数据建模方法与技术	4	3				1		6		09316013	人机系统学A	4	3.3	0.7						6	◎
09315028	自动控制系统	4	3.6	0.4					7		09006022-023	机械设计基础B(1-2)	6	5.4	0.6						5~6	
09316014	生产计划与控制	3	2.7	0.3					5	◎	09316017	设施规划与设计A	3	2				1			7	
09315025	运筹学与系统分析A	3	2.6				0.4		4	◎	09316006	工程经济学	3	3							4	◎
09316022	运营管理	3	2.4				0.6		6	◎	09315024	工业工程基础A	3	3							7	◎

高年级研讨课

课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注	
		共计	教学环节										共计	教学环节								
			讲授	实验	上机	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	自学	项目			读书
二年级适用										三年级适用												
0932EY03	机械系统创新设计研讨	2	0.2				0.8	##	6		0931SY03	可靠性分析方法概述	2	1				1			8	
											0931SY02	运筹学专题与应用	2	1				1			9	

专业选修课（第9学期（含）之后的课程可能会进行一次动态调整。）

课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注	
		共计	教学环节										共计	教学环节								
			讲授	实验	上机	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	自学	项目			读书
09316012	管理学	3	3						8		09316016	现代制造系统A	3	2				1			8	
09316021	物流管理	3	2				1		5		09316035	智能工程系统	4	3.3	0.7						10	
09326156	工程优化设计	3	2.7				0.3		10		09316036	系统智能诊断与运维	4	3	0.3			0.7			10	
09A16006	机电工程师英语交流(English Technical Communication for Mechatronic Engineers)	3	2.8				0.2		8	★	09316037	机器学习与大数据决策(Machine Learning and Big Data-based Decision Making)	3	3							4	★
09315027	系统建模与仿真	3	2.7				0.3		8		09316032	系统可靠性工程基础	4	3				1			9	
09316009	市场营销学	3	2.4				0.6		9		09A16017	产品创新设计	4	2	2						9	
09316002	管理信息系统	3	2.1				0.9		7		09316038	项目管理原理与实践	3	2				1			7	

◎专业核心课程 ★含全英语授课班级

上海大学2023级实践性教学环节学分安排表

工业工程专业

实践分类	编号	实践环节名称	实践周数	实践学分	实践形式		各学年学分安排				备注	
					集中	分散	一	二	三	四		
实 习	00914003	军事技能	2	2	√		2					
	00874008	形势与政策(实践)		1	√		1					
	1658A001~002	思想政治理论课(实践)(1-2)		2			1	1				第3,6学期
	00874007	思想道德与法治(实践)	1	1	√		1					
	0000A001	创新创业实践		1		√	1					三选一 (详见注)
	00874028	大学生社会实践		1		√	1					
	00883034	劳动素养专项实践		1	√		1					
	00893001	电子实习		2	4	√		4				
	0931A004	生产实习		2	4	√				4		
	00883017	工程训练(1)		1	2	√		2				
	00883018	工程训练(2)			2	√		2				第4学期
	00883019	工程训练(3)			2	√		2				第5学期
课 程 设 计	00866034	制图测绘	1	2				2				
	0931A030	机械结构设计		2	4					4		
	0931A028~029	专业课程设计(1-2)			6						6	第11学期
毕 业 设 计 (论 文)	0931A006	毕业设计(论文)			20						20	第12学期
共计					53			8	11	8	26	

注:

1. 《创新创业实践》、《大学生社会实践》和《劳动素养专项实践》三门课程三选一。
2. 在校期间, 学生参与下述活动之一, 可认定《创新创业实践》课程学分。分别是(1)联合大作业;(2)大学生创新项目;(3)学科竞赛获校级(含)以上奖项, 并未冲抵过学分;(4)院系认定的创新创业各类活动(累计至少半周时间)。
3. 《大学生社会实践》在第2-11学期(除夏季学期)均开设, 具体要求详见课程简介。
4. 《劳动素养专项实践》包含“电子小世界”、“木质匠心”、“陶塑艺术”和“金属艺术”4个专项, 只限选修其中1个专项, 第1-12学期(除夏季学期)均开设。