

工业工程专业本科培养方案

(Industrial Engineering)

制定人：陈典红

审校人：徐志玲

一、培养目标

本专业培养适应现代制造和现代服务业需要，具有良好思想品德修养与工程职业操守，具备工程科学基础、先进工程专业技术和现代管理知识，掌握提高现代制造与服务系统的效率、质量和降低成本的基础理论、专业知识和基本技能，具有国际视野、创新精神、创业意识和能力，能够对复杂生产（或服务）系统进行规划、设计、优化、评价和创新的工程与管理复合型工程技术人才。

毕业 5 年左右达到：

（1）具有扎实的工程和专业基础知识、熟练的专业技能和较强的工程实践能力，能有效应用工业工程专业技术及管理知识，解决工业（或服务）系统中的复杂工业工程问题；能从事工业（或服务）系统的规划、设计、优化和评价工作；

（2）具备终身学习能力和国际视野，跟踪掌握本专业的新理论、新方法和新技术。在解决工业工程领域中的复杂工程问题中选择和使用恰当的技术、资源、现代工业工程工具和信息技术工具。

（3）具有良好的沟通和合作能力，能够就工业工程领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，并能在多学科背景下的团队中发挥组织和协调作用。

（4）具有良好的人文社会科学素养、社会责任感和工程职业道德，在工程设计与实施中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，遵守工程职业道德和规范，履行责任。

二、毕业要求

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和工业工程专业知识用于解决工业工程领域的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析工业工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对工业工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对工业工程领域复杂工程问题进行研究，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。

5. 使用现代工具：能够针对工业工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资

源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：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。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对工业工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范和身心健康：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。具有健康的体魄和良好的心理素质，达到国家规定的大学生体质健康标准。

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。

10. 沟通：能够就工业工程领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

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。

三、核心课程

管理学、运筹学与系统工程、机械设计基础 B、机械制造基础、工程经济学、应用统计学、基础工业工程、数据库与管理信息系统、生产计划与控制、物流工程、人因工程学

四、毕业要求达成途径

毕业要求	配套主要课程或教育培养措施	备 注
毕业要求 1	通过数学、自然科学、学科基础课、专业教育课的学习，结合课程设计、精益实践训练营、生产实习、毕业设计等实践环节实现。	鼓励学生参与企业改善项目
毕业要求 2	通过数学、自然科学、学科基础课、《文献检索与论文写作》等课程的学习，结合毕业设计等实践环节实现。	鼓励学生参与开放实验项目、发表学术论文等。
毕业要求 3	通过《工程与社会》、《机械设计基础》、《机械制造基础》、《工程经济学》、《基础工业工程》、《数据库与管理信息系统》、《人因工程学》、《物流工程》、《标准化工程》、《数字化工厂规划》等课程的学习，结合课程设计实践环节、创新创业实践第二课堂实现。	鼓励学生参与各类学科竞赛、申请专利等。
毕业要求 4	通过数学、自然科学、《运筹学与系统工程》、《应用统计学》、等课程及科技发展和科学素养模块通识课的学习，结合课程综合性、设计性实验、创新创业实践等实践环节实现。	鼓励学生参与本硕创新、发表论文等。
毕业要求 5	通过《大学生计算机应用基础》、《C 语言程序设计》、《高级编程技术》、《生产系统建模与仿真》等课程及《机械设计课程设计》、《人因工程课程设计》等实践环节实现。	
毕业要求 6	通过《工程与社会》、《标准化工程》、《工程经济学》等课程及中华文化与世界文明、社会科学与现代社会模块通识课的学习，以及在专业教育课中融入思政元素，加强学生法律、安全、责任意识。同时结合生产实习、毕业设计等实践环节实现。	
毕业要求 7	通过《工程与社会》、《工程经济学》等课程的学习以及在《供应链管理》等专业课程中融入环境、可持续发展等思政元素，并结合社会实践第二课程等环节实现。	

毕业要求 8	通过中华文化与世界文明通识课、“思政类”课程、《工程与社会》等的学习及在专业课程中融入职业道德与规范、责任意识等思政元素，结合生产实习等实践环节实现。	
毕业要求 9	通过在专业课程中开展团队合作项目制学习、小班讨论以及精益实践训练营角色扮演等环节实现。	
毕业要求 10	通过《语言与跨文化沟通》、《大学英语》和双语教学课程的学习，以及在专业课程中开展合作式学习、小班讨论、撰写课程论文及成果汇报等教学环节，结合毕业设计等实践环节和工业工程协会建设及读书会等活动开展实现。	
毕业要求 11	通过《管理学》、《工程经济学》、《项目管理》、《数字化工厂规划》等课程的学习，结合工业工程综合课程设计等实践环节实现。	
毕业要求 12	通过开展专业前沿讲座、专业课程开展线上线下混合式学习及翻转课堂，任务驱动学习等方式实现。	

五、专业特色

依托学校质量、计量、标准的办学特色和优势，主要面向工业企业的生产系统，突出对生产系统的诊断分析、质量改善、精益改善、标准实施、规划设计与评价。重点培养具有多学科思维，具有较强实践能力，能够主导数字化工厂、智能工厂建设项目的应用型工业工程技术人才。

六、学制、最低毕业学分、授予学位

学 制：基本学制 4 年，学生可 3-6 年内完成学业，具体按学校有关规定执行。

最低毕业学分：166 学分。

授予学位：工学学士。

七、课程结构分配表

课程类别		学时（周）数	占课堂教学总学时的比例	学分数	占总学分的比例
通识教育课	必修	755	33.78%	37.5	22.59%
	选修	408	18.26%	25.5	15.36%
学科基础课	必修	216	9.66%	13.5	8.13%
	选修	488	21.83%	30.5	18.37%
专业教育课程	必修	168	7.52%	10.5	6.33%
	选修	200	8.95%	12.5	7.53%
集中实践环节	必修	39 周	/	33	19.88%
	选修	/	/	/	/
第二课堂		/	/	3	1.81%
总计		2235	100%	166	100%

注：“两长一短”三学期制：两个长学期各 19 周，安排校内理论和实践教学；短学期（暑期内）2-4 周，分别安排校外暑期社会实践和校外部分专业实习。

2021级工业工程专业教学进程计划表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配			开课学期	是否教务处排考	要求学分	专业方向
						理论学时	实验/实践学时	上机学时				
通识教育课	必修课	15G0020	思想道德与法治	2	32	28	4		1	是		
		15G0003	中国近现代史纲要	3	48	42	6		2	是		
		15G0001	马克思主义基本原理	3	48	42	6		3	是		
		15G0002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	56	8		4	是		
		16G0011	军事理论	1	36	36			1	否		
		15G0017	形势与政策	2	64	64			1-8	否		
		30G0004	心理健康教育	2	32	22	10		1	否		
		30G00--	大学生职业发展与就业指导	1	39	39			2367	否		
		16G00--	体育	4	144	0	144		1-6	否		
		03G0000	大学计算机应用基础	0.5	8	0	8	8	1	是		
		08G0000	高等数学A1	5	80	80			1	是		
		08G0001	高等数学A2	5	80	80			2	是		
		08G0021	大学物理B	5	80	80			2	是		
		小 计		37.5	755	569	186	8			37.5	
	选修课	11G0003	大学英语1	4	64	64			1	是	8	
		11G0004	大学英语2	4	64	64			1/2	是		
		11G0005	大学英语3	4	64	64			1/2	是		
		11G0006	大学英语4	4	64	64			1/2	是		
		11G0007	大学英语5	4	64	64			2	是		
		08G0010	线性代数C	2	32	32			1	是	限选	
		15G0023	改革开放史	1	16	14	2		1	否	限选	
		08G0024	物理实验B	2	32	0	32		2	否	限选	
		03G0001	C语言程序设计	3	48	30	18	18	2	是	限选	
		06G0000	工程与社会	1.5	24	24			2	否	限选	
		08G0013	概率论与数理统计C	2	32	32			2	是	限选	
		/	语言与跨文化沟通	2	32	32			3/4	否		
		/	创新精神与创业教育	1	16	16			2-8	否		
		/	艺术鉴赏与审美体验	2	32	32			2-8	否		
		/	中华文化与世界文明	1	16	16			2-8	否		
		/	社会科学与现代社会						2-8	否		
		/	科技发展与科学素养						2-8	否		
		小计		37.5	600	548	52	18			25.5	
学科基础课	必修课	06M0104	★管理学	2	32	32			1	否		
		06M0053	★运筹学与系统工程	4	64	58	6		3	是		
		06M0025	★工程经济学	2	32	32			3	是		
		06M0102	互换性与测量基础	2.5	40	32	8		4	是		
		06M0103	★数据库与管理信息系统	3	48	38	10	10	4	是		
		小计		13.5	216	192	24	10			13.5	

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配			开课学期	是否教务处排考	要求学分	专业方向
						理论学时	实验/实践学时	上机学时				
学科基础课	选修课	06M0114	专业导论	1	16	16			1	否	限选	
		01M0036	工程图学C	3.5	56	38	18	10	1	否	限选	
		01M0140	工程力学C	3	48	43	5		3	是	限选	
		01M0104	电工与电子技术	5.5	88	72	16		3	是	限选	
		06M0153	▲标准化工程	1.5	24	24			3	否	限选	
		01M0030	★机械设计基础B	3	48	42	6		4	是	限选	
		06M0115	★应用统计学	3	48	38	10		4	否	限选	
		06M0157	★机械制造基础	3	48	44	4		4	是	限选	
		06M0145	文献检索与论文写作	1	16	16			6	否	限选	
		06M0116	高级编程技术	2	32	22	10	10	3	否	6	
		06M0049	误差理论与数据处理	2	32	32			3	否		
		06M0117	专业竞赛导引	0.5	8	8			4	否		
		06M0043	▲生产系统建模与仿真	2	32	24	8	8	5	否		
		06M0144	大数据与物联网	2	32	32			5	否		
		06M0002	微机原理及其应用	3	48	30	18	18	5	否		
		06M0059	项目管理	2	32	32			6	否		
		06M0101	可靠性技术	2	32	24	8		6	否		
		06M0039	计算机辅助设计	2	32	32		32	7	否		
		小计		42	672	569	103	78			30.5	
专业教育课	必修课	06M0105	★基础工业工程	3	48	26	22	16	3	是		
		06M0048	★物流工程	2.5	40	36	4		5	是		
		06M0134	★人因工程学	2.5	40	34	6		5	否		
		06M0013	★生产计划与控制	2.5	40	40			5	是		
		小计		10.5	168	136	32	16			10.5	
	选修课	06M0130	现代质量工程	2.5	40	36	4	4	5	否	限选	
		06M0124	精益生产	2	32	32			6	否	限选	
		06M0058	供应链管理	2	32	32			5	否	8	
		06M0159	生产成本管理	2	32	32			5	否		
		06M0060	产品开发与管理	2	32	20	12		6	否		
		06M0156	企业资源规划（ERP）	2.5	40	12	28	28	6	否		
		06M0061	现代制造系统工程	2	32	32			6	否		
		06M0143	数字化工厂规划	2	32	32			6	否		
		06M0056	质量管理体系与认证	2	32	32			6	否		
		17G0007	工程综合实践	3	48	8	40		7	否		
		06M0036	机电产品质检	3	48	40	8		7	否		
		06M0042	▲人力资源管理	2	32	32			7	否		
		小计		27	432	340	92	32			12.5	
集中实践环节	必修课	16G0010	军训	1	2周				1	否		
		30G0010	思想政治理论课实践1	1	16				4	否		
		30G00--	思想政治理论课实践2	1	2周				1-8	否		

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	学时分配			开课学期	是否教务处排考	要求学分	专业方向
						理论学时	实验/实践学时	上机学时				
集中实践环节	必修课	17G0005	电子实习B	2	2周				3	否		
		17G0002	金工实习C	3	3周				4	否		
		06P0009	机械设计课程设计	1	1周				4	否		
		06P0002	管理信息系统课程设计	2	2周				4	否		
		06P0021	人因工程课程设计	2	2周				5	否		
		06P0032	工业工程综合课程设计	4	4周				6	否		
		06P0027	精益实践训练营	2	2周				7	否		
		06P0015	生产实习	4	4周				7	否		
		06P0011	毕业设计	10	15周				8	否		
		小计		33	39周						33	
第二课堂	必修课	30S0001	创新创业实践	1.5					1-8	否		
		30S0000	社会实践	1.5					1-7	否		
		小计		3							3	

注1：课程中文名称前加“▲”表示为双语课程

注2：课程中文名称前“★”表示核心课程

毕业要求与课程体系矩阵图

课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
思想道德与法治								M				
军事理论								L				
中国近现代史纲要								L				
马克思主义基本原理								M				
毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论						L		M				
形势与政策						L		M				
心理健康教育								M				
大学生职业发展与就业指导								M				
体育								H				
大学计算机应用基础					M							
高等数学	H	H										
大学物理 B	H	H										
大学英语										H		
线性代数 C	M	M										
物理实验 B				H								
C 语言程序设计					H							
工程与社会						H						
概率论与数理统计 C	M	M										
管理学								M				
专业导论						M		H				
运筹学与系统工程	H	H			H	M						
工程经济学	M	M									L	
互换性与测量基础	H	M		M								
数据库与管理信息系统	H	H	H	M								
工程图学 C			M		M							
工程力学 C	H	H										
电工与电子技术	H	H										
机械设计基础 B	H	H										
应用统计学		M		L	L							
机械制造基础	M	L		M								
文献检索与应用文写作										H		
标准化工程								H		M		M
基础工业工程	M		H		M							
物流工程	H		M	M		M						
人因工程学	H		M						M	M		
生产计划与控制	H		H								M	
精益生产	H		H						M			
现代质量工程	H		H	M								
军训								M				
思想政治理论课实践								M				
电子实习 B			M									
金工实习 C			M									
机械设计课程设计 C			H		M							
管理信息系统课程设计			H	M	L				H	M		

课程名称	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
人因工程课程设计			H		M				H	M		
工业工程综合课程设计	M		H			M			H	M	M	
精益实践训练营	H		H	M					M			
生产实习						H	M	H	H	M		M
毕业设计	H	H	H	M	M	M	M			H		M

说明：请根据课程对毕业要求支撑关系的强弱，在相应空格处填写 H、M 或 L，其中 H 为强支撑，M 为中支撑，L 为弱支撑。