

2020级工业工程本科培养方案

基本信息

培养方案名称： 2020级工业工程本科培养方案

培养方案代码： 202011021001001

年级： 2020

专业： 工业工程

培养方案类别： 主修

大类修读情况： 4

大类概述： 机械类专业2018年起按照大类统一招生，大类专业包括：机械设计制造及其自动化（简称机自）、机械电子工程（机电）、车辆工程（车辆）、工业工程（工工）、工业设计（工设）。

大类培养理念及特色：融合机械大类的五个专业实施宽口径、厚基础的教学，使原来偏管理的工业工程专业能够在机械制图、机械原理、电工电子学、理论力学、材料力学等大类基础课程方面得到加深，同时增设了系统工程学课程，使纯机械专业如机自、机电、车辆等增加了管理、经济决策等方面的知识。

培养和分流方式：前两年按大类统一培养，入学一年后根据志愿填报和考核成绩进行第一次分流，择优选择约20人进入工业设计专业；入学两年后根据志愿和成绩优先以及比例平衡的原则进行第二次分流，分专业进行培养，选择专业方向包括：机自、机电、工工和车辆。

专业概述：遵循“能力为重，学科交叉，学研融合，国际视野”的原则，瞄准世界学科前沿、结合国家重大需求及重庆市经济建设需要，以基础研究和应用基础研究为核心，对标国家“新工科”建设标准，坚决落实教育部的“三全育人”与“专业思政”精神，制定的专业培养目标及毕业要求如下。

1. 培养目标

培养具备扎实的数理基础和宽厚的管理科学、机械工程和工业工程专业知识，具有较强的工程实践能力、创新精神和创业意识，能够在机械工程及其相关领域从事科学研究、产品开发、设计制造、技术经济管理等工作具有国际视野的复合型工程技术管理人才。

毕业生五年之内应达到以下要求：

培养目标1：具有较好的人文和社会科学素养，具有较强的社会责任感和良好的职业道德，养成和践行社会主义核心价值观；

培养目标2：具有良好的终身学习能力、多学科知识交叉融合能力、沟通交流能力、团队合作能力和跨文化交流能力，能在机械工程及交叉学科领域开展与职业相关工作，适应独立和团队工作环境；

培养目标3：具有较强的创新精神和创业意识，能够在多学科背景下理解和解决工程领域的复杂问题，具备在机械工程及交叉学科领域从事研究开发、设计制造、技术经济管理等工作的能力和基本的创新创业能力；

培养目标4：具备良好的管理科学、机械工程和工业工程专业知识和管理实践，成为所在领域的专业技术骨干、科学研究骨干和管理中坚力量，在职场具有较强的职场竞争力。

专业培养目标及毕业要求

培养目标： 培养具备扎实的数理基础和宽厚的专业知识，具有较强的工程实践能力和创新意识，能够在机械工程及其相关领域从事科学研究、产品开发、设计制造、技术经济管理等工作的具有国际视野的复合型工程技术管理人才。

毕业生五年之内应达到以下要求：

培养目标1：具有较好的人文和社会科学素养，具有较强的社会责任感和良好的职业道德；

培养目标2：具有良好的终身学习能力、多学科知识交叉融合能力、沟通交流能力、团队合作能力，能在机械工程及交叉学科领域开展与职业相关工作，适应独立和团队工作环境；

培养目标3：具有较强的创新意识，能够在多学科背景下理解和解决工程领域的复杂问题，具备在机械工程及交叉学科领域从事研究开发、设计制造、技术经济管理等工作的能力；

培养目标4：具备良好的机械工程专业知识和管理经验，成为所在领域的专业技术骨干、科学研究骨干和管理中坚力量，在工程领域具有较强的职场竞争力。

毕业要求： 本专业毕业生主要满足12个方面的毕业要求，具体如下：

毕业要求 分解指标项

毕业要求1——工程知识：

能够将数学、自然科学、工程基础、工业工程专业知识用于解决生产管理中的复杂问题。

1-1掌握工业工程专业相关的数学知识，能够将其应用于工业工程领域相关问题的建模及求解；

1-2掌握工业工程专业相关的自然科学知识，能够将其应用于工业工程领域相关问题的表达、分析及研究；

1-3掌握工业工程专业相关的工程基础知识，能够将其应用于工业工程领域相关问题的分析及研究；

1-4掌握工业工程专业必需的专业基础知识，能够将其应用于工业工程领域相关问题的分析及研究；

1-5掌握工业工程专业相关的专业知识，能够将其应用于工业工程领域相关问题的分析及研究；

毕业要求2——问题分析：

能够应用数学、自然科学和工业工程的基本原理，识别、表达，并通过文献研究应用于工业工程领域复杂问题求解，以获得有效结论；

2-1能够应用数学、自然科学和工业工程的基本原理识别与表达工业工程领域复杂问题；

2-2能够运用工业工程技术分析工业工程领域的具体问题；

2-3能够运用工业工程方法解决工业工程领域的具体问题

2-4能够通过文献研究工业工程领域的复杂工程问题，并获得有效结论。

毕业要求3——设计/开发解决方案：

能针对工业工程领域中的复杂问题设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元，并能够在设计环节中体现创新精神和创业意识，与此同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；

3-1能够规划满足特定需求的系统方案；

3-2能够设计满足特定需求的系统方案；

3-3能够开发满足特定需求的系统及单元；

3-4规划、设计和开发满足特定需求系统方案时，能综合考虑经济、环境、法律、安全等制约因素，并能够在各环节中体现创新精神和创业意识。

毕业要求4——研究：

能够基于科学原理并采用系统方法对工业工程技术与管理中的复杂问题进行研究，包括设计、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效结论；

4-1能够基于科学原理并采用系统方法，对工程工程管理实践中的复杂问题进行研究，并得到合理有效的结论；

4-2能够基于科学原理设计实验；

4-3能够采用系统方法分析与解释数据，并得到合理有效的结论；

4-4能够建立研究模型，并通过仿真手段，验证实验设计、分析与数据解释的合理性。

毕业要求5——使用现代工具：

能够针对工业工程管理实践中的复杂问题，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； 5-1能够运用现代信息工具进行文献检索获取工业工程专业资源；

5-2能够使用计算机、工程软件等工具对工业工程管理实践中的问题进行建模及仿真分析；

5-3能够综合运用各种分析、决策、预测等工具，对工业工程管理实践中的复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解工具与手段的局限性

毕业要求6——工程与社会：

能够基于工业工程相关背景知识进行合理分析，评价工业工程专业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；

6-1了解工业工程学科发展历史中的重大技术突破及其相关背景；

6-2了解工业工程领域相关标准、知识产权、产业政策、法律法规；

6-3能评价工业工程专业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。

毕业要求7——环境和可持续发展：

能够理解和评价针对复杂问题的工业工程管理实践对环境、社会可持续发展的影响； 7-1理解环境保护和可持续发展等方面的方针、政策、法律法规；

7-2能分析工业工程管理实践中的行为对环境可持续发展的影响；

7-3能根据环境和社会可持续发展原则评价工业工程管理实践中解决方案的合理性。

。

毕业要求8——职业规范：

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，重视生命和健康，养成和践行社会主义核心价值观，能够在工业工程管理实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任； 8-1具有健康的体魄，良好的生活习惯；

8-2了解与工业工程管理实践相关的人文、历史、环境、法律、安全、伦理等知识，具有人文科学素养，养成和践行社会主义核心价值观；

8-3培养客观公正、诚实守信、实事求是的工程职业道德，并能在工业工程管理实践中自觉遵守；

8-4培养工业工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

毕业要求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；

9-1能够正确认识多学科背景下团队对解决复杂工程问题的意义和作用；

9-2能够理解自己在团队中的角色和作用，与团队成员协作完成所分配的任务；

9-3具有一定的组织、管理能力，能够对团队工作进行分配和管理，在团队中能有效发挥领导作用。

毕业要求10——沟通：

能够就工业工程管理实践中的复杂问题与业界同行及社会公众进行有效沟通与交流，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；

10-1能通过口头、文稿、图表等方式，准确陈述和表达自己的观点，与业界同行和社会公众进行有效交流；

10-2能就同行和社会质疑的问题，通过口头、文字、图表等方式做出清晰回应；

10-3能就工业工程管理实践中的复杂问题，用外语进行口头和书面等方式的表达和交流，具备初步的跨文化沟通能力；

10-4能通过阅读和交流，了解工程领域的国际发展趋势、研究热点，具备较好的国际视野。

毕业要求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；

11-1理解并掌握工业工程管理实践中涉及的工程管理原理与经济决策方法；

11-2能够运用经济和管理知识对工业工程领域相关的复杂问题进行表达、分析、评价。

毕业要求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；

12-1具有自主学习和终身学习的意识、能力，并掌握自主学习的方法；

12-2能够主动了解工业工程领域的最新理论、技术和国际前沿动态，具有适应发展的能力。

专业核心课程

专业核心课程： 设施规划与物流-IE30565, 生产管理-IE31566, 运筹学导论-IE30560, 工程经济学-IE

30562, 质量管理（双语）-IE30120, 人因工程-IE31110, 管理信息系统（I）-IE30200, 基础工业工程-IE30564, 工程统计学-IE31100, 战略运作管理-IE30568

标准学制

全日制/非全日制： 全日制

学制时长(年)： 4

授予学位

全日制/学历： 本科

学位： 工学学士

毕业学分要求

课程类别	必修学分	最低选修学分	类别	备注
通识教育课程	--	8		
公共基础课程	14	--	思政类	
	4	--	军事类	
	--	8	外语类	
	17	--	数学类	
	7.5	--	物理类	
	2.5	--	化学类	
	--	3	计算机类	
	--	4	体育类	
大类基础课程	8	--	机械类	
	21	--		
专业基础课程	8	--		
专业课程	17	8		
	2	--	思政类	
	1.5	--	物理类	

实践环节	23.5	--		
个性化模块	2	8		
必修学分总计:128 最低选修学分总计: 39 培养方案学分总计:167				

课程设置一览表

课程性质	学科类别	课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课学时	理论学时	实验学时	实践周数	课外学时	推荐学期	备注	模块课程
公共基础课程														
必修	思政类	MT10100	思想道德修养与法律基础	2	32			32				1		
	思政类	MT00000	形势与政策	2	64			64				1-8		
	思政类	MT10200	中国近现代史纲要	3	48			48				2		
	思政类	MT20400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64			64				3		
	思政类	MT20300	马克思主义基本原理	3	48			48				4		
	军事类	MET11001	军事技能	2	32			32				1		
	军事类	MET11002	军事理论	2	32			32				1		
	数学类	MATH10013	高等数学1 (工学类)	5	80			80				1		
	数学类	MATH10023	高等数学2 (工学类)	6	96			96				2		
	数学类	MATH10032	线性代数(II)	3	48			48				2		
	数学类	MATH20041	概率论与数理统计 I	3	48			48				3		
	物理类	PHYS10013	大学物理 II-1	3.5	56			56				2		
	物理类	PHYS10023	大学物理 II-2	4	64			64				3		
	化学类	CHEM10005	大学化学III	2.5	40			40				1		
			PESS	公共体育课程集									1-4	
		EGP	英语拓展课程集									3-4		
外语类	EUS10012	学业素养英语(1-1)	2	32			32					1		

选修	外语类	EUS10022	学业素养英语(2-1)	2	32			32				1			
	外语类	EUS10032	学业素养英语(3-1)	2	32			32				1			
	外语类	EUS10013	学业素养英语(1-2)	2	32			32				2			
	外语类	EUS10023	学业素养英语(2-2)	2	32			32				2			
	外语类	EUS10033	学业素养英语(3-2)	2	32			32				2			
	计算机类	CST11011	程序设计技术(基于C)	3	64			32	32				3		
	计算机类	CST11012	程序设计技术(基于Python)	3	64			32	32				3		
	计算机类	CST11013	程序设计技术(基于C++)	3	64			32	32				3		
大类基础课程															
必修		ME10100	工程学导论	2	32			32				1			
		ME10204	机械制图1	2.5	40			40				1			
		ME10205	机械制图2	2.5	40			40				2			
		EE21350	电工电子学(II)	5	96			64	32			4			
		IE20503	系统工程学	3	48			48				4			
		ME20102	机械原理	3	48			48				4			
		MSE20009	工程材料	2.5	48			32	16			4			
		ME20003	前沿讲座	0.5	8			8				S2			
	机械类	AEME21312	理论力学(I)	4	68			60	8			3			
	机械类	AEME21215	材料力学(I)	4	68			60	8			4			
专业基础课程															
必修		IE30560	运筹学导论	2	32			32				5			
		IE30562	工程经济学	3	54	16		26	12			5			
		IE31100	工程统计学	3	56			40	16			5			
专业课程															
		IE30564	基础工业工程	2	36			28	8			5			
		IE31110	人因工程	2	36			28	8			5			
		IE30120	质量管理	2	32			32				6			

必修	IE30200	管理信息系统(I)	2	32			32			6		
	IE30565	设施规划与物流	2	36			28	8		6		
	IE30568	战略运作管理	5	80			80			6		
	IE31566	生产管理	2	36			28	8		6		
选修	ME30170	制造技术II	3	48			48			6		
	ME30311	网络化制造和云制造概论	2	32			32			6		
	IE30240	市场营销学	2	32			32			7		
	IE30260	知识管理	2	32			32			7		
	IE40200	供应链管理	2	32			32			7		
	IE40561	数据库原理及其应用	2	36			28	8		7		
	IE40564	微观经济学	2	32			32			7		
实践环节												
必修	ENGR14000	金工实习(I)	4	128					128 集中实践		2, S1	
	ENGR14102	电子实习(II)	1	32					32 集中实践		4	
	IE24100	认知性参观实习	1	1周					1周 分散实践		5	
	IE35562	基础工业工程课程设计	1	2周					2周 集中实践		5	
	IE35563	人因工程课程设计	1	2周					2周 集中实践		5	
	IE35564	工程经济学课程设计	1	2周					2周 集中实践		5	
	IE32560	独立性实验	1	2周					2周 分散实践		6	
	IE35200	管理信息系统课程设计	1	1周					1周 集中实践		6	
	IE45561	工业工程综合课程设计	1.5	3周					3周 集中实践		7	
	IE45560	工业工程毕业设计	8	16周					16周 分散实践		8	
	ME24111	机械创新实践	1.5	3周					3周 集中实践		S2	

		IE34101	工业工程生产 实习	1.5	3周					3周 集中 实践		S3		
	思政类	MT13100	思想道德修养 与法律基础实 践	1	2周					2周 分散 实践		1		
	思政类	MT23400	毛泽东思想和 中国特色社会 主义理论体系 概论实践	1	2周					2周 分散 实践		3		
	物理类	PHYS12011	大学物理实验	1.5	48				48			3		
选修	化学类	CHEM12000	大学化学实验 I	1	32				32			2		
个性化模块														
必修		IE43560	工业工程综合 创新实践	2	4周					4周 分散 实践		7		

备注

个性化学分说明：

备注：

作者

姓名： 陈友玲