

智能制造专业

学科门类	工学	代码	08
类别	机械类	代码	0802
专业名称	智能制造	代码	

一、专业培养目标及基本要求

1. 专业培养目标：

本专业面向流程行业中的诸如化工、制药、能源、食品等各类行业，培养既具有流程行业知识背景，能够从事现场实施、诊断、维护、功能升级工作，又能从事新一代智能产品、装备、生产线的研发和管理工作的复合型人才，并能基于云计算、大数据、物联网等前沿信息化技术对流程行业具体领域实现信息化改造的复合型人才，具有全球观念、国际竞争力和国际交往能力。

2. 基本要求：

素质要求：

- (1) 具有高度社会责任感和良好道德修养，具有为祖国现代化建设服务的思想；
- (2) 具有良好的文化素质、国际意识、国际竞争和交往能力；
- (3) 具有强健的体魄与健康的心理素质；
- (4) 具有较强的自学能力以及处理科学和工程实际问题的能力，独立思考和创新意识强，综合素质高。

知识要求：

- (1) 掌握化工流程、智能装备等方面的基本理论和基本知识；
- (2) 有扎实的电子电路基础学科的基本理论和实验技能；
- (3) 掌握控制、优化和调度学科的理论和方法；
- (4) 掌握流程行业智能装备设计的理论知识和技能；
- (5) 掌握人工智能基本理论和方法。

能力要求：

- (1) 接受基础研究和应用研究方面的科学思维和科学实验的训练，具有较好的科学素养，具有运用所学知识和实验技能进行流程行业领域的产品、装备研发和管理；
- (2) 熟练掌握一门外语，具备听、说、读、写的基本能力；
- (3) 具有非常强的计算机运用能力，熟练运用物联网、大数据和云计算技术提升企业

信息化和智能化水平，设计开发智能装备和智能生产线，实现智能制造；

(4) 有较强的自学能力、分析问题和解决问题的能力。

二、本专业的课程体系

1. 公共基础课程

公共基础课程：思想政治课程，体育，管理类课程，通识教育课程，高等数学，大学英语、大学物理，计算机课程。

2. 专业必修课程

基础电子电路课程：电路与电子技术；

专业方向课程：微机原理及接口技术、自动控制原理、机械设计、过程设备设计、过程装备控制技术的应用、机电一体化系统设计、过程设计控制与优化、计算机网络与物联网、计算机智能控制系统、数据仓库与数据挖掘、云计算等。

3. 专业选修课程

专业通用课程：工程制图、大学化学、智能文献检索；

专业方向课程：化工机械基础、大数据应用与处理、大数据案例分析、通信网络技术、人工智能及应用、计算机辅助设计与制造、智能工厂集成系统、工业 4.0 导论、过程装备成套技术、设备故障诊断基础等。

4. 实践教学环节

工程实训、金工实习、电工电子实习、认识实习和毕业论文。

三、本专业知识体系的知识领域

	知识领域	核心知识单元	选修知识单元
人文与社会科学	政治	马克思主义基本原理	
	思想品德教育	思想道德修养	
	军事	军事理论	
	法律	法律基础	
	人文社科		
	就业	就业指导	
公共基础	外语	英语	
	数学	高等数学、线性代数、概率论与数理统计	
	计算机技术基础	C 语言程序设计	
	体育	体育	
	物理	普通物理	
	实验技能	普通物理实验	
学科基础	化学基础	大学化学	
	专业基础	离散数学、材料力学、电路与电子技术、微机原理及接口技术、	

		自动控制原理、机械设计、数据库原理、人工智能、软件技术、计算机网络、通信网络技术	
	工程基础	化工原理、工程制图	
学科方向		过程设备设计、过程装备控制技术、机电一体化系统设计	
		计算机智能控制系统、智能工厂集成系统	
		过程优化、过程调度	
		大数据、云计算、物联网	
实践环节	军事	军事训练	
	社会实践	社会实践	
	实习	电工电子实习、金工实习、认识实习、素质拓展与创新	
	课程设计		
	毕业设计(论文)		
	创新实践		

智能制造专业知识点

知识领域	知识单元	知识点	讲授时间(学时)
电路与电子	电路与电子技术	数字逻辑基础、逻辑门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲信号的产生与整形、A/D 与 D/A 转换器、半导体存储器和可编程逻辑器件	64
控制方向	微机控制原理和微机应用技术	基础知识；微处理器结构、指令系统；汇编语言程序设计；总线和时序；中断；数据的传送；并行接口	64
	自动控制原理	被控对象数学描述；控制系统的时域分析方法；控制系统根轨迹分析方法；频率特性分析法；采样控制系统；线性系统状态空间设计方法；非线性系统和系统稳定性分析	56
	智能工厂集成系统	总线技术；输入输出接口技术；数据通信技术；计算机网络技术；控制策略；控制系统软件；数据库技术；计算机集散系统；计算机控制系统的设计与实施；现场总线技术；计算机集成控制系统	32
机电方向	工程制图	机械制图的基本知识；点、线、面的投影；立体的视图；组合体的视图及尺寸标注；轴测投影；机件常用表达方法；标准件和常用件；零件图；装配图；化工设备图；计算机绘图。	32
	机械设计	机械及机械零件设计概要；螺纹联接和螺旋传动；键、花键、无键联接和销联接；带传动；齿轮传动；蜗杆传动；滑动轴承；滚动轴承；联轴器和离合器；轴	64
	计算机辅助设计与制造	系统学习 CAD/CAM 技术的基本原理、基本方法, 为学生理解、应用和开发 CAD/CAM 软件工具奠定基础。培养学生应用计算机手段从事产品开发、生产和系统集成的综	40

		合能力。	
	过程装备控制技术及应 用	过程设备测试技术，过程控制装置，计算机控制系统、典型过程控制系统应用等。	48
化工过程	化工原理	绪论，流体流动，流体输送机械，机械分离，搅拌，传热，传热设备，蒸发，传质 过程导论，吸收，蒸馏，气液传质设备，萃取，干燥，固体流态化	64
智能系 统	智能系统的 基本问题	人工智能史、基本定义、现实世界建模、启发式的作用	10
	知识表示 和 知识推理	归结和定理证明、非单调推理、概率推理、贝叶斯定理、知识表示的其他方法	22
软件 工程	软件设计	软件结构、结构化设计、面向对象分析和设计、软件重用设计等	40
互联 网和 物联 网	通信和网络	物理层概念、数据链路层概念、万维网互联技术和路由选择、传输层服务等	32
	网络安全	密码学基础、密钥算法、公钥算法、认证协议、数字签名等	32
	物联网	物联网基本知识、物联网关键技术	20
大数据	大数据应用与处理	可视化分析、数据挖掘、预测性分析	32
云计算	云计算基础	云体系结构、云计算、云存储、云传输	48

四、专业核心课程

课程名称	课程代码	学时数	学分	开课学期
过程装备控制技术及 应用	MEE38403E	48	3.0	7
机电一体化系统设计	MEE48300E	40	2.5	8
过程设备设计	MEE36700T	40	2.5	8
计算机智能控制系统	EEE37400C	48	3.0	8
数据仓库与数据挖掘	CSE47201C	32	2.0	7
总计		208	13	

五、总学分及其分配

本专业毕业最低学分

专业	学分	必修课程学分			选修课程学分		总学分
		公共基础必修	专业必修	实践环节必修	专业选修	公共基础选修	
智能制造		71.0	53.0	37.0	22.0	6.0	189.0

六、总教学周数及分配

总教学周数 161 周，其中理论课 120 周，实践环节 41 周。

七、学制（修业年限）

学制为 4 年，弹性学习年限 3~6 年。

八、授予学位

本专业授予工学学士学位。

九、专业培养计划

表一 专业：智能制造

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	总学时	学分	授课学时	实验学时	上机学时	实践学时	修读学期	考核方式
通 识 及 公 共 基 础 (77)	必	MXI12200E	中国近现代史纲要	32	2.0	24	8	0		1	考试
		PHE10000E	军事理论	36	1.0	24	12	0		1	考查
		PHE10001T	体育(I)	32	1.0	32	0	0		1	考查
		MAT13A00T	高等数学(I)	98	6.0	98	0	0		1	考试
		ENG11604T	大学英语C	64	4.0	64	0	0		1	考试
		HSS18000T	大学生身心健康	18	1.0	12	0	0	6	1	考查
		MXI11400E	思想道德修养与法律基础	48	3.0	32	16	0		2	考试
		MAT13A01T	高等数学(II)	98	6.0	98	0	0		2	考试
		PHY11600T	普通物理(I)	64	4.0	64	0	0		2	考试
		PHY11100L	普通物理实验(I)	30	1.5	0	30	0		4	考查
		PHE10002T	体育(II)	32	1.0	32	0	0		2	考查
		ENG11605T	大学英语B	64	4.0	64	0	0		2	考试
	修 (71)	MAT11500T	线性代数	56	3.5	56	0	0		4	考试
		MAT25500T	概率论与数理统计	56	3.5	56	0	0		5	考试
		ENG22604T	大学英语A	64	4.0	64	0	0		4	考试
		MXI21400E	马克思主义基本原理	48	3.0	32	16	0		4	考试
		PHY21601T	普通物理(II)	64	4.0	64	0	0		4	考试
		PHY21101L	普通物理实验(II)	30	1.5	0	30	0		5	考查
		PHE20000T	体育(III)	32	1.0	32	0	0		4	考查
		PHE20001T	体育(IV)	32	1.0	32	0	0		5	考查
		CSE14600C	C语言程序设计	64	4.0	38	0	26		5	考查
		MXI22901E	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	96	6.0	64	32	0		5	考试
		HSS10000E	就业指导	18	1.0	12	6	0		8	考查
选修 (6)			通识教育课程		6.0					1-11	考查

续表

课程类别	课程性质	课程代码	课 程 名 称	总学时	学分	授课学时	实验学时	上机学时	实践学时	修读学期	考核方式
专 业	必	MAT41500T	离散数学	56	3.5	56	0	0		7	考试
		EEE21601E	电路与电子技术	64	4.0	48	16	0		4	考试
		MEE22700E	材料力学	72	4.5	66	6	0		5	考试
		CHE21603E	化工原理	64	4.0	46	18	0		7	考查
		CSE32601D	微机原理及接口技术	64	4.0	48	8	8		5	考试
		EEE34600C	自动控制原理	56	3.5	56	0	0		7	考试
		MEE38403E	过程装备控制技术的应用	48	3.0	36	12	0		7	考试
		MEE24600E	机械设计	64	4.0	58	6	0		7	考试
		EEE46201C	系统建模与仿真	32	2.0	2.0	0	12		8	考试
		EEE44202C	过程设计控制与优化	32	2.0	16	0	16		8	考试
	修 (53)	MEE48300E	机电一体化系统设计	40	2.5	34	6	0		8	考试
		MEE36700T	过程设备设计	40	2.5	40	0	0		8	考试
		CSE33401E	计算机网络与物联网	48	3.0	40	8	0		8	考查
		EEE37400C	计算机智能控制系统	48	3.0	32	0	16		8	考试
		CSE48300C	软件工程	40	2.5	32	0	8		8	考试
		CSE47201C	数据仓库与数据挖掘	32	2.0	24	0	8		7	考试
CSE43400T	云计算	48	3.0	48	0	0		8	考试		

续表

课程类别	课程性质	课程代码	课 程 名 称	总学时	学 分	授课学时	实验学时	上机学时	实践学时	修读学期	考核方式
专 业 (75)	选 修 (22)	MEE11200T	工程制图	32	2.0	28	0	4		1	考查
		CHM10400E	大学化学	48	3.0	36	12	0		4	考查
		MEE16400T	化工机械基础	48	3.0	46	2	0		4	考查
		MEE10200T	工业 4.0 导论	32	2.0	32	0	0		2	考查
		CSE37500C	数据库原理	56	3.5	48	0	8		7	考查
		CSE37201T	大数据应用与处理	32	2.0	32	0	0		8	考查
		MAT37400T	运筹学	48	3.0	48	0	0		7	考查
		BUS16300T	技术经济与企业管理	40	2.5	40	0	0		8	考查
		EEE42201T	通信网络技术	32	2.0	32	0	0		8	考查
		CSE37202C	大数据案例分析	32	2.0	16	0	16		8	考查
		CHE4000C	化工过程虚拟操作	+1	1.0	0	0	0	+1	8	考查
		EEE47200T	人工智能及应用	32	2.0	20	0	12		8	考查
		MEE34301C	计算机辅助设计与制造	40	2.5	24	0	16		7	考查
		CSE37201C	信息与网络安全	32	2.0	20	0	12		10	考查
		CSE37400C	智能信息处理	48	3.0	32	0	16		8	考查
		MEE20003T	智能文献检索	16	1.0	16	0	0		10	考查
		CHE48200T	化工安全工程	32	2.0	28	4	0		10	考查
		EEE41200C	智能工厂集成系统	32	2.0	24	0	8		10	考查
		MEE36301T	过程装备成套技术	40	2.5	40	0	0		10	考查
		MEE36200E	设备故障诊断基础	32	2.0	28	4	0		10	考查

续表

课程类别	课程性质	方向	课程代码	课 程 名 称	总学时	学分	授课学时	实验学时	上机学时	实践学时	修读学期	考核方式
实 践 环 节 (37)	必 修 (37)		PHE19000P	军事训练	2周	1.0	0	0	0	2周	1	考查
		MEE39101P	应用软件实践	1周	1.0	10	0	10		3	考查	
		MEE29102P	金工实习	2周	2.0	0	0	0		2	考查	
		HSS39000P	社会实践	4周	2.0	0	0	0		5	考查	
		MEE29302P	认识实习	2周	2.0	0	0	0		3	考查	
		MEE49205P	工程实训（I）	3周	3.0	0	0	0		6	考查	
		EEE29101P	电工电子实习	1周	1.0	0	0	0		8	考查	
		EEE49210P	工程实训（II）	3周	3.0	0	0	0		9	考查	
		MEE4204P	智能控制工程课程设计	2周	2.0	0	0	0		10	考查	
		HSS49701P	创新创业	4周	4.0	0	0	0		11	考查	
		CSE49200P	云计算课程实验	1周	1.0	0	+1	0		10	考查	
		CSE49202P	物联网技术课程设计	1周	1.0	0	0	0	+1	10	考查	
MEE49904P	毕业环节:毕业设计(论文)	15周	14.0	0	0	0	15周	11	考查			

表二 英语能力

课程代码	课程名称	学时	学分	开课学期
ENG11604T	大学英语 C	64	4.0	1
ENG11605T	大学英语 B	64	4.0	2
ENG22604T	大学英语 A	64	4.0	4
合计			12.0	

表三 计算机能力

课程代码	课程名称	学时	学分	学期
CSE10300C	大学计算机基础	36	2.0	1
MEE39101P	应用软件实践	1周	1.0	3
CSE14301C	C 语言程序设计	64	4.0	5
MEE34301C	计算机辅助设计与制造	40	2.5	7
CSE33400E	计算机网络与物联网	48	3.0	8
EEE44400C	计算机智能控制系统	48	3.0	8
CSE48300C	软件工程	40	2.5	8

CSE37201C	信息与网络安全	32	2.0	10
	合计		20.0	

表四 工程设计能力

课程代码	课程名称	学时	学分	学期
MEE11200T	工程制图	32	2.0	1
MEE49202P	智能控制工程课程设计	2周	2.0	10
CSE37801C	物联网技术课程设计	1周	1.0	10
	合计		5.0	

表五 工程实践能力

课程代码	课程名称	学时	学分	学期
EEE49A01P	工程实训（I）	3周	3.0	6
EEE49A02P	工程实训（II）	3周	3.0	9
MEE29102P	金工实习	2周	2.0	2
EEE29101P	电工电子实习	1周	1.0	8
MEE29302P	认识实习	2周	2.0	3
MEE49904P	毕业环节	15周	14.0	11
	合计		25.0	