

# 智能制造工程

(专业代码:080213T 学制:4年 学位:工学学士学位)

## 一、培养目标

本专业面向国家战略、社会发展、未来科技和产业升级需求,培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人,具有家国情怀、全球视野、创新思维、奋斗精神、团队合作精神和良好的沟通能力,具备良好的职业素养和人文素养,基础扎实、实践能力强,掌握机械设计、机械制造、机电控制、传感检测、智能运维等方面的基础理论知识、专业知识和实践技能,能够在机械装备尤其是油气装备智能制造工程领域,从事生产、研发以及运维管理等方面工作的高素质人才。

本专业毕业生经过5年左右的学习、研究和实践锻炼,达到以下目标:

1. 掌握智能制造工程领域必备的技能,具有多学科知识结构,能够运用科学思维方法对工程项目和工程实践进行分析、评价并提出解决方案。
2. 熟悉智能制造工程领域前沿技术,具备较强的工程分析、方案设计和实践能力、技术研发和工程管理能力,具有创新意识、团队合作精神和沟通能力,能够科学运用信息技术、智能技术等多学科先进技术与现代工具,解决机械装备尤其是油气装备智能制造领域复杂工程问题。
3. 具备良好的国际视野,能够通过自主学习和终身学习不断丰富知识、提升自身素质和能力,掌握智能制造领域的新理论和新技术及其发展动向,不断适应社会、经济、技术和职业发展需要。
4. 具有良好的思想道德品质、人文科学素养、社会责任感,理解并遵守职业道德和规范;具备安全意识、法律意识和环保意识,在工程实践中能够理解和评价其对社会、安全、法律、文化及环境与可持续发展的影响,并理解应承担的责任。

## 二、毕业要求及实现矩阵

1. 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和多学科专业知识用于解决智能生产、智能运维以及智能管理与决策等智能制造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智能制造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:能够设计针对智能制造领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的智能制造工艺流程、运维管理方案或系统、单元,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智能制造领域的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:能够针对智能制造领域复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的信息技术、人工智能技术等多元技术和资源,以及现代工程工具和信息技术工具,包括对智能制造领域复杂工程问题的预

测与模拟,并能够理解其局限性

6. 工程与社会:能够基于智能制造、机械工程、油气工程等相关背景知识进行合理分析,能够多角度评价机械装备尤其是油气装备智能制造相关的生产、研发以及管理等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机械装备尤其是油气装备智能制造工程复杂问题的工程实践对环境和社会可持续发展的影响

8. 职业规范:具有良好的思想道德品质、人文科学素养、社会责任感,能够在智能制造工程实践中理解并遵守职业道德和规范,履行责任

9. 个人和团队:能够在多学科背景下的生产、研发或管理团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色,并能够有效协助或科学领导团队在智能制造相关的工作环节中顺利的开展工作

10. 沟通:能够就复杂智能制造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,并能在智能制造相关学科环境中应用

12. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,能够通过自主学习和终身学习不断拓展知识和适应发展

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 工程知识:能够将数学、自然科学、工程基础和多学科专业知识用于解决智能生产、智能运维以及智能管理与决策等智能制造领域的复杂工程问题	1.1 能系统理解数学、自然科学、计算、工程科学理论基础并用于智能制造工程问题的表述	大学物理(2-1),大学物理(2-2),大学物理实验(2-1),大学物理实验(2-2),概率论与数理统计,高等数学(2-1),高等数学(2-2),计算方法,线性代数
	1.2 掌握力学、电工电子、工程材料等相关工程基础和数学分析方法用于推演、分析智能制造工程问题	材料力学,电工电子学,工程材料,画法几何与工程制图(2-1),画法几何与工程制图(2-2),机械设计基础,理论力学,智能工程基础
	1.3 具备应用科学方法和工具进行机械系统及相关部件的设计、计算与数据分析能力,能针对具体的对象建立数学模型并利用计算机求解	高等数学(2-1),高等数学(2-2),机械制造工程基础,控制工程基础,智能工程基础,智能物联制造系统与决策,智能运维与管理
	1.4 能够利用系统思维的能力,将所学的机电系统、信息检测、装备制造等专业知识用于复杂工程问题解决方案的比较与综合,并体现智能制造工程领域先进的技术	机械制造工程基础,计算机测控技术综合实践,智能传感器与检测技术,智能工程基础
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智能制造领域的复杂工程问题,以获得有效结论	2.1 能运用相关科学原理,识别和判断智能制造领域复杂工程问题的关键环节,并结合专业知识进行有效分解	大学物理(2-1),大学物理(2-2),概率论与数理统计,高等数学(2-1),高等数学(2-2),线性代数
	2.2 能基于力学基本原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题	材料力学,控制工程基础,理论力学,智能运维与管理
	2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择,会通过文献研究寻求可替代的解决方案	毕业设计,机械设计基础课程设计,智能物联制造系统与决策,专业综合设计
	2.4 能够运用基本原理借助文献研究,对机电系统、装备制造、智能运维等领域复杂工程问题,从可持续发展的角度进行影响因素分析,获得有效结论	智能工程基础,智能运维与管理,专业外语综合实践,专业综合设计

毕业要求	指标点	课程
3. 设计 / 开发解决方案:能够设计针对智能制造领域复杂工程问题的解决方案,设计满足特定需求的智能制造工艺流程、运维管理方案或系统、单元,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	3.1 掌握机电系统特别是智能制造系统设计和产品开发全周期、全流程的设计 / 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	机械设计基础,机械制造工程基础,控制工程基础,智能工程基础
	3.2 能够针对特定需求,完成单元(部件)的设计	机械制造工程基础,智能传感器与检测技术,智能物联制造系统与决策,智能运维与管理
	3.3 能够进行系统或工艺流程设计,在设计中体现创新意识	毕业设计,工程概论,智能物联制造系统与决策,智能运维与管理
	3.4 能够在设计环节中考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理,以及社会与文化等制约因素	创新创业基础与实践,工程概论,形势与政策
4. 研究:能够基于科学原理并采用科学方法对智能制造领域的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	4.1 能够基于科学原理和文献研究,采用科学方法调研和分析复杂机械工程问题的解决方案	毕业设计,机械制造工程基础,智能工程基础,专业综合设计
	4.2 能够根据对象特征,选择研究路线,设计实验方案	计算机测控技术综合实践,智能工厂综合实践
	4.3 能够根据实验方案构建实验系统,安全地开展实验,正确地采集实验数据	概率论与数理统计,数据思维与人工智能,数学实验
	4.4 能够对实验结果进行科学分析和解释,并通过信息综合得到合理有效的结论	大学物理实验(2-1),大学物理实验(2-2),电工电子学,智能传感器与检测技术
5. 使用现代工具:能够针对智能制造领域复杂工程问题,开发、选择与使用恰当的信息技术、人工智能技术等多元技术和资源,以及现代工程工具和信息技术工具,包括对智能制造领域复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性	5.1 了解智能制造工程领域常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法,并理解其局限性	工程测绘,智能传感器与检测技术,智能工厂综合实践
	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件,对复杂智能制造工程问题进行分析、计算与设计	程序设计(C),计算机测控技术综合实践,智能运维与管理
	5.3 能够针对具体的工程问题对象,通过组合、选配、改进、二次开发等方式创造性地使用现代工具进行模拟和预测,满足特定需求,并能够分析其局限性	智能传感器与检测技术,智能物联制造系统与决策,专业综合设计
6. 工程与社会:能够基于智能制造、机械工程、油气工程等相关背景知识进行合理分析,能够多角度评价机械装备尤其是油气装备智能制造相关的生产、研发以及管理等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	6.1 了解机械工程领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响	毕业设计,工程概论,新生研讨课
	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实施的影响,并理解应承担的责任	工程概论,工程综合训练与创新(A),智能工厂综合实践,智能物联制造系统与决策,专业实习,专业综合设计
7. 环境和可持续发展:能够理解和评价针对机械装备尤其是油气装备智能制造工程复杂问题的工程实践对环境和社会可持续发展的影响	7.1 知晓和理解复杂机械工程问题的工程实践对生态环境、经济社会可持续发展的影响	大学化学,工程材料,工程概论,新生研讨课
	7.2 能够站在环境和社会可持续发展的角度思考装备制造相关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	工程概论,智能物联制造系统与决策,智能运维与管理

毕业要求	指标点	课程
8. 职业规范:具有良好的思想道德品质、人文科学素养、社会责任感,能够在智能制造工程实践中理解并遵守职业道德和规范,履行责任	8.1 有正确价值观,理解个人与社会的关系,了解中国国情	工程概论,军事技能训练,军事理论与国家安全,新生研讨课
	8.2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范,尊重相关国家和国际通行的法律法规	毕业设计,工程概论,新生研讨课,专业实习
	8.3 在工程实践中,能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任,理解包容性、多元化的社会需求	计算机测控技术综合实践,智能工厂综合实践,智能运维与管理,专业外语综合实践
9. 个人和团队:能够在多学科背景下的生产、研发或管理团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色,并能够有效协助或科学领导团队在智能制造相关的工作环节中顺利的开展工作	9.1 能够在多学科、多元化、多形式的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作	计算机测控技术综合实践,智能工厂综合实践,专业实习
	9.2 能够在团队中独立承担任务,合作开展工作,完成工程实践任务	工程综合训练与创新(A),智能工厂综合实践,专业综合设计
	9.3 能够组织、协调和指挥团队开展工作	毕业设计,智能工厂综合实践,智能运维与管理
10. 沟通:能够就复杂智能制造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	10.1 能就智能制造工程问题,以口头、文稿、图表等方式,准确表达自己的观点,回应质疑,理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性	毕业设计,工程测绘,专业综合设计
	10.2 了解装备制造领域的国际发展趋势、研究热点,理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元化	通用英语(2-1),通用英语(2-2),学术英语(2-1),学术英语(2-2),专业外语综合实践
	10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力,能就专业问题,在跨文化背景下进行基本沟通和交流	国际教育课程,通用英语(2-1),通用英语(2-2),学术英语(2-1),学术英语(2-2)
11. 项目管理:理解并掌握工程管理原理与经济决策方法,并能在智能制造相关学科环境中应用	11.1 掌握智能制造工程项目中涉及的管理和经济决策方法	工程概论,智能物联制造系统与决策,专业实习
	11.2 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成,理解其中涉及的工程管理与经济决策问题	毕业设计,机械制造工程基础,智能运维与管理
	11.3 能在多学科环境下,在设计开发解决方案的过程中,运用工程管理与经济决策方法	创新创业基础与实践,工程综合训练与创新(A),思想政治理论课社会实践,形势与政策
12. 终身学习:具有自主学习和终身学习的意识,能够通过自主学习和终身学习不断拓展知识和适应发展	12.1 能在最广泛的技术变革背景下,认识到自主和终身学习的必要性	工程综合训练与创新(A),新生研讨课,专业实习
	12.2 具有自主学习的能力,包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力,批判性思维和创造性能力	毕业设计,专业综合设计
	12.3 能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战	毕业设计,新生研讨课,心理健康与职业发展(2-1),心理健康与职业发展(2-2),专业实习

### 三、主干学科、专业核心课程

主干学科:机械工程,控制科学与工程,计算机科学与技术

专业核心课程:材料力学,理论力学,机械制造工程基础,控制工程基础,智能工厂综合实践,智能物联制造系统与决策,智能运维与管理,智能工程基础,智能传感器与检测技术,机械设计基础

## 四、特色课程

### (一)专业特色课程

专创融合课程:机械制造工程基础  
 项目式课程:专业综合设计,智能工厂综合实践  
 “人工智能+”课程:智能物联制造系统与决策  
 校企共建课程:毕业设计  
 产教融合课程:智能工程基础

### (二)在地国际化课程

全英语课程:智能传感器与检测技术  
 双语课程:机械制造工程基础

### (三)其他课程

劳动教育实践课程:工程综合训练与创新(A)  
 课程思政示范课程:机械设计基础

## 五、学分修读要求

本专业学生在学校规定的修业年限内需修满专业培养方案要求的 166 学分,并取得第二课堂要求的 5 学分,达到大学生体质健康标准要求,方可毕业;符合学士学位授予条件的,授予学士学位。

授予学位类型:工学学士学位

课程类别		学分			所占比例			理论学时		实践学时		学时合计	
通识教育课	通识必修课程	45.0			27.1%			572		254+3 周		826+3 周	
	通识选修课程	10.0			6.0%								
专业基础课	大类基础课程	53.0			31.9%			648		134+7 周		782+7 周	
	专业必修课程	40			24.1%			292		55+25.5 周		347+25.5 周	
	专业选修课程	14			8.4%								
自主发展	跨学科课程	4.0			2.4%								
	第二课堂												
毕业总学分(总学时)		166			100%								
实践教学(含课内实验)		46.25			27.9%					443+35.5 周		443+35.5 周	
集中性实践教学环节		40.5			24.4%					316+35.5 周		316+35.5 周	
学期修读学分建议	学期	1	2	S1	3	4	S2	5	6	S3	7	8	
	必修	21.75	23.25	1	18.75	22.75	6	19.75	7.75	4.5	5.25	9.25	
	专业选修	0	0	0	2	0	0	4	6	0	2	0	
	通识选修	0	0	0	2	2	0	0	4	0	2	0	
	跨学科选修								2		2		
	小计	21.75	23.25	1	22.75	24.75	6	23.75	19.75	4.5	11.25	9.25	

## 六、课程设置

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	思政类课程	MRX324811031	思想道德与法治 Ideological Morality and Rule of Law	2.5	40	40				40	1	
		MRX510111020	形势与政策 Current Situation and Policies	2	64	64				64	1,2,3,4,5,6,7,8	
		MRX410111031	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40	40				40	2	
		MRX120211031	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	40	40				40	3	
		MRX210111053	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 Theoretical System of Socialism With Chinese Characteristics	2.5	40	40				40	4	
		MRX710211021	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	2.5	40	40				40	4	
		MRX324911022	思想政治理论课社会实践 Social Practice of Ideological and Political Theory Course	2.5	56	8			48	8	6	
	MRX424811010	“四史”类选择性必修课程(党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等四门课中至少选修1门) Four Histories	1	16	16				16	7		
	基础素养课程	ARM010111021	军事技能训练 Military Skills Training	2	3周				3周		1	
		CST110211026	程序设计(C) Programming (C)	2	36	24		12		24	1	
		MEE112711010	新生研讨课 Freshmen Seminar	1	16	16				16	1	
		SFS124812101	通用英语(2-1) General English (2-1)	2	32	32				32	1	
		UPE110114101	体育(4-1) Physical Education (4-1)	1	32				32		1	
		CST131511020	数据思维与人工智能 Data-Driven Thinking and Artificial Intelligence	2	36	24		12		24	2	
MRX610111021		军事理论与国家安全 Military Theory and National Security	3	52	40			12	40	2		
SFS124812200	通用英语(2-2) General English (2-2)	2	32	32				32	2			

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
通识教育课程	基础素养课程	STU010212100	心理健康与职业发展(2-1) Mental Health and Career Development (2-1)	2	36	24			12	24	2	
		UPE110114201	体育(4-2)Physical Education (4-2)	1	32				32		2	
		MEE128912200	心理健康与职业发展(2-2) Mental Health and Career Development (2-2)	1	18	12			6	12	3	
		SFS110212100	学术英语(2-1) Academic English (2-1)	2	32	32				32	3	
		UPE110114301	体育(4-3)Physical Education (4-3)	1	32				32		3	
		SEM234311020	创新创业基础与实践 Basics and Practice of Innovation and Entrepreneurship	2	40	16	12		12	16	4	
		SFS124912200	学术英语(2-2) Academic English (2-2)	2	32	32				32	4	
		UPE110114401	体育(4-4)Physical Education (4-4)	1	32				32		4	
		UPE122613100	体育锻炼(3-1) Physical Exercise (3-1)	0	0						5	
		UPE122713200	体育锻炼(3-2) Physical Exercise (3-2)	0	0						6	
	UPE110213300	体育锻炼(3-3) Physical Exercise (3-3)	0	0						7		
通识选修课程	至少修读 10 学分通识教育选修课程,其中通识教育核心课程 2.0 不少于 4 学分(应分布于不同模块,且全球视野与思维表达模块不少于 2 学分);非艺术类学生修读艺术类课程不少于 2 个学分。									1-8		
专业教育	大类基础课程	MEE310512100	画法几何与工程制图(2-1) Descriptive Geometry and Engineering Drawing (2-1)	3	48	48				48	1	
		SCC110112100	高等数学(2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88				88	1	
		SCC850111025	大学化学 College Chemistry	2.5	44	32	12			32	1	
		MEE310512202	画法几何与工程制图(2-2) Drawing Geometry and Engineering Drawing (2-2)	1.5	36				36		2	
		SCC110112200	高等数学(2-2) Advanced Mathematics (2-2)	5	80	80				80	2	
		SCC410112100	大学物理(2-1) University Physics (2-1)	3	48	48				48	2	
		SCC710112100	大学物理实验(2-1) College Physics Experiment (2-1)	1	24	4	20			4	2	
		MEE310111010	工程测绘 Engineering Surveying	1	1周				1周		S1	
		MAT111811020	工程材料 Engineering Materials	2	32	30	2			30	3	

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	大类基础课程	PLC310611030	理论力学 Theoretical Mechanics	3	48	48				48	3	
		SCC212111030	线性代数 Linear Algebra	3	48	48				48	3	
		SCC251511010	数学实验 Mathematical Experiment	1	24		24				3	
		SCC410112202	大学物理(2-2) University Physics (2-2)	2	32	32				32	3	
		SCC710112200	大学物理实验(2-2) College Physics Experiment (2-2)	1	24		24				3	
		CTL210311035	电工电子学 Electrotechnics and Electronics	3.5	56	56				56	4	
		PLC310111030	材料力学 Mechanics of Materials	3	50	46	4			46	4	
		SCC211111020	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	2	32	32				32	4	
		TRN022911040	工程综合训练与创新(A) Comprehensive Engineering Training and Innovation (A)	4	4周				4周		4	
		CTL210911020	电工电子学实习 Electrotechnics and Electronics Practice	2	2周				2周		S2	
	MEE113711020	工程概论 Introduction to Engineering	2	32	32				32	5		
	SCC250411020	计算方法 Computational Methods	2	36	24		12		24	5		
	专业必修课程	MEE111511020	计算机测控技术综合实践 Comprehensive Practice of Computer Measurement and Control Technology	2	2周				2周		S2	
		MEE129311020	国际教育课程 International Education Courses	2	32	32					S2	
		MEE111311025	机械制造工程基础 Fundamentals of Mechanical Manufacturing Engineering	2.5	42	38	4			38	5	
		MEE111811021	控制工程基础 Control Engineering Foundation	2	34	28	6			28	5	
		MEE128811030	智能工程基础 Fundamentals of Intelligent Manufacturing Engineering	3	51	42			9	42	5	
MEE210611040		机械设计基础 Fundamentals of Mechanical Design	4	68	56	12			56	5		
MEE210711020		机械设计基础课程设计 Course Design of Mechanical Design Foundation	2	2周				2周		5		

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	专业必修课程	MEE122811020	智能物联制造系统与决策 Intelligent Iot Manufacturing System and Decision-Making	2	32	32				32	6	
		MEE129111030	智能传感器与检测技术 Intelligent Sensor and Detection Technology	3	56	32			24	32	6	
		MEE113311030	专业实习 Professional Internship	3	3周				3周		S3	
		MEE122611015	智能工厂综合实践 Comprehensive Practice of Intelligent Factory	1.5	1.5周				1.5周		S3	
		MEE113611020	专业综合设计 Professional Integrated Design	2	2周				2周		7	
		MEE122911020	智能运维与管理 Intelligent Operations and Management	2	32	32				32	7	
		MEE110111080	毕业设计 Graduation Design	8	14周				14周		8	
		MEE113511010	专业外语综合实践 Comprehensive Practice of Professional Foreign Languages	1	1周				1周		8	
	专业选修课程	MEE310621020	机械 CAD 基础 Foundation of Mechanical Computer Aided Design	2	32	32				32	3	B
		MEE329321020	先进成图技术 Advanced drawing technology	2	32	32					3	B
		CNE210621030	工程热力学 Engineering Thermodynamics	3	50	46	4			46	5	A
		MEE111721020	计算机辅助机械工程 Computer Aided Mechanical Engineering	2	32	32				32	5	A
		MEE112421026	微控制器原理与接口技术 Microcontroller Principle and Interface Technology	2	36	28	8			28	5	C
		MEE125921020	数字仿真与应用 Digital Simulation and Application	2	34	28		6		28	5	C
		SEM121011031	工程项目管理 Engineering Project Management	2	32	32				32	5	A
		CTL111521020	智能控制 Intelligent Control	2	34	28	6			28	6	C
		MEE110821020	机电系统数字信号处理技术 Digital Signal Processing Technology of Electromechanical System	2	32	32				32	6	C
		MEE112221020	石油装备概论 Introduction to Petroleum Equipment	2	32	32				32	6	A

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
专业教育	专业选修课程	MEE112321020	数控加工与编程技术 Nc Machining and Programming Technology	2	34	28	6			28	6	B
		MEE112521020	先进制造技术 Advanced Manufacturing Technology	2	32	30	2			30	6	B
		MEE113121020	智能化制造技术 Intelligent Manufacturing Technology	2	32	32				32	6	B
		MEE127621020	机器视觉理论与应用 Theory and Application of Machine Vision	2	32	32				32	6	C
		MEE220921020	机器人技术 Robot Technology	2	34	28	6			28	6	A
		OSI233821020	物联网组网技术 Networking Technology of Internet of Things	2	32	32				32	6	A
		SCC310521020	大数据概论 Introduction To Big Data	2	32	32				32	6	A
		CTL110521020	工业网络控制系统 Industrial Network Control System	2	32	32				32	7	C
		MEE112621020	现代数控机床 Modern Cnc Machine Tools	2	34	28	6			28	7	B
		MEE113421020	专业外语 Professional Foreign Language	2	32	32				32	7	A
		MEE122721020	智能化集成制造系统 Intelligent Integrated Manufacturing System	2	32	32				32	7	B
		修读说明	(1) 专业选修课程要求修满 14 个学分; (2) 备注为 A 的是专业基础类选修课程;备注为 B 的是智能制造类选修课程;备注为 C 的是智能运维类选修课程。									
	跨学科课程	CTL429221020	井下智能感知技术与装备 Downhole Intelligent Sensing Technology and Equipment	2	32	32				32	6	
MEE510421020		海洋平台工程 Offshore Platform Engineering	2	32	32					6		
CST226821020		数字孪生与虚拟交互 Digital Twin and Virtual Interaction	2	32	32				32	7		
SPE116221020		钻井新技术与智能化 New Drilling Technology and Intelligence	2	32	32				32	7		
SPE132721020		有杆抽油系统与智能调控 Rod Pumping System and Intelligent Regulation	2	32	32				32	7		

续表

课程类别	课程模块	课程编码	课程名称	学分	课内学时					课外学时	学期	备注
					合计	讲授	实验	上机	实践			
自主发展	跨学科课程	至少修读跨学科课程 4 学分; 选修本专业所属专业类以外的专业开设的专业教育课程, 也可通过修读微专业、辅修等途径替代		≥ 4							3-8	
	第二课堂活动	第二课堂活动不少于 5 个学分, 活动设置、学分要求及认定方式见《本科生“第二课堂成绩单”实施细则》		≥ 5							1-8	

其他修读说明:

- (1) 建议根据兴趣或特长选择课程, 并按照选修学分要求修满学分;
- (2) 建议合理规划各学期的选修学分分配, 避免过度集中;
- (3) 鼓励跨方向选修, 拓宽知识领域。

### 七、课程体系拓扑图

