

# 机械设计制造及其自动化

(专业代码: 080202 学制: 四年 学位: 工学学士)

## 一、培养目标

1. 本专业培养具有创新意识、批判思维能力、创新创业能力、实践能力强, 具备科学的思维方法、解决工程实际问题的能力, 掌握机械设计、机械制造、机电控制、传感检测等方面的基础理论知识、专业知识和实践技能, 能独立从事机械工程特别是石油工程装备领域的创新设计、研究开发和技术管理的高素质专业技术人才和石油机械行业的未来引领者。

2. 熟悉中国历史、地理、社会、经济等中国国情和文化基本知识, 理解中国社会主义核心价值观和公共道德观念。

3. 能够顺利使用中文完成本学科、专业的学习和研究任务, 并具备使用中文从事本专业相关工作的能力; 毕业时中文能力应当达到《国际汉语能力标准》五级水平。

4. 在本学科领域中具有一定的国际视野, 能够在多个国家的实际环境中运用和发展本学科的知识、技能和方法, 并具备参与国际交流与合作的初步能力。

## 二、毕业要求及实现矩阵

1. 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂机械工程问题;
2. 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复杂机械工程问题, 以获得有效结论;
3. 能够设计针对复杂机械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. 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械工程问题进行研究, 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. 能够针对复杂机械工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具, 包括对复杂机械工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性;
6. 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机械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. 能够理解和评价针对复杂机械工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响;
8. 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;
9. 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. 能够就复杂机械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. 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. 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。

### 毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂机械工程问题	1.1 掌握用于解决复杂机械工程问题的数学知识	高等数学 计算方法 概率论与数理统计 线性代数
	1.2 掌握用于解决复杂机械工程问题的自然科学知识	大学化学 大学物理 大学物理实验
	1.3 掌握用于解决复杂机械工程问题的工程基础知识	材料力学 电工电子学 工程材料 机械原理 理论力学 流体力学与流体传动
	1.4 掌握用于解决复杂机械工程问题的专业知识	机电系统设计 机电信息检测与处理技术 机械制造工程基础 油气装备工程
2. 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复杂机械工程问题，以获得有效结论	2.1 能运用相关科学原理，识别和判断复杂机械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 高等数学 概率论与数理统计
	2.2 具备对分解后的复杂工程问题进行表达与建模的能力	材料力学 机械原理 控制工程基础 理论力学
	2.3 能够运用基本原理借助文献研究，对复杂机械工程问题进行影响因素分析，以获得有效结论	机电系统设计 油气装备工程 专业综合设计
3. 能够设计针对复杂机械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	3.1 熟悉并掌握工程设计的基本方法，能够对机械工程问题提出解决方案	画法几何与工程制图 机械原理 机电系统设计
	3.2 能够对满足特定需求的机械系统、单元（部件）或工艺流程进行设计	机械设计 控制工程基础 流体力学与流体传动 工程热力学
	3.3 能够在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，体现创新意识	道德与法律 机械设计课程设计 毕业设计
4. 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机械工程问题进行研究，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调研，采用科学方法对复杂机械工程问题进行方案分析	电工电子学 机械设计 机械制造工程基础
	4.2 能够基于科学原理并采用科学方法对机电系统制定实验方案、构建实验系统，安全地开展实验	大学物理实验 电工电子学实习 流体力学与流体传动 计算机测控技术综合实践 工程热力学
	4.3 能够通过实验正确采集、整理实验数据，对实验结果进行分析和解释，获取	大学计算机 计算方法

	合理有效的结论	数学实验 机电信息检测与处理技术 概率论与数理统计
5. 能够针对复杂机械工程问题，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，包括对复杂机械工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性	5.1 能够了解、选择与使用恰当技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，实现对复杂机械工程问题的预测和模拟，并正确理解其局限性	工程测绘 互换性与测量技术基础 画法几何与工程制图 机械设计课程设计 控制工程基础
	5.2 能够开发专用的现代工程工具和信息技术工具，满足进行机械设计、制造和研发工程实践的需要	程序设计（C） 机电信息检测与处理技术 计算机测控技术综合实践 专业综合设计
6. 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机械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 参与机械工程尤其是油气装备工程实习和社会实践，掌握工程相关背景知识	工程综合训练与创新 油气装备工程 专业实习
	6.2 能够合理分析、评价工程实践和机械工程领域的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	创业基础 道德与法律 专业综合设计
7. 能够理解和评价针对复杂机械工程问题的工程实践对环境、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环境、社会可持续发展的影响	新生研讨课 大学化学 大学物理 工程材料
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度，思考机械工程领域尤其是油气装备工程领域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	机械设计 机电系统设计 机械制造工程基础 油气装备工程
8. 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	新生研讨课 道德与法律 毕业设计 专业实习
9. 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 具有团队合作精神和意识，能够与不同学科背景的团队有效的沟通与合作	大学物理实验 工程综合训练与创新 计算机测控技术综合实践
	9.2 能够在团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色	创业基础 专业综合设计
10. 能够就复杂机械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 能够就机械工程尤其是油气工程装备领域的复杂工程问题，撰写相关研究报告、设计文稿、图纸等，具备在公众场合开展报告陈述及交流、答辩的能力	工程测绘 机械设计课程设计
	10.2 具备一定的国际视野，具有英语听说读写译的基本能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流	毕业设计 专业外语综合实践
11. 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 掌握机械工程项目中涉及的管理和经济决策方法	创业基础 工程概论 工程项目管理
	11.2 具备针对复杂机械工程问题的管理和经济决策能力，并能在多学科环境中应	毕业设计 机械制造工程基础

	用	专业实习
12. 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 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性	新生研讨课 专业实习
	12.2 具有自主学习和适应发展的能力	工程概论 毕业设计 专业综合设计

### 三、主干学科、专业核心课程

主干学科：机械工程

专业核心课程：控制工程基础、机械制造工程基础、机电信息检测与处理技术、油气装备工程、机电系统设计

### 四、全英语课程、双语课程

全英语课程：机器人技术与应用、机械完整性检测

双语课程：机械制造工程基础

### 五、毕业要求

1、本专业学生需通过培养方案中所有必修课程，并获得不少于 20 个选修课学分。

2、通过 HSK 等级考试 5 级。

### 六、课程设置、教学环节及指导性修读计划

# 机械设计制造及其自动化

## (一) 机械设计制造及其自动化专业必修课程设置及指导性修读计划

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			
MEE112711010	新生研讨课 Freshman Seminar	1.0	16	16	0	0	0	0	1	
MRX310111030	道德与法律 Moral Education and Law	1	16	16	0	0	0	0	1	
SFS110114200	高级汉语 (2-1) Advanced Chinese (2-1)	3.0	48	48	0	0	0	0	1	
MRX410111030	中国概况 Survey of China	3.0	48	48	0	0			1	
SFS110114300	高级汉语 (2-2) Advanced Chinese (2-2)	3.0	48	48	0	0	0	0	2	
CST110211025	程序设计 (C) Program Design (C)	2.5	40	40	0	(32)	0	0	1	
CST110611015	大学计算机 Fundamentals of Computer	1.5	24	24	0	(24)	0	0	2	
SCC110112100	高等数学 (2-1) Advanced Mathematics (2-1)	5.5	88	88	0	0	0	88	1	
SCC850111025	大学化学 College Chemistry	2.5	44	32	12	0	0	0	1	
MEE310512100	画法几何与工程制图 (2-1) Descriptive Geometry and Engineering Drawing (2-1)	3.0	48	48	0	0	0	48	1	
SCC410112100	大学物理 (2-1) University Physics (2-1)	3.0	48	48	0	0	0	48	2	
SCC110112200	高等数学 (2-2) Advanced Mathematics (2-2)	5.0	80	80	0	0	0	80	2	
MEE310512200	画法几何与工程制图 (2-2) Descriptive Geometry and Engineering Drawing (2-2)	3.0	48	48	0	0	0	48	2	
MAT210911020	工程材料 Engineering Materials	2.0	32	30	2	0	0	32	2	
MEE310111010	工程测绘 Engineering Surveying and Mapping	1.0	1周	0	0	0	1周	0	S1	
MEE113711020	工程概论 An Introduction to Engineering	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
SCC410112202	大学物理 (2-2) University Physics (2-2)	2.0	32	32	0	0	0	32	3	
PLC310611030	理论力学 Theoretical Mechanics	3.0	48	48	0	0	0	48	3	
CTL210311035	电工电子学 Electrotechnics & Electronics	3.5	56	56	0	0	0	56	3	
SCC251511010	数学实验 Mathematical Experiment	1.0	24	0	24	0	0	0	3	
TRN010111040	工程综合训练与创新	4.0	4周	0	0	0	4周	0	4	

	Engineering Comprehensive Training and Innovation									
SCC710111010	大学物理实验 College Physics Experiment	1.0	24	4	20	0	0	0	4	
PLC310111030	材料力学 Mechanics of Materials	3.0	50	46	4	0	0	50	4	
MEE211011030	机械原理 Mechanical Principle	3.0	48	48	0	0	0	48	4	
MEE210812100	机械设计课程设计 (2-1) Course Design of Mechanical Design (2-1)	1.0	1周	0	0	0	1周	10	S2	
CTL210911020	电工电子学实习 Electrotechnics & Electronics Practice	2.0	2周	0	0	0	2周	0	S2	
MEE110611020	互换性与测量技术基础 Interchangeability and Basic Measurement Technology	2.0	40	16	24	0	0	32	5	
SCC250411020	计算方法 Calculation Method	2.0	36	24	0	12	0	32	5	
MEE111911025	流体力学与流体传动 Fluid Mechanics and Fluid Transmission	2.5	42	36	6	0	0	40	5	
MEE111811020	控制工程基础 Control Engineering Foundation	2.0	34	30	4	0	0	32	5	
MEE210311030	机械设计 Mechanical Design	3.0	48	48	0	0	0	48	5	
MEE210812200	机械设计课程设计 (2-2) Course Design of Mechanical Design (2-2)	2.0	2周	0	0	0	2周	0	S3	
MEE111511020	计算机测控技术综合实践 Comprehensive Practice of Computer Measurement and Control Technology	2.0	2周	0	0	0	2周	0	S2	
MEE111311025	机械制造工程基础 Fundamentals of Mechanical Manufacturing Engineering	2.5	42	38	4	0	0	40	5	
MEE110911020	机电信息检测与处理技术 Electromechanical Information Detection and Processing Technology	2.0	34	28	6	0	0	32	6	
MEE122411025	油气装备工程 Oil and Gas Equipment Engineering	2.5	42	38	4	0	0	40	6	
MEE113311030	专业实习 Professional Internship	3.0	3周	0	0	0	3周	0	S3	
MEE121011020	机电系统设计 Electromechanical System Design	2.0	32	32	0	0	0	32	7	
MEE113611020	专业综合设计 Professional Comprehensive Design	2.0	2周	0	0	0	2周	0	8	
MEE113511010	专业外语综合实践 Comprehensive Practice of Professional Foreign Languages	1.0	1周	0	0	0	1周	0	8	
MEE110111140	毕业设计 Graduation Design	14.0	14周	0	0	0	14周	0	8	

(二) 机械设计制造及其自动化专业选修课程设置及指导性修读计划

专业方向	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			
数理基础类	SCC212221030	线性代数 Linear Algebra	3.0	48	48	0	0	0	0	3	△
	SCC211021020	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	2.0	32	32	0	0	0	0	4	△
	SCC251121020	数学建模 Mathematical Modeling	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
	SCC252721020	最优化原理 Optimization Theory	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
专业基础类	CNE210621030	工程热力学 Engineering Thermodynamics	3.0	50	46	4	0	0	50	3	△
	MEE310621020	机械CAD基础 Foundation of Mechanical Computer Aided Design	2.0	32	32	0	(32)	0	32	3	○
	MEE111621020	计算机仿真技术 Computer Simulation Technology	2.0	34	28	0	6	0	0	5	
	MEE113421020	专业外语 Professional Foreign Language	2.0	32	32	0	0	0	0	5	○
	MEE111721020	计算机辅助机械工程 Computer Aided Mechanical Engineering	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
	PLC310721020	实验应力分析 Experimental Stress Analysis	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
	PLC310821020	有限元法 Finite Element Method	2.0	32	32	0	0	0	0	5	
	MEE111021020	机器人技术与应用 Robot Technology and Application	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
	MEE110321020	故障诊断技术 Fault Diagnosis Technology	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
	MEE121321020	机械设计学 Mechanical Design	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
	MEE111121020	机械可靠性工程 Mechanical Reliability Engineering	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
	MEE210921020	机械优化设计 Mechanical Optimization Design	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
	MEE112821020	虚拟样机技术 Virtual Prototype Technology	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
	MEE111221020	机械完整性检测 Mechanical Integrity Testing	2.0	34	28	6	0	0	0	6	○
	MEE112021020	摩擦学设计 Tribological Design	2.0	32	30	2	0	0	0	7	
	MEE211221020	人机工程学 Ergonomics	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
SEM110121020	工程项目管理 Engineering Project Management	2.0	32	32	0	0	0	0	7	△	

	MEE112921010	液压系统工程设计 Hydraulic System Engineering Design	1.0	16	16	0	0	0	0	7	
A 石油机械工程方向	MEE112121020	石油工程流体机械 Petroleum Engineering Fluid Machinery	2.0	34	28	6	0	0	0	5	*
	MEE110521020	海洋能源技术 Marine Energy Technology	2.0	32	32	0	0	0	0	6	
	MEE120321020	海洋石油装备概论 Introduction to Offshore Oil Equipment	2.0	34	30	4	0	0	0	6	
	MEE120121020	非常规能源装备 Unconventional Energy Equipment	2.0	34	28	6	0	0	0	6	
	MEE110421020	海洋工程结构动力学 Structural Dynamics of Marine Engineering	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
	MEE122321020	油气开采设备 Oil and Gas Exploitation Equipment	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
B 机械制造方向	MEE120721020	机床电气控制 Electrical Control of Machine Tools	2.0	34	28	6	0	0	0	5	
	MEE121421025	机械制造工艺学 Mechanical Manufacturing Technology	2.5	42	36	6	0	0	0	6	*
	MEE112521020	先进制造技术 Advanced Manufacturing Technology	2.0	32	30	2	0	0	0	6	
	MEE112321020	数控加工与编程技术 Cnc Machining and Programming Technology	2.0	34	28	6	0	0	0	6	
	MEE112621020	现代数控机床 Modern Cnc Machine Tools	2.0	34	28	6	0	0	0	7	
	MEE121921020	切削原理与刀具 Cutting Principle and Cutting Tool	2.0	34	28	6	0	0	0	7	
C 机电电子工程方向	MEE112421025	微控制器原理与接口技术 Principle and Interface Technology of Microcontroller	2.5	44	32	12	0	0	0	5	
	MEE110721020	机电系统计算机控制 Computer Control of Electromechanical System	2.0	36	26	10	0	0	0	6	*
	MEE122121020	数字逻辑电路 Digital Logic Circuit	2.0	34	28	6	0	0	0	6	
	MEE120821020	机电传动与控制 Electromechanical Transmission and Control	2.0	32	32	0	0	0	0	7	
	MEE121121020	机电一体化技术 Mechatronics Technology	2.0	34	28	6	0	0	0	7	
	SEM210711020	创业基础 Entrepreneurial Foundation	2.0	40	16	12	0	12	0	6	
选修说明:											



选修课程要求修满 20 学分。