

机械电子工程专业（080204）培养方案

（The Cultivating Program for Undergraduate of Mechatronics Engineering）

一、专业简介及特色

本专业是以机械为主，将机械学、电子学、信息科学、计算机技术、控制技术等有机的融合而形成的一门综合性专业。着重培养既有扎实的机械工程基础知识，又掌握基于计算机信息处理和自动控制理论的机电系统集成技术，能从事现代机电一体化产品的研究开发及应用，同时具有创新能力的高层次人才；其培养的人才专业基础扎实，适应面宽，知识面广，适应知识经济时代对复合型、知识型人才的需求，经过多种实践环节的训练，使学生具有较强的专业技术、计算机和外语应用能力，并具有较强的动手和解决实际问题的能力。

二、培养目标

本专业培养具备机械、电子、控制等学科的基本理论和基础知识，能在机电行业及相关领域从事机电一体化产品和系统的设计制造、研究开发、工程应用、运行管理等方面工作的高素质复合型工程技术人才。

三、培养要求

本专业学生主要学习机械工程、电子技术、控制理论与技术等方面的基本理论和基础知识，接受机械电子工程师的基本训练，培养机电一体化产品和系统的设计、制造、服务，以及性能测试与仿真、运行控制与管理等方面的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握本专业所需的相关数学和机械电子学等基本理论和基础知识，了解本专业领域的发展现状和趋势；
2. 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取信息的基本方法，具有综合运用所学理论、知识和技术设计机电一体化系统、部件和过程的能力；
3. 掌握科学的思维方法，具有制订实验方案、完成实验、处理和分析数据的能力；
4. 具有对机电工程问题进行系统表达、建立模型、分析求解、论证优化和过程管理的初步能力；
5. 具有较强的创新意识和进行机电一体化产品与系统开发和设计、技术改造与创新的初步能力；
6. 具有较好的人文科学素养、较强的社会责任感和良好的工程职业道德，熟悉与本专业相关的法律法规，能正确认识本专业对客观世界和社会的影响；
7. 具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力以及在团队中发挥作用的能力；
8. 具有一定的国际视野和跨文化交流、竞争与合作的初步能力，具有终身教育的意识和继续学习的能力。

四、主干学科

机械工程、控制科学与工程

五、核心课程

工程图学、工程数学、工程力学、电工学、数字电子技术、模拟电子技术、控制工程基础、测试技术、机械原理、机械设计、机械制造基础、数控技术、微机原理及应用、计算机控制技术、机电一体化系统设计、机电传动控制等

六、学制及授予学位

学制：四年

授予学位：工学学士

七、专业人才培养标准实现矩阵

能力素质要求		培养标准	实现矩阵	
			课程支撑环节	其它培养环节
人文社科素养	政治思想道德素质	爱国守法、敬业爱岗、文明礼貌、诚信善良，有正确的人生观、价值观、道德观、职业观和法制观	马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础、形势与政策	班导师、心理健康咨询、各类文体活动、学术活动、社会实践活动等
	身心发展素质	具有健康的体魄和吃苦耐劳、应对挫折的精神品质，较好的社会责任感和较强的人文素养	体育选项课、军事理论、军事技能训练、素质教育选修课	
专业工程能力	工程基础能力	了解机械工业的发展动态，具有从事机电工作所需的相关数学、自然科学知识以及一定的经济管理知识	高等数学、计算方法、线性代数、概率论与数理统计、积分变换、复变函数、大学物理、实验物理、化学原理、生命科学与机械工程、电工学、经济管理基础等	机械创新设计竞赛、电子设计竞赛、数学建模等各类竞赛
		具有制图、计算、测试、调研、电气控制等基本技能和较强的计算机应用能力。具有制订实验方案、进行实验、分析和解释数据的能力；具有设计机电系统、部件和过程的能力；掌握必要的工程基础知识。	工程图学、理论力学、材料力学、工程热学基础（工程热力学、传热学）、机械工程材料、电工学、计算机基础、计算机程序设计、嵌入式系统、互换性与技术测量、计算机辅助设计基础	毕业实习、毕业设计、各类竞赛等
	专业基础能力	掌握机电工程、机械学科的基本理论、基本知识。受到系统的机电工程实验技能、工程实践、科学研究与工程设计方法的训练；了解本专业的前沿发展现状和趋势	机械原理、机械设计、机械控制工程、液压与气压传动、数控技术、机电接口技术及基础、机械振动学、工业机器人、机电一体化系统设计、机电传动控制、计算机控制技术	认识实习、工程实训 B、课程设计、毕业设计（论文）、
		掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的方法	文献检索 信息检索与阅读	课程设计、毕业设计等
职业发展能力	职业道德素质	了解职业和行业的生产、设计、研究与开发的法律、法规，熟悉环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识机电工程对于客观世界和社会的影响	机械设计、 思想道德修养与法律基础、 企业实践、社会实践等相关课程。	认识实习、生产实习等
	工程实践能力	具有综合运用机电工程专业基础理论和技术手段分析并解决问题的能力；能在机电工程及相关领域从事工程设计、工程制造、技术开发、科学研究、应用研究的能力	机械制造基础、测试技术基础、机械制造装备设计、计算机辅助三维设计、电气控制技术、数控编程、NI 虚拟仪器工业控制与检测	生产实习、毕业设计、大学生化工设计大赛等
	组织管理能力	具有一定的组织管理能力、较强的表达和人际交往以及在团队中发挥作用的能力	英语听说、经济管理基础 大学生就业指导与创业教育、 大学生职业规划与素质拓展	各类竞赛、学团活动等
	创新实践能力	具有追求创新的态度和意识，掌握基本的创新方法；终身学习，不断学习和适应发展	创新创业教育平台课程、专业英语阅读与写作、文献检索等	各类课程、科技创新活动、各类竞赛等
		具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。	双语教学 大学英语 机械工程概论等	学术讲座、学术活动、各类竞赛等

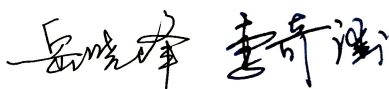
八、课程结构比例表

课 程 平 台	课程要求	学时数	占总学时比例	学分数	占总学分比例
人文社科课程平台	必修	244	9.9%	15	7.0%
公共基础课程平台	必修	600	24.3%	37.5	17.5%
	选修	108	4.4%	7	3.3%
学科基础课程平台	必修	748	30.2%	46.5	21.7%
	选修	80	3.2%	5	2.4%
专业课程平台	必修	256	10.4%	16	7.4%
	选修	256	10.4%	16	7.4%
素质教育课程平台	必修	18	0.7%	1	0.5%
	选修	128	5.2%	8	3.7%
实践教学平台	必修	56.5 周	—	54.5	25.4%
创新创业教育平台	选修	32	1.3%	8	3.7%
必修课程小计		1866	75.6%	170.5	79.5%
选修课程小计		604	24.4%	44	20.5%
总 计		2470	100%	214.5	100%

九、毕业最低学分要求

本专业毕业最低学分为 214.5 学分。

专业教研室主任：于保军

教学院长： 

十、机械电子工程专业理论课程总表及教学安排

Table of Courses

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crs.	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试 (查)
			总 学时 Hrs.	理论 学时 Lec.	实验 学时 Exp.	上机 学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8	
							15周	17周	15周	15周	14周	13周	10周		
一、人文社科平台 humanity and Society Science Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 15 学分、244 学时)															
423101112	思想道德修养与法律基础 Moral Character Cultivation and Basis of Law	2	32	32			2								考查
423201111	中国近现代史纲要 Outline of China's Modern History	2	32	32					2						考试
423301111	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principles of Marxism	2	32	32						2					考试
423401111	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 the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48							3.5				考试
423501112 ~ 423508112	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32											考查
416101112	军事理论 Military Theory	2	36	36			2.5								考查
405101111	经济管理基础 Economic Management Base	2	32	32						2					考查
合 计 Whole		15	244	244			4.5		2	4	3.5				
二、公共基础课程平台 Common Basic Subject Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 37.5 学分、600 学时)															
410101211 410102211 410103211 410104211	大学外语(英)A1-4 College Foreign Language (E) A1-4	15	240	240			3.5	4	4	4					考试
408101211 408102211	高等数学 A1、A2 Advanced Mathematics A1、A2	10	160	160			5	5							考试
408403211	大学物理 B University Physics B	5	80	80				5							考试
408407212	实验物理 B Experimental Physics B	2	32		32				2						考查
414101211	大学计算机基础 University Computer Basis	1.5	24	12		12	1.5								考试
414103211	计算机程序设计 A (C 语言) Computer Program Design A (C)	4	64	44		20		4							考试
选修课 Elective (选修 7 学分、108 学时)															
415101222 415102222 415103222 415104222	体育选项课 Physical Education	7	108	108			2	1.5	2	2					考查
合 计 Whole		44.5	708	644	32	32	12	19.5	8	6					

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crs.	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试 (查)
			总 学时 Hrs.	理论 学时 Lec.	实验 学时 Exp.	上机 学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8	
							15周	17周	15周	15周	14周	13周	10周		
三、学科基础平台 Basic Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 46.5 学分、748 学时)															
401601311	机械电子工程概论 Mechatronics Engineering Intruduction	0.5	8	8			0.5								考查
401101311	工程图学 A1、A2	6	96	96			3	3							考试
401102311	Engineering Graphics A1、2														
408106311	线性代数 Linear Algebra	2	32	32					2						考试
408108311	积分变换 integral transforms	1	20	20						1					考试
408107311	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	3	48	48					3						考试
408504311	理论力学 3 Theoretical Materials3	2.5	40	40					2.5						考试
408505311	材料力学 C Mechanics of Materials C	2.5	40	38	2					2.5					考试
403107311	电工学 Electrical Engineering	2.5	40	32	8				3						考试
403108311	模拟电子技术 Electronic Devices and Circuit theory	2.5	40	32	8				2.5						考试
403109311	数字电子技术 Digital Fundamentals	2.5	40	32	8					2.5					考试
401302311	互换性与技术测量 Interchangeability and Technical Measurement	2	32	24	8					2					考试
401201311	机械原理 Maechanical Principle	3	48	40	8					3					考试
401303311	机械控制工程基础 Machaical Control Engineering Basis	2.5	40	34	6					3					考试
401504311	液压与气压传动 Hydraulic Tranmission and Pneumatic Tranmission	2.5	40	34	6						3				考试
401206311	机械设计 Mechanical Design	4	64	54	10					4.5					考试
401602311	数控技术 Numerical Control Technology	2.5	40	32	8						3				考试
401607311	机电接口技术基础 Interface Technology of Mechatronic Basis	3	48	40	8					3.5					考试
408506311	流体力学 Fluid mechanics	2	32	32						2					考试
选修课 Elective (选修 5 学分、80 学时)															
401907322	工程热学基础(热力学、传热学) Engineering Thermotics Basis	3	48	48											考查
401401322	机械工程材料 Material of Mechanical Engineering	1.5	24	24											
401309322	生命科学与机械工程 Bioscience and Mechanical Engineering	1	16	16											
407115322	化学原理 Principles of Chemistry	2	32	32											
408109322	复变函数 Complex function	1	20	20											
401608322	嵌入式系统 Embedded System	2	32	12	20					2	2	2			
401501322	机械结构有限元分析 Mechanical Structural Finite Element Analysis	2	32	32											
401405322	计算机辅助工艺规划 Computer Aided Process Planning	2	32	32											
401609322	Matlab 控制系统与计算机仿真 MATLAB control systems and computer simulation	2	32	22	10										
408207322	计算方法 Computing Method	2	32	32											
401413322	计算机辅助设计技术基础 Base Technology of Computer Aided Design	2	32	32											
合 计 Whole		51.5	828	748	80			3.5	3	13	13	15	8		

课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学分 Crts.	学时类型 Type				各学期课内周学时分配 Weekly Hours								考试 (查)
			总 学时 Hrs.	理论 学时 Lec.	实验 学时 Exp.	上机 学时 Ope.	1	2	3	4	5	6	7	8	
							15周	17周	15周	15周	14周	13周	10周		
四、专业课程平台 Major Courses Platform															
必修课 Compulsory (必修 16 学分、256 学时)															
401610411	机电一体化系统设计 Design of Mechatronics System	2.5	40	30	10								4		考试
401611411	计算机控制技术 Computer Control Technology	2.5	40	30	10						3				考试
401612411	机电传动控制 Mechatronics Transmission Control	2.5	40	30	10							4			考试
401312411	机床电气控制技术 Electrical Control of Machine	2	32	28	4						2.5				考试
401307411	机械制造基础 Foundation of Mechanical Manufacturing	4	64	56	8					4.5					考试
401601411	测试技术基础 Measurement and Technology Basis	2.5	40	32	8						3				考试
选修课 Elective (选修 16 学分、256 学时)															
401317422	机电英语 Mechatronics English	2	32	32											考查
401613422	压电振动理论及应用 Piezoelectric Vibration Theory and Application	2	32	32											
401605422	工业机器人 Industrial Robot	2	32	24	8										
401322422	机械振动学 Mechanical Vibration	2	32	32											
401410422	计算机辅助三维设计 Computer-assisted Three-dimension Design	2	32	32											
401602422	机械故障诊断与预测技术 The Technology of Machinery Fault Diagnosis and Prediction	2.5	40	34	6										
401616422	数控编程 Numerical Control Program	2	32	32											
401802422	网络与数据库技术 Network and Database Technology	2	32	32						2	7.5	14			
401626422	Visual C++ 编程与应用 Visual C++ Programming and Application	2	32	32											
401604422	NI 虚拟仪器工业控制与检测 Industrial Control and Detection of NI Virtual Instruments	2	32	32											
401614422	新技术专题 New Technology Special Subject	2	32	32											
401615422	FPGA 技术 FPGA Technology	2	32	20	12										
401703422	人机工程学基础 Basic Ergonomics	2	32	32											
401309422	机械制造装备设计 Mechanical Manufacturing Equipment	3	48	42	6										
合 计 Whole		32	512	450	62						6.5	16	22		
五、素质教育课程平台 Education for All-round Development Platform															
必修课 Compulsory (必修 1 学分、18 学时)															
425101512	大学生职业规划与素质拓展 Vocation Planning and Quality Development	0.5	8	8						0.5					考查
425102512	大学生就业指导与创业教育 Employment Guidance and Business-starting Education	0.5	8	8							0.5				考查
425201512	心理健康教育 Mental Health Education	—	2	2											考查
选修课 Elective (选修 8 学分、128 学时)															
	文史、社科、艺术、经管、自然科学、其他类	6	96	96											考查
	心理健康类 Mental Health	1	16	16			2	2	2						
	职业发展类 Career Development	1	16	16											
合 计 Whole		9	146	146			2.5	3	3		0.5				
总 计 Amount		152	2438	2232	174	32	20	25	25	25	25	24.5	22		

十一、机械电子工程专业实践教学平台

Practical Teaching Platform

教学分类 Teaching Classification	课程编号 Course Code	课程名称 Course Names	学期 Sem.	周数 Weeks	学分 Cr.	内容 Content	地点 Place	备注 Notes
品德与业务素质模块 Moral and Professional Competence Module		入学教育 School Education	1	0.5				
	416101612	军事技能训练 Military Training	1	3.5	3.5			
	423101612	思想道德修养与法律基础实践 Moral Character Cultivation and Basis of Law (Practice)	1	1	1			在学期内分散进行、灵活安排
	423301612	马克思主义基本原理概论实践 Introduction to Basic Principles of Marxism (Practice)	4	1	1			
	423401612	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics (Practice)	5	3	3			
	401601612	认识实习 Perceptual Practice	4	1	1			
基本技能与实训模块 Basic Skills and Practical Training Module	417102612	工程实训 B Engineering Training B	3	4	4			
	417201612	电工电子实习 A Electrical and Electronic Practice A	4	2	2			
	401122612	制图综合测试 Synthetic Metering	2	2	2			
专业技能与设计模块 Specialized Skills and Design Module	401204612	机械原理课程设计 Course Design of Theory of Machines and Mechanisms	4	1	1			
	401205612	机械设计课程设计 Course Design of Machine Design	5	3	3			
	401602612	计算机控制技术课程设计 Course Design of Computer Control Technology	7	3	3			
	401603612	机电接口技术基础课程设计 Course Design of Interface Technology of Mechatronic Basis	5	2	2			
	401604612	生产实习 Production Practice	6	4	4			
	401330612	机床电气控制技术课程设计 Course Design of Electrical Control of Machine	6	2	2			
	401605612	专业课程设计 Course Design of Specialty	7	4	4			
综合技术与应用模块 Comprehensive Skills and Application Module	401606612	专业综合实验 Comprehensive Experiment of Specialty	7	2	2			
		专业社会实践 Social Practice of Specialty	8	1.5				
	401607612	毕业实习 Graduation Practice	8	2	2			
	401608612	毕业设计(论文) Graduation Design(Paper)	8	14	14			
实践教学环节总周数及总学分 Hours and Credits for Practical Training Education				56.5	54.5			

十二、创新、创业教育平台

Innovation and Entrepreneurship Education Platform

教学分类	内 容	学分	备 注
理论模块 Theory Module	参见学校创新创业教育平台学分表	2	至少修满 2 学分
实践模块 Practice Module		6	至少修满 6 学分

十三、总周数分配

The Total Number of Weeks Distribution

项 目 及 符 号 周 数	理论学习	课程设计	毕业设计(论文)	考 试	军 训	认识实习	工程实训	电工电子实习	综合实验	专业、生产实习	毕业实习	入学教育	毕业鉴定	各类社会实践	寒暑假	总 计
	LX	KS	BS	K	J	RX	GS	DZ	ZS	SX	BX	R	B	SJ	=	
第一学期	15			1	3.5							0.5		(1)	6	26
第二学期	17	2		1											6	26
第三学期	15			1			4								6	26
第四学期	15	1		1		1		2						(1)	6	26
第五学期	14	5		1										(3)	6	26
第六学期	13	2		1						4					6	26
第七学期	10	7		1					2						6	26
第八学期			14								2		0.5	1.5		18
总 计	99	17	14	7	3.5	1	4	2	2	4	2	0.5	0.5	1.5	42	200