

机械电子工程专业(080204)

一、培养目标

培养德智体美全面发展,适应社会主义现代化建设和地方产业需求,具有扎实的机械电子工程基础理论知识与解决工程实际问题能力,具有机电一体化产品与系统的设计、测试与使用的基本能力,具有创新意识,具备从事机电装备的设计与制造、工程应用、技术开发及生产管理能力的高级应用型专门人才。

上述培养目标按知识、能力、素质三个方面具体体现为:

培养目标 1:能够综合运用机械电子工程专业知识与工程技能,将机械、电子、控制及计算机等领域的技术应用于机电设备的设计开发过程,具有研究与解决现实中复杂机电工程问题的能力。

培养目标 2:能够对机械结构特性、信号测量、运动控制等方面开展研究工作,具有从事机电设备与机电一体化系统的设计、测试、开发、应用和集成等方面的工作能力,能够胜任项目主管或科研职责,并发挥有效作用。

培养目标 3:具有良好的社会科学知识和企业经营管理能力,在机电行业团队工作中担任骨干或领导角色。

培养目标 4:具有良好的人文素养、职业道德与全球视野,在工作中具有社会责任感、事业心、安全与环保意识,在行业领域能积极服务于地方与国家。

培养目标 5:能够通过继续教育或其他终身学习渠道,完成知识的自我更新和能力提升,进一步增强创新意识与开拓精神。

二、毕业要求

毕业要求 1:工程知识

能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂机电工程问题。

毕业要求 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复杂机电工程问题,以获得有效结论。

毕业要求 3:设计 / 开发解决方案

能够设计针对复杂机电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。

毕业要求 4:研究

能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机电工程问题进行研究,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。

毕业要求 5:使用现代工具

能够针对复杂机电工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具与信息技术工具,包括对复杂机电工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。

毕业要求 6:工程与社会

能够基于机电工程相关背景知识进行合理分析,评价机电工程实践和复杂机电工程问题解决方

毕业要求 7:环境和可持续发展

能够理解和评价针对复杂机电工程问题的专业工程实践对环境和社会可持续发展的影响。

毕业要求 8:职业规范

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。

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。

毕业要求 10:沟通

能够就复杂机电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;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。

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。

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。

毕业要求分解指标点

毕业要求	指标点
毕业要求 1:能够将数学、自然科学、工程基础和专业知	指标点 1-1. 具有从事机电工程工作所需的数学和自然科学基本知识,能用于解决复杂机电工程问题。
	指标点 1-2. 具有从事机电工程工作所需的工程力学、材料科学、流体力学、电工电子学等工程基础知识,能用于解决复杂机电工程问题。
	指标点 1-3. 具有从事机电工程工作所需的机械设计、机械制造、计算机辅助设计、机电传动控制、液压传动与控制工程技术等专业基础知识,能用于解决复杂机电工程问题。
	指标点 1-4. 具有从事机电工程工作所需的专业知识,能用于解决复杂机电工程问题。
毕业要求 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电工程问题,以获得有效结论。	指标点 2-1. 能够根据工程情景,结合文献研究,对复杂机电工程问题进行识别。
	指标点 2-2. 能够运用数学、自然科学、工程科学的基本原理和方法,建立复杂机电工程问题的模型,并进行问题的表达。
	指标点 2-3. 能够综合运用数学、自然科学、工程科学的基本原理和方法,并结合文献研究,对复杂机电工程问题进行分析,以获得有效结论。

毕业要求	指标点
毕业要求 3:能够设计针对复杂机电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。	指标点 3-1. 能够对特定需求的机械产品、零部件、传动与控制、机械制造过程等复杂机电工程问题进行方案设计。
	指标点 3-2. 能够根据解决方案对特定需求的典型机械产品、零部件、传动与控制 and 机械制造过程进行设计。
	指标点 3-3. 在解决复杂机电工程问题的设计环节中,具有追求创新意识的意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
毕业要求 4:能够基于科学原理并采用科学方法对复杂机电工程问题进行研究,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。	指标点 4-1. 能够综合运用所学科学原理并采用科学方法,针对复杂机电工程问题制定实验方案,建立实验系统,按照合理步骤进行实验并获取数据。
	指标点 4-2. 参照科学的理论模型,对比实验数据和结果,解释实验和理论模型结果的差异,得到合理有效的结论。
毕业要求 5:能够针对复杂机电工程问题,开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具与信息技术工具,包括对复杂机电工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。	指标点 5-1. 能够针对复杂机电工程问题,选择和使用恰当的技术、资源、现代信息技术工具等获得所需的相关资料。
	指标点 5-2. 能够针对复杂机电工程问题,选择与使用恰当的技术手段和现代工程工具进行建模、预测与仿真,并能够在实践过程中领会相关工具的局限性。
毕业要求 6:能够基于机电工程相关背景知识进行合理分析,评价机电工程实践和复杂机电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。	指标点 6-1. 了解机电工程的发展历史和文化背景知识,理解机电工程对客观世界和社会的影响及其应承担的责任。
	指标点 6-2. 能够基于机电工程相关背景知识和工程实践经历,分析、评价专业工程实践和复杂机电工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。
毕业要求 7:能够理解和评价针对复杂机电工程问题的专业工程实践对环境和社会可持续发展的影响。	指标点 7-1. 熟悉机电工程相关行业在节能、环保和可持续发展等方面的方针政策和法律法规。
	指标点 7-2. 能够评价针对复杂机电工程问题的机械工程实践对环境和社会可持续发展的影响。
毕业要求 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。	指标点 8-1. 具有人文社会科学素养,树立正确的世界观、人生观和价值观,理解中国特色可持续发展道路以及履行个人的社会责任。
	指标点 8-2. 理解并遵守工程职业道德和行为规范。
	指标点 8-3. 具有健康的体魄和健全的人格。
毕业要求 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。	指标点 9-1. 能够理解一个多角色团队中每个角色的责任。
	指标点 9-2. 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。
毕业要求 10:能够就复杂机电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;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。	指标点 10-1. 能够通过技术文稿、工程图等技术文件对复杂机电工程问题进行清晰表达。
	指标点 10-2. 能够就复杂机电工程问题针对业界同行及社会公众进行陈述发言、清晰表达研究或设计的具体思想、思路、方案、所采取的措施和效果等,并能交流沟通。
	指标点 10-3. 掌握一门外语,能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
毕业要求 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。	指标点 11-1. 理解并掌握机电工程及相关领域的工程管理原理与经济决策方法。
	指标点 11-2. 能够在机电工程实践中合理应用所掌握的项目管理原理与方法。
毕业要求 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。	指标点 12-1. 具有不断汲取新知识、掌握新技术、与时俱进的学习意识。
	指标点 12-2. 针对工程问题的复杂性,掌握自主学习的方法,具有不断学习和适应发展的能力。

三、学制与修读年限

学制:四年 弹性学习年限:三至六年

所属大类:机械类 大类培养年限:一年

四、毕业学分

168+4

五、授予学位

工学学士

六、核心课程

工程制图、工程力学、机械设计基础、电工与电子技术、单片机原理及应用、机电传动控制技术、液压传动、自动控制原理

七、学期教学活动安排情况

(一) 周数分配表

项目		理论教学	复习考试	专业实习	生产实习	毕业实习	毕业设计 (论文)及 答辩	入学毕 业教育	军训	寒暑假	机动	合计
周数	学年											
一	一	16	2							3	2.5	23.5
	二	16	2	3					2	2	2.5	27.5
二	三	16	2	(4)						3	2.5	23.5
	四	16	2							7	2.5	27.5
三	五	16	2							3	2.5	23.5
	六	16	2	3+ (6)						4	2.5	27.5
四	七	8	1	6	2					4	2.5	23.5
	八					1	13	2			3.5	19.5
合计		104	13	12+ (10)	2	1	13	2	2	26	21	196

(二) 时间安排表

学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	假期	
1	理论教学																	A			
2	理论教学																	A	B、F		
3	理论教学(含机械测绘4周)																	A			
4	理论教学																	A			
5	理论教学																	A			
6	理论教学(含机械设计课程设计6周)																	A	C		
7	理论教学(机动1周)									A	生产实习			D			E			A	
8	毕业 实习	毕业设计(论文)及答辩													毕业教育						
周数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	假期	

注: A—复习考试, B—金工实习, C—单片机控制课程设计, D—电气控制与PLC综合实训, E—机电控制综合实训/信号检测综合实训, F—军训。

八、实践教学环节

类别	课程	学时	学分	学期	备注	
课内实践教学	大学计算机	32	1	1		
	思想道德修养与法律基础	16	1	2		
	中国近现代史纲要	16	1	1		
	高等数学 B1	16	0.5	1		
	专业认识教育	8	0.25	1		
	高等数学 B2	16	0.5	2		
	C 语言程序设计	32	1	2		
	工程制图 2	16	0.5	2		
	毛泽东思想概论和中国特色社会主义理论体系概论	16	1	3		
	工程材料	8	0.25	3		
	计算机绘图	32	1	3		
课内实践教学	机械精度设计与测量	8	0.25	3		
	马克思主义基本原理	16	1	4		
	电子技术	16	0.5	4		
	机械设计基础 1	16	0.5	4		
	数值分析	32	1	5		
	单片机原理及应用	32	1	6		
	液压传动	8	0.25	6		
	PLC 技术及应用	8	0.25	6		
	机电一体化系统设计(机器人技术方向)	32	1	7	二选一	
	机械故障诊断(测控技术方向)	32	1	7		
	科技论文写作	8	0.25	7		
独立实践教学	独立 实践 课程	大学物理实验 C	16	0.5	2	
		军事理论与军训	2 周	2	短 1	
		金工实习	3 周	3	短 1	
		机械测绘	4 周	2	3	业余 4 周
		电工电子实习	32	1	5	
		机械设计课程设计	6 周	3	6	业余 6 周
		单片机控制课程设计	3 周	3	短 3	
		电气控制与 PLC 综合实训	3 周	3	7	
		机电控制综合实训(机器人技术方向)	3 周	3	7	二选一
		信号检测综合实训(测控技术方向)	3 周	3	7	
	集中 实践	生产实习	2 周	2	7	
		毕业实习	1 周	1	8	
		毕业设计(论文)及答辩	13 周	13	8	
合计			50.5	占总学分比例:30.06%		

九、课程结构与学分比例

课程分类		学分	占总学分比例	学时			备注
				课内教学学时	实践教学学时	实践学时占比	
通识教育课程	必修	54.5	32.44%	736	144+2 周	22.03%	
	选修	12	7.14%	192	0	0	
通识教育课程小计		66.5	39.58%	928	144+2 周	18.31%	
专业教育课程	必修	93.5	55.66%	888	256+35 周	60.78%	
	选修	8	4.76%	64	32+3 周	66.67%	
专业教育课程小计		101.5	60.42%	952	288+38 周	61.24%	
小计	必修	148	88.10%	1624	400+37 周	49.38%	
	选修	20	11.90%	256	32+3 周	33.33%	
总计		168	100%	1880	432+40 周	47.66%	
其中：							
独立实践环节	必修	33.5	19.94%		48+37 周	32.56%	
	选修	3	1.79%		3 周	2.54%	
独立实践环节小计		36.5	21.73%		48+40 周	35.10%	
第二课堂		4 学分,其中公益活动至少 0.5 学分。					

十、课程设置总表

(一) 通识教育课程

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期			建议修读学期
					总计	理论	实践	秋季	春季	短学期	
必修	09180901	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	2+1	48	32	16	√			1
	09200902	思想道德修养与法律基础 Cultivation of Morals and Basic Law	3	2+1	48	32	16		√		2
	09200903	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	3	2+1	48	32	16		√		4
	09180902	毛泽东思想概论和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	4+1	80	64	16	√			3
	09200905	形势与政策 Situation and Policies	2					√	√		1-8
	16000901	军事理论与军训 Basic Military Knowledge and Training	2		2 周		2 周			√	短 1
	17181010	心理与健康 1 Psychology and Health 1	1		16	16				√	2
	17182010	心理与健康 2 Psychology and Health 2	1					√	√		1-6

续 表

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期			建议修读学期
					总计	理论	实践	秋季	春季	短学期	
必修	03101901	体育 1 Physical Education (1)	1	2	32	32		√			1
	03102901	体育 2 Physical Education (2)	1	2	32	32			√		2
	03103901	体育 3 Physical Education (3)	1	2	32	32		√			3
	03104901	体育 4 Physical Education (4)	1	2	32	32			√		4
	13180001	大学计算机 College Computer Science	2	1+2	48	16	32	√			1
	19180901	大学生职业发展与创就业指导 Occupation Development and Employment Guidance of College Students	1					√	√		1,6
	10181002	高等数学 B1 Advanced Mathematics (B1)	4.5	4+1	80	64	16	√			1
	10182002	高等数学 B2 Advanced Mathematics (B2)	4.5	4+1	80	64	16		√		2
	10180005	线性代数(理工) Linear Algebra (Science and Technology)	3	3	48	48		√			3
	10180007	概率统计(理工) Probability and Statistics (Science and Technology)	3	3	48	48			√		4
	10181013	大学物理 C College Physics (C)	4	4	64	64			√		2
	10181014	大学物理实验 C College Physics Experiment C	0.5	1	16		16	√			2
	02101901	大学英语 A1 College English (A1)	4	4	64	64		√			1
	02102901	大学英语 A2 College English (A2)	4	4	64	64			√		2
	02181001	大学日语 1 College Japanese 1	4	4	64	64		√			1
	02182001	大学日语 2 College Japanese 2	4	4	64	64			√		2
选修		自然科学类(人文社科类)	2	2	32	32					
		公共艺术类	2	2	32	32					
		其他	8	8	128	128					
		选修小计	12		192	192					
通识教育课程合计			66.5		1072+	928	144+				
					2 周		2 周				

注：大学英语、大学日语二选一修读。

(二) 专业基础课程

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期			建议修读学期
					总计	理论	实践	秋季	春季	短学期	
必修	13180101	专业认识教育 Specialty Cognition Education	1.5	2+1	28	20	8	√			1
	13180102	金属工艺学 Metal Technology	1.5	2	24	24		√			1
	13181103	工程制图 1 Engineering Drawing (1)	2.5	3	40	40		√			1
	13180104	C 语言程序设计 Programming in C	2	3 ②	48	16	32		√		2
	13182105	工程制图 2 Engineering Drawing (2)	2.5	3 ①	48	32	16		√		2
	13180137	金工实习 Metal Working Practice	3		3 周		3 周			√	短 1
	13180225	机械测绘 Mechanical Mapping	2		(4 周)		(4 周)	√			3
	13180201	工程力学 1 Engineering Mechanics (1)	2.5	3	40	40		√			3
	13180202	电路原理 Principles of Electric Circuits	2.5	3	40	40		√			3
	13180203	工程力学 2 Engineering Mechanics (2)	3	3	48	48			√		4
	10180114	工程数学 Engineering Mathematics	2	4	32	32			√		4
	13180204	电子技术 Electronic Technology	3	4 ①	56	40	16		√		4
	13180226	电工电子实习 Electric and Electronic Practice	1	2	32		32	√			5
	10180113	数值分析 Numerical Analysis	2	3 ②	48	16	32	√			5
	13180205	流体力学 Fluid Mechanics	2	2	32	32		√			5
	13180206	工程热力学 Engineering Thermodynamics	2	2	32	32		√			5
	11180090	大学化学 College Chemistry	2	2	32	32			√		6
专业基础课程合计			37		580+7 周	444	136+7 周				

(三) 专业课程

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期			建议修读学期
					总计	理论	实践	秋季	春季	短学期	
必修	13180207	计算机绘图 Computer Aided Drawing	2	3 ②	48	16	32	√			3
	13180208	工程材料 Engineering Material	2	2+1	36	28	8	√			3
	13180209	机械精度设计与测量 Design and Measurement of Mechanical Design	2	3+1	36	28	8	√			3
	13180210	机械设计基础 1 Mechanical Design Basis (1)	3	3+1	56	40	16		√		4
	13180211	自动控制原理 Principles of Automatic Control	2	4	32	32			√		4
	13180212	机械设计基础 2 Mechanical Design Basis (2)	3	3	48	48		√			5
	13180213	传感与测试技术 Transducer and Measurement Technology	2.5	3	40	40		√			5
	13180214	机电传动控制技术 Mechatronic Transmission Control	2.5	3	40	40		√			5
	13180215	PLC 技术及应用 PLC Technology and Application	2	2+1	36	28	8		√		6
	13180216	单片机原理及应用 Principle and Application of Microcontroller	3	4 ②	64	32	32		√		6
	13180217	液压传动 Hydraulic Transmission	2.5	3+1	44	36	8		√		6
	13180218	制造技术基础 Fundamentals of Manufacturing Technology	2	2	32	32			√		6
	13180227	机械设计课程设计 Project Training in Mechanical Design	3		(6 周)		(6 周)		√		6
	13180228	单片机控制课程设计 Project Training in Microcontroller	3		3 周		3 周			√	短 3
	13180219	工程经济分析 Engineering Economic Analysis	2	4	32	32		√			7
	13180220	科技论文写作 Scientific Paper Writing	1	3 ①	20	12	8	√			7
	13180229	生产实习 Production Practice	2		2 周		2 周	√			7
	13180230	电气控制与 PLC 综合实训 Comprehensive Practice of Electrical Control and PLC	3		3 周		3 周	√			7
	13180231	毕业实习 Graduation Practice	1		1 周		1 周		√		8
	13180232	毕业设计(论文)及答辩 Graduation Design (Thesis) and Oral Defense	13		13 周		13 周		√		8
专业课程合计			56.5		564+28 周	444	120+28 周				

(四) 专业方向课程

1. 机器人技术方向

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期			建议修读学期
					总计	理论	实践	秋季	春季	短学期	
选修	13180221	机器人技术 Robotics	2	2	32	32			√		6
	13180222	机电一体化系统设计 Mechatronics System Design	3	8 (4)	64	32	32	√			7
	13180233	机电控制综合实训 Comprehensive Practice of Mechatronic Control	3		3周		3周	√			7
小计			8		96+ 3周	64	32+ 3周				

2. 测控技术方向

修读性质	课程编号	课程名称	学分	周学时	学时分配			开课学期			建议修读学期
					总计	理论	实践	秋季	春季	短学期	
选修	13180223	虚拟仪器技术 Virtual Instrument Technology	2	2	32	32			√		6
	13180224	机械故障诊断 Mechanical fault diagnosis	3	8 (4)	64	32	32	√			7
	13180234	信号检测综合实训 Comprehensive Practice of Signal Detection	3		3周		3周	√			7
小计			8		96+ 3周	64	32+ 3周				

十一、培养矩阵

(一) 培养目标——毕业要求对应矩阵(以√标注)

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	√	√			
毕业要求 2	√	√		√	
毕业要求 3	√	√		√	
毕业要求 4	√	√	√		
毕业要求 5		√	√		
毕业要求 6			√	√	
毕业要求 7				√	
毕业要求 8			√	√	
毕业要求 9			√		
毕业要求 10		√		√	
毕业要求 11			√		√
毕业要求 12	√				√

