

机电学院

机械电子工程专业培养方案指导性说明书

一、专业培养目标

适应社会主义现代化建设需要，培养具有“高远的理想、精深的学术、强健的体魄、恬美的心境”，基础扎实、素质全面、工程实践能力强的创新型人才。

在国民经济和国防领域，从事机械装备运行管理、机电产品设计、开发及机电产品计算机辅助设计、计算机辅助管理等方面工作。

二、毕业生基本要求

毕业生具备良好的思想品德、职业道德和法律意识，掌握机电工程领域坚实的基础理论、系统的专门知识，以及必要的生产实践及试验方面的知识和技能，熟练掌握一门外语，了解本学科前沿发展动态和方向，具有较强的工程素养和实践能力、自我获取知识的能力、创新素质、创业精神、团队协作和社会交往能力、组织管理能力和一定的国际视野。具体体现在：

1. 工程知识：能够将数学、物理、化学、力学、机械电子工程专业基础知识用于分析和解决机电系统的工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、物理、化学、力学、机械工程的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机电系统中涉及设计、制造、控制等工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够提出机电系统设计、制造、控制等工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺安全操作规程，并能够在设计环节中体现创新理念，考虑社会、法律、文化等因素。

4. 研究：能够基于机械工程科学原理并采用科学方法对机电系统中涉及的设计、制造、控制等问题进行研究，包括设计测试实验、分析与解释实验数据，得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对机电系统的研发，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：能够基于机械电子工程相关背景知识进行合理分析，评价复杂机电系统的解决方案对社会、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：能够理解和评价机电系统的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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。

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。10沟通：能够就机电系统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. 沟通：能够就机电系统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：理解并掌握机电系统、产品的管理原理与经济决策方法，并能在多部门、多行业及学科交叉环境中应用。

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，能及时了解机械工程学科的最新理论、技术及国际前沿动态。

三、主干学科和主要课程（群）

主干学科：机械工程、电子科学与技术、力学、控制科学与工程

主干课程群（Bz）：机械工程基础、机械设计基础、电路分析基础、数字电子技术基础、模拟电子技术基础、机电控制工程基础、计算机控制与伺服系统、机器人学等。Az、As：现代控制理论、机器人系统创新设计等。

四、毕业生专业领域

国民经济建设和国防科技工业的机电工程领域。

五、毕业生工作类型

从事机械装备运行管理、机电产品的设计、开发及机电产品计算机辅助设计、计算机辅助管理等方面工作的高级工程技术人才。

六、专业特色

强调理论课程与实践、研究环节相结合，注重学生创新的思维方法和实践创新能力的培养。

七、毕业合格标准

总学分不低于161学分。

八、授予学位

本专业授予工学学士学位。

九、附表

- 1.教学计划进程表
- 2.专业选修课程进程表
- 3.课程体系与毕业要求关联度矩阵表

附表1

机械电子工程专业专业课程(含实践环节)计划

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲 课 学 时	实 验 学 时	上 机 学 时	各学期平均周学时分配								模块与 层次志	可否用高 层次课程 替代及替 代课程	备注		
									1	2	3	4	5	6	7	8					
公共基础课程	必修	100245201	学术用途英语一级 English for General Academic Purposes (Level 1)	4	80	64		16	5									Aj	否		
		100245202	学术用途英语二级 English for General Academic Purposes (Level 2)	4	80	64		16		5									Aj	否	
		100172101	微积分A I Calculus A I	6	96	96				6									Bj	否	
		100172201	微积分A II Calculus A II	6	96	96					6								Bj	否	
		100172002	线性代数B Linear Algebra B	3	48	48						3							Bj	否	
		100171301	概率与数理统计 Probability and Statistics	3	48	48							3						Bj	否	
		100023100	复变函数与积分变换 Complex Function and Integral Transform	3	48	48							3						Bj	否	
		100070002	大学计算机 Computer Fundamentals	2	32	22			10	2									Bj	否	
		100025100	C语言基础A	3	48	32			16		3								Bj	否	
		100180111	大学物理A I College Physic A I	4	64	64					4								Bj		
		100180121	大学物理A II College Physic A II	4	64	64						4							Bj	否	
		100180116	物理实验B I Physical Lab B I	1	32	4	28				2								Bj		
		100180125	物理实验B II Physical Lab B II	1	32	0	32					2							Bj	否	
		100930001	大学生心理素质发展 Psychology Education	0	16	16					1								Bj	否	
		100270001	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Basics of Law	3	48	32	16				3								Bj	否	
		100270002	中国近现代史纲要 The History of Modern China	2	32	32						2							Bj	否	
100270003	马克思主义基本原理概论 Introduction to Basic Principles of Marxism	3	48	48							3						Bj	否			

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	各学期平均周学时分配								模块与层次标志	可否用高层次课程替代及替代课程	备注
									1	2	3	4	5	6	7	8			
		100270004	毛泽东思想与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	4	64	48	16										Bj	否	
		100320001	体育 (I~IV)	2	128	128			2	2	2	2					Bj	否	
		100960001	文献检索 Document Retrieval	1	16		16					1					Bs	否	
		100980002	军事训练 Military Training	1.5	48		48		3								Bs	否	
		100980001	军事理论 Military Theory	1	16	16			1								Bj	否	
		100270006	形势与政策 Policy and Political Situation	2	32	32				2							Bj	否	
		文化素质类通识教育课专项 (哲学与历史、文学与艺术、健康与社会、科学与技术、四类中任选一类, 经济与管理类、创新与创业类必选, 每类2学分) General Education			6	96	96				2	2	2				Bj	允许学生以选修跨专业课程充抵同类型文化素质通识课学分	
		实践训练通识课专项 (艺术实践、科技实践、文化实践类, 任意2类, 每类1学分) Lab Electives			2	64		64				2	2				Bs	允许学生以创新创业实践积分的形式, 充抵同类型实践训练通识课学分	
		100190006	化学与社会	2	32	32			2								Bj	否	
		100270005	社会实践 Social Practice	2	32		32			4							Bs	否	
		100031152	机械工程基础I Fundamental of Mechanical Engineering I	3	48	48			3								Bz	否	
		100031253	机械设计基础A Basis of Machine Design A	5.5	88	80	8					5.5					Bz	否	
		100031312	制造技术基础训练	3	48		48						3				Bs	否	
		100051231	电路分析基础C	3.5	56	56				3.5							Bz	可	
		100051288	电路分析基础实验C	0.5	16		16			1							Bz	否	

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课时	实验学时	上机学时	各学期平均周学时分配								模块与层次标志	可否用高层次课程替代及替代课程	备注	
									1	2	3	4	5	6	7	8				
		100013001	理论力学	5	80	72	8				5						Bz	否		
		100014001	材料力学	4.5	72	64	8				4.5							Bz	否	
		100062102	模拟电子技术基础A	3.5	56	56					3.5							Bz	否	
		100062203	模拟电子技术基础A实验	0.75	24		24				1.5							Bs	否	
		100062106	数字电子技术基础A	3.5	56	56					3.5							Bz	否	
		100062204	数字电子技术基础A实验	0.75	24		24				1.5							Bs	否	
		100064147	流体控制系统	2	32	32								2						自动化学院开
专业教育课程	限定选修课	100027101	机器人学科前沿与发展动态 Progress on the Discipline of Robotics	2	32	32							2				Bz	否		
		100027102	机电控制工程基础 Fundamentals of Mechatronics Control Engineering	2	32	32					2							Bz	否	
		100027103	传感与测试技术 Sensing and Testing Technology	2	32	22	10				2							Bz	否	
		100027104	信号与系统B Signals and Systems B	3	48	38		10					3					Bz	否	
		100027105	微机原理与接口技术 Microcontroller and Interface Technology	3	48	32	16						3					Bz	否	
		100027106	计算机控制与伺服系统 Computer Control and Servo Systems	3	48	48							3					Bz	否	
		100027107	机器人学 Introduction to Robotics	4	64	64								4				Bz	否	
		100027108	计算机软件实践-机电 Computer Software Practice - Mechatronics	1	32	16		16				2						Bs	否	
		100027113	创新创业实践-机电系统综合实践I Innovation Practice - Mechatronic system I	2	64		64				4							Bs		
		100027114	创新创业实践-机电系统综合实践II Innovation Practice - Mechatronic system II	2	64		64					4						Bs		
100027115	创新创业实践-智能机器人综合实践I Innovation Practice - Intelligent robots I	2	64		64						4					Bs				

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	各学期平均周学时分配								模块与层次标志	可否用高层次课程替代及替代课程	备注
									1	2	3	4	5	6	7	8			
实践周		100027116	创新创业实践-智能机器人综合实践II Innovation Practice - Intelligent robots II	2	64		64								4		Bs	否	
		100027117	毕业设计-机电 Graduation Project - Mechatronics	12	384		384								24		Bs	否	
		100027109	工程实践I-机电-认识实习 Engineering Practice I - Mechatronics	1	32		32										Bs	否	
		100027110	工程实践II-机电-创新实践(机电系统仿真) Engineering Practice II - Mechatronics	2	64		64							4			Bs	否	
		100040014	电子实习(电视机装调)	1			32							2			Bs		
		100031350	机械设计基础综合实践	2	64		64							4			Bs		
		100027111	专业综合实验-机电-课程设计	1	32		32								2		Bs		
		100027112	生产实习-机电 Production Practice - Mechatronics	3	96		96								6		Bs	否	
选修课		任意跨专业选修、不做学分要求												0		Az/As	否		
总计				161	3288	1830	1406	84	28	40.5	34	30	21	15	18	24			

附表2 机械电子工程专业选修课程(含实践环节)计划

课程代码	课程名称	学分	学时	理论学时	实验学时	学期	开课专业	模块与层次标志	备注
100025106	数字信号处理A	3	48	40	8	5	探测制导与控制	Az	
100022201	现代控制理论	2	32	24	8	6	武器系统与工程	Az	
100025118	模式识别	3	48	48		7	探测制导与控制	Az	
100022207	有限元分析方法及应用	2	32	16	26	7	武器系统与工程	Az	
103027201	机器人系统创新设计 Innovative Design of Robotic Systems	1	32		32	7	本专业	As	
100171206	数据结构	3	48	36	12	4	信科	Az	基于C++
	可靠性工程	2	32	26	6	7	武器系统与工程	Az	
合计									

表3

机械电子工程专业 课程体系与毕业要求关联度矩阵表

通用标准	毕业要求	指标	主要教学活动		
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工程问题。	1 工程知识：能够将数学、物理、化学、力学、机械电子工程专业基础知识用于分析和解决机电系统的工程问题	1.1 具有对机电系统建模、求解的数学知识	微积分A(I、II)		
			概率与数理统计		
			线性代数		
			复变函数与积分变换		
		1.2 具有对机电系统进行表征、分析的物理、化学、力学等知识	大学物理A (I、II)		
			化学与社会		
			理论力学		
		1.3 具有机电系统设计、制造、生产的机械电子工程基础和专业知识	材料力学		
			机械工程基础I		
			机械设计基础A		
			电路分析基础C		
			数字电子技术基础A		
			模拟电子技术基础A		
		1.4 将机械电子工程知识运用于机电系统的分析，提出综合解决方案	机电控制工程基础		
毕业设计（论文）					
专业综合实验-机电-课程设计					
机械设计基础综合实践					
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工程问题，以获得有效结论。	2 问题分析：能够应用数学、物理、化学、力学、机械工程的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析机电系统中涉及设计、制造、控制等工程问题，以获得有效结论。	2.1 运用数学知识、自然科学知识对机电系统进行识别、表达	信号与系统B		
			机电控制工程基础		
		2.2 通过文献研究对机电系统的相关问题进行分析	文献检索		
			学术用途英语一级、二级		
		2.3 应用机械电子工程知识分析机电系统中涉及的设计、制造、控制等问题，以获得解决方法	传感与测试技术		
			计算机控制与伺服系统		
			流体控制系统		
			制造技术基础训练		
		3 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂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 设计/开发解决方案：能够提出机电系统设计、制造、控制等工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺安全操作规程，并能够在设计环节中体现创新理念，考虑社会、法律、文化等因素。	3.1 能够提出并实施机电系统设计、制造、控制等工程问题的解决方案，并提出优化建议	机械设计基础综合实践
					专业综合实验-机电-课程设计
3.2 制定特定需求的机电系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新理念，考虑社会、法律、文化等因素	机器人学				
	创新创业实践-机电系统综合实践(I、II)				
	创新创业实践-智能机器人综合实践 ((I、II))				
	思想道德修养与法律基础				

通用标准	毕业要求	指标	主要教学活动
4研究：能够基于科学原理并采用科学方法对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研究：能够基于机械工程科学原理并采用科学方法对机电系统中涉及的设计、制造、控制等问题进行研究，包括设计测试实验、分析与解释实验数据，得到合理有效的结论。	4.1具有应用化学、力学、物理、电工电子等基础知识进行实验设计的能力	物理实验B（I、II）
			数字电子技术基础A实验
			模拟电子技术基础A实验
			电路分析基础实验C
			电子实习
		4.2熟悉测试装置、控制系统的工作原理、技术参数和适用范围	工程实践I-机电-认识实习
			传感与测试技术
			信号与系统B
			计算机控制与伺服系统
			流体控制系统
5使用现代工具：能够针对复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5使用现代工具：能够针对机电系统的研发，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	4.3应用机械电子工程专业知识分析与解释实验数据和实验现象，得到合理有效的结论	工程实践II-机电-创新实践
			计算机软体实践-机电
			大学计算机
			微机原理与接口技术
			C语言基础A
		5.1能够针对机电系统的研发，恰当地开发、选择和使用软件、程序和信息技术工具	计算机软体实践-机电
			5.2预测与模拟复杂的机电系统，并理解其局限性
			专业综合实验-机电-课程设计
			毕业设计（论文）
			思想道德修养与法律基础
6工程与社会：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工程与社会：能够基于机械电子工程相关背景知识进行合理分析，评价复杂机电系统的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1有意识并能够针对机电系统解决方案发现问题、提出问题并就改进的可能性、合理性进行分析	形势与政策
			人文社会实践
			思想道德修养与法律基础
			形势与政策
			人文社会实践
		6.2能够完成分析和评价机电系统解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响	思想道德修养与法律基础
			形势与政策
			生产实习-机电
			实践训练通识课专项
			文化素质类通识教育课专项
7环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7环境和可持续发展：能够理解和评价机电系统的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1了解机械电子工程专业相关的方针、政策与法律法规	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论
			马克思主义基本原理
			中国近代史纲要
			思想道德修养与法律基础
			大学生心理素质发展
		7.2能够理解和评价机电系统的工程实践对环境、社会可持续发展的影响	人文社会实践
			军事理论
			毕业设计（论文）
			生产实习-机电
			军事训练
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。	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。	8.1具有人文社会科学知识和素养，明确个人在历史、社会及自然环境中的地位	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论
			马克思主义基本原理
			中国近代史纲要
			思想道德修养与法律基础
			大学生心理素质发展
		8.2理解科学发展观及履行个人责任、职业性质、职业道德	人文社会实践
			军事理论
			毕业设计（论文）
			生产实习-机电
			军事训练
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。	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。	9.1能够理解团队中每个角色的定位以及对于整个团队的意义	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论
			马克思主义基本原理
			中国近代史纲要
			思想道德修养与法律基础
			大学生心理素质发展
		9.2能够在团队中做好自己承担的角色，并能与其他成员协同合作	人文社会实践
			军事理论
			毕业设计（论文）
			生产实习-机电
			军事训练

通用标准	毕业要求	指标	主要教学活动
10沟通：能够就复杂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沟通：能够就机电系统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能够就复杂机电系统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	工程实践I-机电-认识实习
			毕业设计（论文）
			生产实习-机电
		10.2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。	学术用途英语一级、二级
			机器人学科前沿与发展动态
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。	11项目管理：理解并掌握机电系统、产品的管理原理与经济决策方法，并能在多部门、多行业及学科交叉环境中应用。	11.1理解并掌握机电系统、产品的管理原理与经济决策方法，并能在多部门、多行业及学科交叉环境中应用。	文化素质类通识教育课专项
			实践训练通识课专项
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。	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，能及时了解机械工程专业学科的最新理论、技术及国际前沿动态。	12.1对于自我学习和发展的必要性有正确的认识，具备能够选择合适的途径实现自身发展的能力	大学生心理素质发展
			马克思主义基本原理
			毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论
		12.2了解机械工程学科相关技术与理论的重要进展和前沿动态	文献检索
			机器人学科前沿与发展动态