

机械电子工程（中外合作办学）专业

一、培养目标

本专业针对我国装备制造业发展的战略需求，培养具有国际化视野，跨文化交流能力，拥有家国情怀、法治意识、社会责任，创新精神，掌握扎实的机械电子工程专业理论知识与专业技能、熟悉中英不同标准体系下的机械电子工程专业领域机电类产品开发的相关规范与要求、具有较强的自主学习意识和求知进取品格。能够适应国际化人才需求快速变革下的国内外机电领域工作的具有较高外语水平的涉外型高级机械电子工程应用型技术人才。

学生毕业后 5 年左右在专业与社会领域发展的预期培养目标为：

目标 1：具有高度社会责任感、良好的人文与科学素养和专业素质、正确的价值观和工程伦理道德；

目标 2：具备扎实的自然科学、工程科学基础知识和机械电子工程专业知识，具有运用所掌握的知识与技术综合分析工程问题的能力，能够解决智能装备与测控技术等机电相关领域的复杂工程问题；

目标 3：能够在运用所学专业知识进行机电等产品的设计、研发、应用时充分考虑中外不同标准体系下对社会、健康、安全、法律、文化、环境和可持续发展等因素的要求，合理制定技术和管理方案；

目标 4：能够与机电领域国内外同行、客户和公众高效沟通与交流，可以快速适应国际化、多元化的工作团队与工作环境；

目标 5：能够在工作中持续追踪本行业前沿信息，熟悉中外不同标准体系下核心差异化内容，具备较为全面的不同标准体系下的行业知识和能力储备，提高工程实践和创新能力，在国际合作项目中具有较强的领导能力与创新能力。

二、毕业要求

根据培养目标的定位，明确本专业学生应具备的核心能力和知识结构，通过设置相应课程和实践环节分解对学生知识、能力和素质的培养要求，并力求务实、具体，还应融入思政元素。

对于工科专业制定的毕业要求标准还应完全覆盖以下内容：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。

1.1 能够利用数学和自然科学知识，具备工程问题表述基础，针对具体对象建立数学模型并求解；

1.2 能够利用力学、机原机零、材料等工程基础知识，并能用于复杂机械工程问题的表述；

1.3 能够利用机电、传动、电子控制类专业知，对机电系统的运行与控制进行分析、性能评价；

1.4 能够利用系统思维方法，将工程知用于解决复杂工程问题，并体现机电领域相关技术的综合应用能力。

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。

2.1 运用专业的科学原理与技术方法，识别和判断复杂机电工程问题的关键环节；

2.2 应用自然科学及工程专业知，表达复杂机电工程问题；

2.3 能够通过外文文献研究获得相关信息，形成分析机电系统复杂工程问题的多种技术路线，并比较优缺点；

2.4 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，借助文献研究，分析复杂机电工程问题的影响因素，获得有效结论。

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。

3.1 掌握机电产品设计和开发全周期、全流程的基本设计/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；

3.2 能够针对机电产品及装备的特定需求，完成单元及系统的设计；

3.3 能够掌握技术创新的基本原理和方法，并在设计环节中体现创新意识；

3.4 能够在设计复杂机电工程问题的解决方案过程中，综合考虑中英不同标准体系下的社会、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 针对复杂机电工程问题，具备同时满足中英不同标准下的机电工程实验的操作能力；

4.2 能够采用科学方法对复杂工程问题进行分析，根据问题特征选择研究路线，设计并实施实验方案，获得实验数据；

4.3 能够对实验结果及实验数据进行处理分析，并形成有效的实验结论。

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。

5.1 针对复杂机电工程问题，能够开发、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；

5.2 熟练使用机电系统设计与仿真工具，并用于复杂工程问题的设计与仿真。

5.3 能够预测与模拟复杂机电工程问题，并能够理解其局限性。

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。

6.1 了解国内外机电行业相关技术标准体系、知识产权、产业政策法律法规，能在专业工程实践和复杂工程问题解决方案中运用；

6.2 理解机电工程师社会职责，具备辨识工程实践对社会、健康、安全、法律、文化以及环境造成影响的素养，理解社会文化对工程实践的影响。

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。

7.1 能够理解和评价机电工程实践对生态环境、经济和社会可持续发展的潜在影响；

7.2. 熟悉相关政策和法律法规，在提出复杂机电工程问题解决方案时，降低威胁人类和环境因素的影响，自觉维护环境和可持续发展。

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 了解当代社会，具备正确的人生观、世界观和价值观，具有较高的思想道德、人文社会科学素养；

8.2 理解机电工程技术的社会价值，具有社会责任感，能够在工程实践中遵守工程职业道德和规范，自觉履行对公众的安全、健康以及环境保护的社会责任。

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。

9.1 能够理解在多学科背景下的团队中，个人与团队的关系，以及作为团队成员、负责人的角色定位；

9.2 具备良好的团队合作意识，能够承担作为团队成员及负责人的责任。

10. 沟通：能够就复杂工程问题与业界国内外同行及社会公众进行有效中英文沟通和交流，包括撰写

中英文报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备较好的国际视野，能够在跨文化背景下进行高效沟通与交流。

10.1 能够通过中英文口头及书面方式准确表达自己的观点、撰写规范的报告和设计文稿，并就复杂机电工程问题与业界国内外同行及公众有效沟通和交流；

10.2 具备较好的国际视野、外文专业资料阅读和写作能力，能够在跨文化背景下进行技术沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 具备工程项目实施过程中所需的工程管理与经济决策知识，理解其中涉及到的工程管理与经济决策问题；

11.2 能够在多学科环境下，在机电产品（系统）设计开发与应用的实践过程中，运用工程管理与经济决策方法。

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。

12.1 能在社会发展的大背景下，认识到职业生涯规划的必要性和终身学习的重要性；

12.2 了解机电行业的前沿发展现状和趋势、主流技术需求，具备良好的自主学习与终身学习能力，适应社会发展。

毕业要求对培养目标支撑关系表

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	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		●			●

三、学制、在校学习年限及授予学位

1. 学制：四年
2. 在校学习年限：3-6 年
3. 授予学位：工学学士

四、主干学科及相近专业

1. 主干学科：机械类
2. 相近专业：机械工程、自动化

五、专业核心课程

学术英语基础、机械制图、力学工程、材料力学、机械专业基础、制造与产品系统、电气工程、电子技术、工业电子应用、工程材料及工艺、仪器与控制、工业自动化及 PLC、机电系统应用、电机与电力拖动

六、培养方案总体规划

课程性质	必修		选修		合计		
学分/学时							
课程类别	学分	学时	学分	学时	总学分	总学时/周	学时百分比
通识课程	42.0	744	6.0	96	169.0	2896	29.01%
学科基础 课程	70.0	1168					40.33%
专业课	46.0	808	5.0	80			30.66%
小计	158.0	2720	11.0	176			100%
实践教学	19.0	368			19.0	21	/
创新能力			2.0	48	2.0		/
合计	177.0		13.0		190.0	3400	
总学分比例	93.16%		6.84%		100%		
实践环节学分（含非集中性实践环节）：42.6							
实践环节占总学分百分比：22.42%							

合作办学四个三分之一占比

类别	要求百分比	实际百分比
引进课程/总课程	≥33.3%	75.58%
引进核心课程/总核心课程	≥33.3%	100%
外教承担核心课门数/总门数	≥33.3%	60.47%
外教承担核心课学时/总学时	≥33.3%	34.25%

七、创新创业学分要求

以提高高水平应用型人才培养质量为目标，切实推进专创融合，鼓励学生在校期间参加创新创业教育活动，引领创新创业教育融入人才培养全过程。学生在校期间须完成 2 个“创新创业学分”，并至少参加 1 项创新创业训练计划项目或大赛，具体要求参见《大连工业大学大学生“创新创业学分”实施办法》。

八、毕业学分要求

按照指导性教学计划，学生毕业需修满规定学分。通识课程 48.00 学分，其中必修课程 42.00 学分、选修课程 6.00 学分；学科基础必修课程 70.00 学分；专业课程 51.00 学分，其中专业必修课程 46.00 学分，专业选修课程 5.00 学分；实践教学 19.00 学分；创新能力 2.00 学分，共计 190.00 学分。

九、指导性教学计划

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分数	总学时	其中				按学期分配学时数（理论教学周）								考试学期	备注	
						理论	实验	上机	实践	1(16)	2(17)	3(17)	4(17)	5(17)	6(17)	7(16)	8(16)			
通识课程	必修	A12402005	思想政治理论实践教学课Ⅴ	0.50	8	0	0	0	8					8						
		A12403004	中国近现代史纲要	2.50	40	40	0	0	0			40								
		A11601002	劳动Ⅰ.2	0.50	8	0	0	0	8		8									
		A11601003	劳动Ⅰ.1	0.50	8	0	0	0	8	8										
		A11601001	劳动Ⅰ.3	0.50	8	0	0	0	8			8								
		A11506001	劳动Ⅱ	0.50	8	0	0	0	8				8							
		A12402004	思想政治理论实践教学课Ⅳ	0.50	8	8	0	0	0				8							
		A12402003	思想政治理论实践教学课Ⅲ	0.50	8	8	0	0	0		8									
		A12402001	思想政治理论实践教学课Ⅰ	0.50	8	8	0	0	0	8										
		A12402002	思想政治理论实践教学课Ⅱ	0.50	8	8	0	0	0			8								
		A12405003	形势与政策Ⅲ	0.25	4	4	0	0	0			4								
		A12405002	形势与政策Ⅱ	0.25	4	4	0	0	0		4									
		A12405001	形势与政策Ⅰ	0.25	4	4	0	0	0	4										
		A12405008	形势与政策Ⅷ	0.25	4	4	0	0	0									4		
		A12405007	形势与政策Ⅶ	0.25	4	4	0	0	0								4			
		A12405006	形势与政策Ⅵ	0.25	4	4	0	0	0						4					
		A12405005	形势与政策Ⅴ	0.25	4	4	0	0	0				4							
		A12405004	形势与政策Ⅳ	0.25	4	4	0	0	0				4							
		A10901012	体育-竞技	1.00	28	0	0	0	28				28							
		A10901011	体育-技能	1.00	28	0	0	0	28			28								
		A10901010	体育-基础	1.00	28	0	0	0	28		28									
		A10901009	体育-健康	1.00	28	0	0	0	28	28										
		A12402006	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.50	40	40	0	0	0					40						
		A12402007	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.50	40	40	0	0	0				40						第四学期	
		A12401003	马克思主义基本原理概论	2.50	40	40	0	0	0		40								第二学期	
		A12404001	思想道德与法治	2.50	40	40	0	0	0	40										
		A12016135	工程数学Ⅰ	5.00	80	80	0	0	0	40	40								第二学期	
		A15301882	工程数学Ⅱ	5.00	80	80	0	0	0			40	40						第四学期	
		A15202006	计算机程序设计	2.50	48	24	0	24	0				48						第四学期	
		A15302006	大学物理Ⅰ	2.50	40	40	0	0	0		40								第二学期	
		A15302005	大学物理Ⅱ	2.00	32	32	0	0	0			32							第三学期	
		A15303002	大学物理实验Ⅰ	1.00	24	0	24	0	0		24									
		A15303001	大学物理实验Ⅱ	1.00	24	0	24	0	0			24								
小计				42	744	520	48	24	152	128	192	184	176	52	4	4	4			

机械电子工程（中外合作办学）专业

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分数	总学时	其中				按学期分配学时数（理论教学周）								考试学期	备注
						理论	实验	上机	实践	1(16)	2(17)	3(17)	4(17)	5(17)	6(17)	7(16)	8(16)		
	任选	要求		6	96				2~7 学期完成，详见全校通识选修课程一览表										
学科基础课	必修	A20409007	电气工程	6.00	104	80	0	0	24			104						第三学期	
		A20409006	工程材料及工艺	6.00	104	80	0	0	24				104					第四学期	
		A20412009	材料力学	4.00	64	58	6	0	0					64				第五学期	
		A20409005	电子技术	6.00	104	80	0	0	24			104						第四学期	
		A20409004	仪器与控制	6.00	104	80	0	0	24					104				第五学期	
		A20409745	力学工程	4.50	72	64	8	0	0			72						第四学期	
		A15601884	学术英语基础	20.00	336	336	0	0	0	140	196							第二学期	
		A20409885	机械制图	7.50	120	104	0	0	16	48	72							第二学期	
		A20409746	机械专业基础	10.00	160	112	0	0	48						160			第六学期	
		小计		70	1168	994	14	0	160	188	268	280	104	168	160	0	0		
专业课	必修	A30409008	工业电子应用	6.00	104	80	0	0	24					104				第五学期	
		A30409007	工业自动化及PLC	6.00	104	80	0	0	24					104				第六学期	
		A30409005	电机及电力拖动	6.00	104	80	0	0	24							104		第七学期	
		A30409006	机电系统应用	6.00	104	80	0	0	24							104		第七学期	
		A30409004	制造及产品系统	6.00	104	80	0	0	24							104		第七学期	
		A15601883	学术英语	16.00	288	288	0	0	0			144	144					第四学期	
		小计		46	808	688	0	0	120	0	0	144	144	104	104	312	0		
	选修1																		
		B30409747	工业4.0	5.00	80	80	0	0	0							80		第七学期	
		B30409748	故障诊断与安全系统	5.00	80	80	0	0	0							80		第七学期	
		B30409749	先进控制工程	5.00	80	80	0	0	0							80		第七学期	
	小计		15	240	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240	0			
选修	要求		5	80															
实践教学	必修	A41601003	军事理论与军事技能	2	72	0	0	0	72	72									
		A45201001	工程训练	3.00	72	0	0	0	72		72								
		A42102887	毕业设计	14.00	224	0	0	0	224								224		
		小计		19	368	0	0	0	368	72	72	0	0	0	0	0	224		
创新能力	选修		2	48															
总计	必修课		158	2720	2202	62	24	432	316	460	608	424	324	268	316	4			
	选修课		13	224	0	0	0	0											
	实践教学		19	368	0	0	0	368	72	72	0	0	0	0	0	224			
	其中：非集中性实践环节		21.58	518	0	62	24	432	316	460	608	424	324	268	316	4			

机械电子工程（中外合作办学）专业

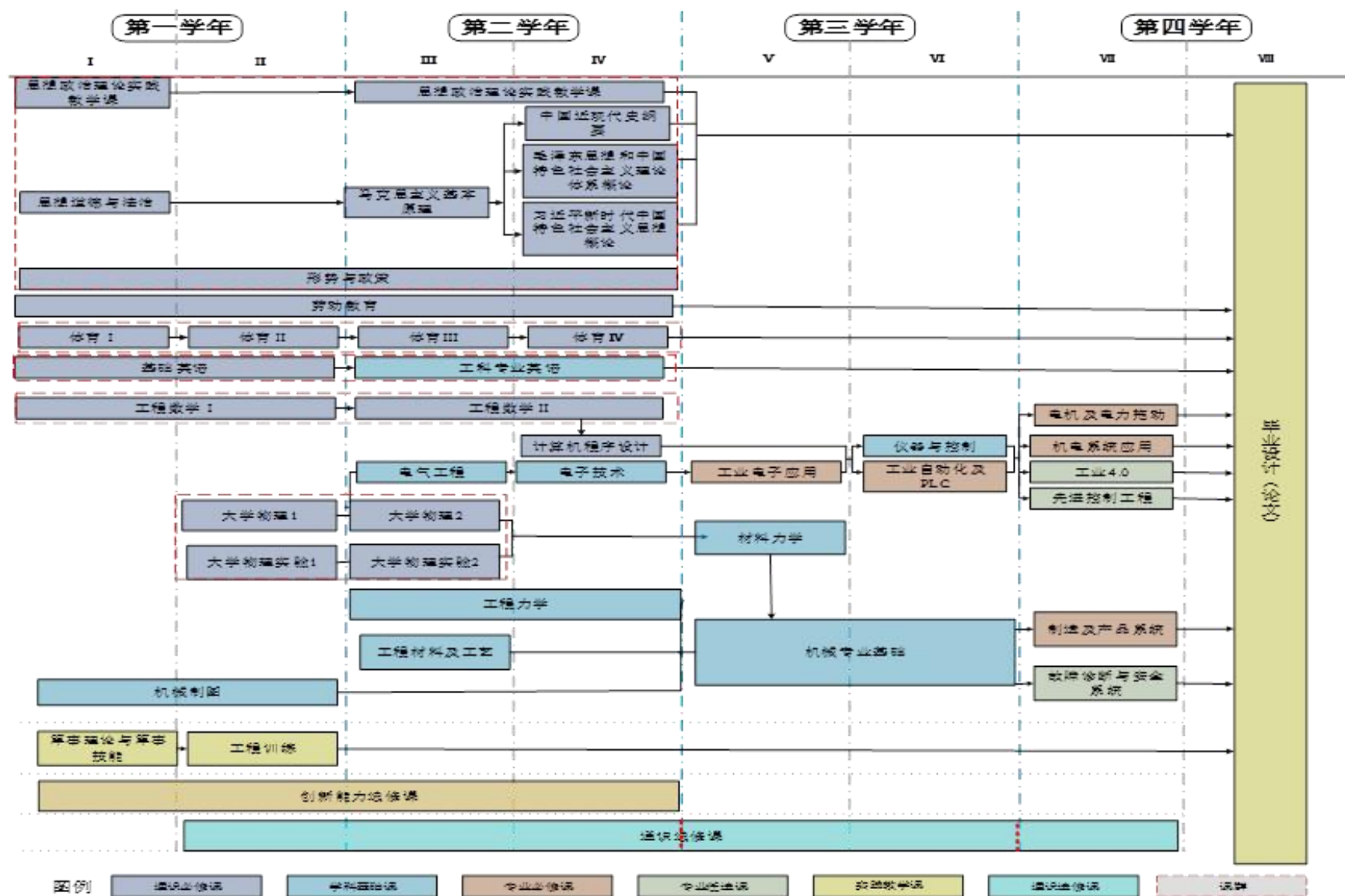
课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分数	总学时	其中				按学期分配学时数（理论教学周）								考试学期	备注
						理论	实验	上机	实践	1(16)	2(17)	3(17)	4(17)	5(17)	6(17)	7(16)	8(16)		
		创新能力		2	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		总学分、总学时		190	3312	2202	62	24	800	388	532	608	424	324	268	316	228		
		各学期理论课教学周								16	17	17	17	17	17	16	16		
		各学期总学时								388	532	608	424	324	268	316	228		
		各学期周学时分配								24.25	31.29	35.76	24.94	19.75	15.76	19.75	14.25		

注：英：英方引进课程

鉴于英方教学方式为模块化教学方式，通常 1 门英方模块课程教学内容可涵盖 1 门以上中方同专业课程，具体模块课程对照关系如下表所示。

模块课程与中方课程关系对照表

引进英方课程	涵盖中方课程
电机及电力拖动	电机及电力拖动
电气工程	电工技术、电路基础
电子技术	模拟电路、数字电路
工程材料及工艺	工程材料及热处理、金属工艺学
工业电子应用	电路设计与仿真、单片机原理与接口技术、机电装配实践
工业自动化及 PLC	机电传动控制、PLC 实践、工业控制系统软件设计
机电系统应用	机器人技术、机电一体化系统设计、机电一体化课程设计
仪器与控制	传感器与测试技术、控制工程基础、MATLAB 语言设计
制造及产品系统	机械制造技术基础、机械制造技术基础课程设计、CAM
机械制图	机械制图、制图测绘
机械专业基础	机械原理、机械设计、互换性与技术测量、机械原理课程设计、机械设计课程设计



十一、课程设置对毕业要求支撑关系表

课程类别	课程性质	课程名称	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		
			工程知识				问题分析				设计/开发解决方案				研究			使用现代工具			工程社会		环境与可持续发展		职业规范		个人和团队		沟通		项目管理		终身学习		
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
通识课程	必修	工程数学 I *	H							M																									
		工程数学 II *	H							M																									
		思想道德与法治★																						H			L								
		体育★																									M						L		
		大学物理*	H						M																										
		大学物理实验*															M																		
		计算机程序设计																M																	
		中国近现代史纲要★																							L									L	
		马克思主义基本原理★																															M		
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论★																								L								L	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论★																								H								L	
		思想政治理论实践教学课★																								H			M						
		形势与政策★																							H				M						
		劳动教育★																									M								
学科基础	必修	机械制图#		H				M										M						M							L				
		电气工程#			H						M				H				L																
		工程材料及工艺#						M																L											
		材料力学#		H							H						M					M													
		工程力学#		M			H						L			M				L															
		电子技术#			H						M				H			L																	
		学术英语基础#																												H				L	
		机械专业基础#		H				H					H				H							L					M		M	L			
		仪器与控制#			H		H						M																						
专业课	必修	工业电子应用#				H	H				M									M															
		学术英语#																											H					L	
		电机及电力拖动#			M				M				L					M																	
		制造及产品系统#									L				M					H															
		机电系统应用#				H			H						M			L																	
		工业自动化及 PLC #										L			H											M									

机械电子工程（中外合作办学）专业

课程类别	课程性质	课程名称	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	
			工程知识				问题分析				设计/开发解决方案				研究			使用现代工具			工程社会		环境与可持续发展		职业规范		个人和团队		沟通		项目管理		终身学习	
			1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
实践	必修	军事理论与军事技能★																									H							
		工程训练☆																			M													
		毕业设计（论文）☆							H				H					H			M			H				H			H		M	

注：

1. 表中字母含义分别为：H（强）、M（中等）、L（弱）。

2. 工科专业：数学与自然科学类课程标注*、工程基础专业基础与专业类课程标注#、工程实践与毕业设计（论文）类课程标注☆、人文社会科学通识教育类标注★。