

电气工程及其自动化专业本科人才培养方案

学 制：四年

授予学位：工学学士

一、专业简介

沈阳工业大学电气工程及其自动化专业源自 1958 年沈阳机电学院设立的电机专业，是我校最早成立的院系专业之一。现已发展成为包含电机及其控制、电器及其控制、高电压与绝缘技术、电力系统及其自动化四个方向的宽口径专业。各专业方向的特色对应为高品质永磁及特种电机系统、电弧理论与电器开关智能化、多能源系统与电力网络分析、过电压与防护技术。本专业同时面向国际前沿研究、国内国民经济重大需求和支柱产业，进行科研和教学活动。秉承“自强笃行”校训，培养基础扎实、具有创新思维和工程实践能力的专业人才。

沈阳工业大学电气工程及其自动化专业所属的电气工程学科具有硕士、博士授予权，设有博士后科研流动站，电机与电器二级学科为国家重点学科；先后获批首批国家一流本科专业建设点、国际工程教育认证专业、国家特色专业建设点、教育部卓越计划试点专业，拥有国家工程技术中心、教育部重点实验室等科研平台；培养了诸多包括院士、国务院特殊津贴获得者、全国黄大年教师团队在内的杰出人才。

二、培养目标

电气工程及其自动化专业面向中国特色社会主义建设需要，培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握电气工程基础理论、专业知识与技能，能够设计开发电气装备，在项目实施、团队协作等方面具备分析判断、组织协调、自主学习能力，具有创新创业精神和良好的综合素质，适应社会发展需求，能够在电气装备制造、电力系统领域从事科学研究、工程设计、技术开发、制造、运行、试验分析、管理等方面工作的研究应用型高级专门人才。

通过毕业后五年左右的工作和进一步学习，毕业生预期能够达到以下目标：

目标 1：能够运用所掌握的电气专业知识和技术手段，设计或开发电气装备（工程项目），研究与分析项目实施过程中遇到的复杂电气工程问题，并在此过程中综合考虑社会、法律、环境和经济等因素的影响。

目标 2：具有社会责任感和人文社会科学素养，能够考虑所从事的工程项目对社会与环境的影响，通晓开发或设计的项目所涉及的行业技术标准和行业规范，遵守职业道德。

目标 3：能够在多学科背景下就复杂工程问题在行业内外、在跨文化背景下进行有效交流和沟通，融入团队工作，具备组织、协调和决策的能力。

目标 4：能够自主学习、自我发展，适应社会的发展变化；具备开拓创新意识、健康的体魄和良好的心理素质，有能力服务于社会。

三、毕业要求

1.工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决电气工程相关领域的复杂工程问题。

1.1 针对电气工程领域的复杂工程问题，能够运用数学语言建立合理的数学模型，并采用合理的数学方法进行分析 and 求解。

1.2 能够应用电气工程学科基础课知识解释和分析本领域相关问题的基本原理和特性。

1.3 能够在掌握电气工程及其自动化的数学、计算机等基础和专业知基础上，结合先进的信息、控制、人工智能等技术，解决电气工程领域的复杂工程问题。

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电气工程领域复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理及文献检索手段识别和表达具体的电气工程领域复杂工程问题中多因素间相互关系。

2.2 能够应用电气工程学科基础知识判断所设计的电路、电机、系统等合理性，在建模和求解的基础上能够分析主要的影响因素，并能够应用恰当的方式进行问题分析。

2.3 能够运用所学专业理论知识分析电气工程领域的复杂工程问题，并能通过数值仿真、实验和文献调研进行研究分析，综合考虑可持续发展的要求，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案。能够针对电气工程领域复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

3.1 能够选择与使用恰当的电气设计方法与流程，给出电能生产、传输和消费过程中复杂工程问题的解决方案。

3.2 能够综合运用电气工程核心专业设计知识和技术手段，优选和开发解决方案，完成特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程设计，并能够在设计中体现创新性。

3.3 能够在电气设备、保护与控制及系统规划的设计中考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等相关问题。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂电气工程问题进行研究，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 能够针对电气工程领域中的复杂工程问题，采用科学方法提出科学问题，确立研究目标。

4.2 能够针对研究目标制定合理的研究方案，确定研究方案，提出合理的技术路线。

4.3 能够按照制定的研究方案设计物理实验或仿真实验、实施实验，并使用现代技术与工程对实验数据进行处理和分析，并获得合理的结论。

5.使用现代工具：能够针对电气领域的复杂工程问题，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，包括对电气领域的复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 能够合理运用通用现代工程工具，整合技术资源，选取恰当信息技术工具。

5.2 能够正确选择和使用电气工程专业现代工程工具和信息技术工具解决复杂工程问题，并理解其局限性。

5.3 能够建立电气工程专业复杂工程问题的物理模型或数学模型，综合运用现代工程工具对其进行模拟和预测，并能对现有工具进行二次开发以进一步满足特定测量与仿真的需求。

6.工程与可持续发展。在解决电气工程复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1 能够基于了解电气工程相关领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，分析电气工程领域复杂工程问题的解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济的影响。

6.2 能够评价电气工程领域复杂工程问题的解决方案及其实施过程对健康、安全、环境、法律以及经济的影响，并理解应承担的责任。

6.3 能够在电气工程实践中正确评价和处理电能生产、传输和消费过程与环境和社会可持续发展的关系。

7.工程伦理和职业规范。有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在电气工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7.1 具有人文与科学素养、社会责任感，能够在工程实际中践行工程报国、为民造福的意识。

7.2 能够理解和践行工程伦理，遵守职业规范和相关法律，在电气工程实践中履行职责，明确社会责任。

8.个人与团队。能够在多样化、多学科背景下的团队中承担涉及电气工程领域的个体、团队成员以及负责人的角色。

8.1 能够在工程实践中理解个人和团队的各自作用和相互作用，明确个人和团队的合作关系。

8.2 能够在多样化、多学科背景下参与团队项目工作，能够承担协作、组织和指挥的任务。

9.沟通。能够就电气工程领域的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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9.1 具有一定的国际视野，能够描述本学科国内外发展动态。

9.2 能够就电气工程领域的复杂工程问题发表见解，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能够理解语言和文化差异。

9.3 能够将电气工程领域工程实践的结果以报告、论文、设计文稿等形式呈现给业界同行及社会公众，并对此进行沟通和交流。

10.项目管理。理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

10.1 能够理解并运用电气工程项目相关的工程管理原理和经济决策方法。

10.2 能够将管理原理、技术经济方法应用于电气工程项目设计、开发和实施流程优化等过程，能够考虑环境、人文等多学科因素的影响。

11.终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

11.1 了解电气工程领域的发展趋势，理解社会需求、技术发展对个人发展的需要和影响，能够进行自我发展的规划。

11.2 具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识，能够基于自主学习的方法和途径，获取新的知识，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应环境的变化。

四、主干学科与相近专业

一级学科：电气工程，控制科学与工程

相近专业：电气工程与智能控制，自动化

五、专业核心知识领域

5.1 知识体系

5.1.1 通识类知识

(1) 数学和自然科学类课程。数学包括微积分、常微分方程、级数、线性代数等知识领域的基本内容。物理包括牛顿力学、热学、电磁学、光学、近代物理等知识领域的基本内容。

(2) 人文社会科学类课程。包括在从事电气工程设计时能够考虑经济、环境、法律、伦理等制约因素相关的知识领域内容。

5.1.2 学科基础知识

包括从事电气设备及系统的设计与分析所需的电气专业基础知识和基本原理内容。

5.1.3 专业知识

专业课程包括电机、电器、高电压工程、电力系统四个方向复杂工程问题相关专业领域。

5.2 主要实践性教学环节

包括通识类、学科基础类、专业类涉及的课程实验，以及工程训练、课程设计、实习实训等集中实践环节。

六、专业核心课程

工程制图概论、电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、电磁场、电力电子技术、电机学、电器学、电力系统分析、高电压工程、信号与系统、检测技术与应用、自动控制原理、单片机原理及应用。

七、主要实践环节

机械制造工程训练、电工工艺实训、电子装置设计实训、国家级科研平台工程实训、嵌入式系统课程
程设计、系统仿真技术与应用、专业课程设计、生产实习、毕业设计。

八、毕业学分要求

本专业毕业生应修满 170 学分，其中课程教学（含：实验课）139 学分，集中实践教学 31 学分，素
质拓展与创新教育 10 学分。

选修说明：本专业在专业选修课中设 4 组专业方向课和 18 门专业选修课程(方向 A 为电机及其控制、
方向 B 为电器及其控制、方向 C 为电力系统及其自动化、方向 D 为高电压与绝缘技术)，要求选修 10
学分，包括一组完整的专业方向课 4 学分和专业选修课 6 学分。

九、各类课程学分学时要求一览表

第一课堂各类课程学分学时要求一览表

课程类别 各类学分学时			必修			选修			合计		
			学分	学时	实验 上机	学分	学时	实验 上机	学分	学时	实验上机 (实践) 周数
第一 课 堂	理 论 教 育	思政课	15	240	40				15	240	40
		公共基础课	46	800	62				46	800	62
		专题教育课	7	220	84				7	220	84
		公共选修课				6	192		6	192	
		学科平台课	29	464	82				29	464	82
		专业课	26	416	86	10	160	12	36	576	98
	实 践 教 育	军训	2	32	32				2	32	32
		实验类									
		实习、实训类	10	160	160				10	160	160
		课程设计类	7	112	112				7	112	112
		毕业设计（论文）类	12	192	192				12	192	192
总 计			154	2636	850	16	352	12	170	2988	862
比例（占总学分）统计			实践比例 22.9% （单设实验+课内实验、上机+实践教育）学分/总学分 选修比例 9.4%								

第二课堂课程学分学时要求一览表

课程类别 各类学分学时			必修			选修			合计		
			学分	学时	实验 上机	学分	学时	实验 上机	学分	学时	实验上机 (实践) 周数
第二 课 堂	素 质 教 育	思想道德平台	≥2	≥64					≥2	≥64	
		社会实践平台	≥3	≥96					≥3	≥96	
		创新创业平台	≥1	≥32					≥1	≥32	
		文化健康平台	≥2	≥64					≥2	≥64	
		社会工作与技能培训平台	0	0					0	0	
		综合奖励与其他	0	0					0	0	
		总 计	10	320					10	320	

十、课程体系及教学计划进程表

课程类别	课程编号	课程名称	课程要求	总学分	课内学时	学时分配				学期学分分配								备注
						讲授	实验	上机	实践	一 20 周	二 20 周	三 20 周	四 20 周	五 20 周	六 20 周	七 20 周	八 16 周	
公共基础课 通识教育	27016	思想道德与法治	必修	3	48	48	40		8	3								必修
	27006	中国近现代史纲要	必修	3	48	48	40		8	3								
	27013	马克思主义基本原理	必修	3	48	48	40		8		3							
	27014	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48	48	40		8			3						
	27026	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	48	40		8			3						
	00016	创新创业基础	必修	2	32	32	28		4		2							
	20001	大学体育	必修	4	128	128	128			1	1	1	1					
	27027	国家安全教育	必修	1	16	16				1								
	07380	高等数学 A	必修	10	160	160				5	5							选 设 必 修
	09382	大学外语 B	必修	8	128	128				2	2	2	2					
	05020	工业企业管理与技术经济学	必修	1	16	16				1								
	07386	线性代数 B	必修	2	32	32				2								
	13038	人工智能基础	必修	1	16	16					1							
	07390	复变函数与积分变换 B	必修	1.5	24	24					1.5							
	04009	离散数学	必修	2	32	32					2							
	07433	大学物理 A	必修	6	96	92	4				3	3						
	sy168	物理实验 A	必修	3	48	2	46				2	1						
	04412	C 语言程序设计 C	必修	2	32	24		8				2						
	07388	概率论与数理统计 B	必修	2.5	40	40						2.5						
	学分要求			61	1040	982	406	8	44	18	22.5	17.5	3	0	0	0	0	
	专题教育课	00005	军事理论	必修	1	36	16		20	1								必修
		00023	大学生心理健康教育	必修	2	40	32		8	2								
		00010	职业规划与就业指导	必修	1	48	16		32	0.5				0.5				
		00019	劳动教育	必修	1	32	8		24	0.25	0.75							
		27019	形势与政策	必修	2	64	64			0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	
	学分要求			7	220	136			84	4	1	0.25	0.25	0.75	0.25	0.25	0.25	
	公共选修课		人文科学类：A 类	选修	2					选修 B 类 1 学分，必选 D 类 1 学分、A 类、E 类 2 学分。								选修
			社会科学类：B 类	选修	1													
			“四史”类：D 类	选修	1													
			美育类：E 类	选修	2													
	学分要求			6														
专业教育	学科平台课	03243	学科专业导论	必修	1	16	16			1								必修
		01344	工程制图概论	必修	2	32	28	4		2								
		03110	电路原理	必修	6	96	96				3	3						
		sy162	电工测量 B	必修	1	16	16					1						
		04414	模拟电子技术 C	必修	3	48	48					3						
		sy172	模拟电子技术实验 B	必修	1	16	16					1						

电气工程及其自动化专业教学进程表（续）

课程类别	课程编号	课程名称	课程要求	总学分	课内学时	学时分配				学期学分分配								备注
						讲授	实验	上机	实践	一 20 周	二 20 周	三 20 周	四 20 周	五 20 周	六 20 周	七 20 周	八 16 周	
	03012	电磁场	必修	3	48	38	4	6					3					
	08487	工程力学 D	必修	2	32	28	4						2					
	04392	数字电子技术 B	必修	2	32	32							2					
	sy173	数字电子技术实验 B	必修	1	16		16						1					
	03242	*信号与系统	必修	2	32	28	4						2					
	01365	机械设计基础 D	必修	2	32	28	4							2				
	03075	自动控制原理（双语）	必修	3	48	40	8							3				
	学分要求				29	464	382	72	10		3	3	8	10	5	0	0	0
专业基础课	03224	检测技术与应用	必修	2	32	26	6						2					
	03115	电力电子技术	必修	2.5	40	40								2.5				
	sy113	电力电子技术实验	必修	1	16		16							1				
	03021	#电机学	必修	4	64	64								4				
	sy118	电机学实验	必修	1	16		16							1				
	03168	#高电压工程	必修	2.5	40	36	4							2.5				
	03140	*单片机原理及应用	必修	2.5	40	32	8							2.5				
	03163	电器学	必修	3.5	56	48	8								3.5			
	03149	电力系统分析	必修	3	48	42		6							3			
	03236	系统仿真基础（双语）	必修	2	32	16		16							2			
	03303	电气控制及 PLC 技术	必修	2	32	26	6								2			
学分要求				26	416	330	64	22	0	0	0	0	2	13.5	10.5			
专业方向课	03164	方向 A	选修	2	32	28	4										2	方向 必选 课 4 学分
	03019	电机设计		2	32	32										2		
	03051	方向 B	选修	2	32	32											2	
	03165	低压电器		2	32	28	4									2		
	03166	方向 C	选修	2	32	28		4									2	
	03034	电力系统继电保护		2	32	28	4								2			
	03211	方向 D	选修	2	32	28		4									2	
	03219	*高电压绝缘技术		2	32	28	4									2		
专业选修课	03044	*电气传动及电机控制		选修	2	32	28	4										选修 6 学分 （选 修课 在第 7 学 期前 8 周 完成）
	03036	电力系统自动控制		选修	2	32	28	4									2	
	03050	高电压试验技术		选修	2	32	28	4									2	
	03238	现代电机 CAD 技术		选修	2	32	28		4								2	
	03239	现代电器 CAD 技术		选修	2	32	28		4								2	
	03142	电机测试技术		选修	2	32	28	4									2	
	03143	电器测试技术		选修	2	32	28	4									2	
	03167	电器可靠性技术		选修	2	32	28		4								2	
	03020	电机现代控制技术		选修	2	32	28	4									2	
	03032	电力系统调度自动化		选修	2	32	28		4								2	
	03055	微特电机及其控制		选修	2	32	28	4									2	
	03070	永磁电机		选修	2	32	28	4									2	
	03156	电介质物理		选修	2	32	32										2	
	03018	电机的计算机仿真		选修	2	32	24		8								2	

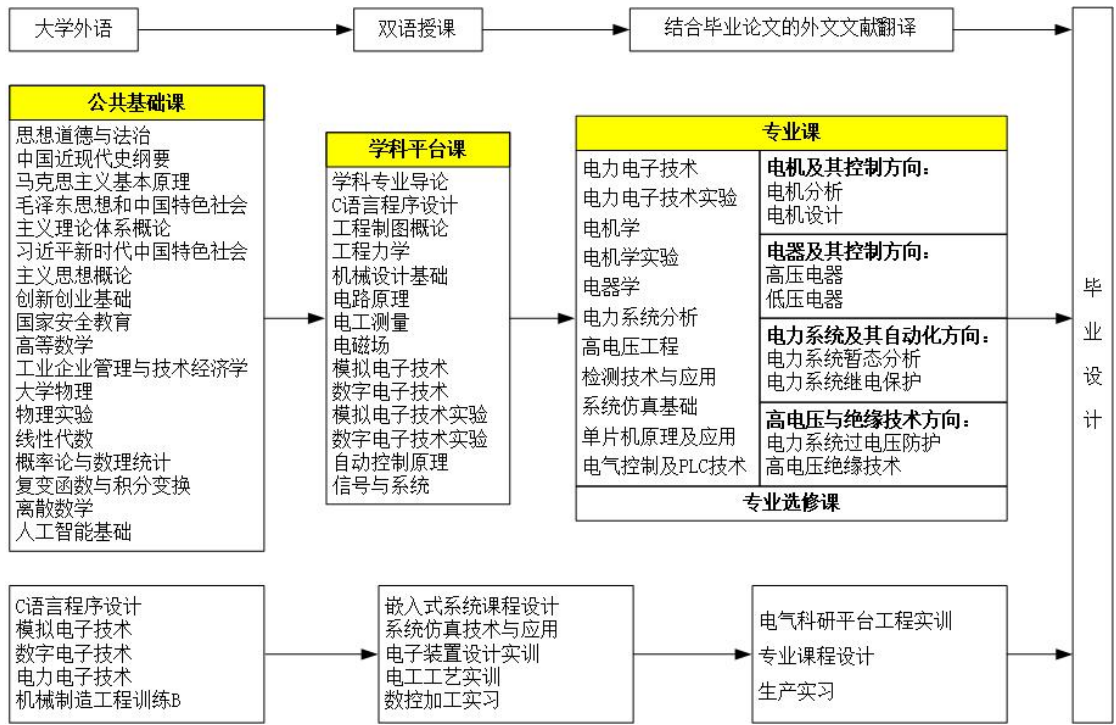
十一、实践环节安排表

序号	编号	实践内容	学分	周数	开 学 期	起止周	地点	形式
1	sk007	军训	2	3	1	1-3	校内	集中
2	sx183	机械制造工程训练 B	2	2	2	统一安排	工程实训中心	集中
3	LX199	电工工艺实训	1	1	3	统一安排	工程实训中心 电气工程学院	集中
4	sx141	数控加工实习	1	1	4	统一安排	工程实训中心	集中
5	sk471	电子装置设计实训	2	2	5	1-2	电气工程学院	集中
6	sk475	嵌入式系统课程设计	2	2	5	19-20	校内	集中
7	sx028	生产实习	4	4	6	17-20	实习基地、校内	集中
8	sk470	电气科研平台工程实训	1	1	6	1	国家工程中心 教育部重点实验室	集中
9	sk476	系统仿真技术与应用	2	2	6	14-15	校内	集中
10	sk002	专业课程设计	2	2	7	10-12	校内	集中
11	sx039	毕业设计	12	24	7-8	13-20、1-16	校内外	集中
合计			31 学分					

十二、课业负担统计表

	学期分布								备注
	第一 学期	第二 学期	第三 学期	第四 学期	第五 学期	第六 学期	第七 学期	第八 学期	
学期教学周数	20	20	20	20	20	20	20	16	
集中实践周数	3	2	1	1	4	7	2	16	
课程教学周数	15	16	17	17	14	11	16		考试与机动占 2 周
课程学期学分合计	20	24	25	17	18.5	10.5	10		
课程学期平均周学时	22.4	25	24.5	16.9	21.1	15.3	10		

十三、课程配置流程图



十四、课程体系支撑毕业要求的关联矩阵表

序号	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	备注
1	思想道德与法治								$M_3^{8.1}$	$L_2^{9.1}$		$H_1^{11.1}$	
2	中国近现代史纲要							$H_1^{7.1}$	$M_2^{8.1}$			$L_3^{11.1}$	
3	马克思主义基本原理							$M_3^{7.1}$		$L_2^{9.1}$		$H_1^{11.1}$	
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								$H_1^{8.1}$ $M_2^{8.1}$	$M_3^{9.1}$			
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论							$L_3^{7.1}$	$M_1^{8.1}$			$H_2^{11.1}$	
6	国家安全教育						$M_2^{6.2}$	$H_3^{7.2}$	$L_1^{8.1}$				
7	创新创业基础			$L_1^{3.2}$							$M_2^{10.2}$	$M_3^{11.2}$	
8	工业企业管理与技术经济学										$H_{1,2}^{10.1}$		
9	大学体育								$M_5^{8.1}$			$L_3^{11.1}$	
10	大学外语 B								$L_3^{8.2}$	$H_1^{9.2}$		$M_2^{11.1}$	
11	高等数学 A	$H_1^{1.1}$	$M_2^{2.1}$									$L_3^{11.2}$	
12	大学物理 A	$H_1^{1.2}$	$M_2^{2.1}$		$L_3^{4.1}$								
13	物理实验 A	$H_1^{1.2}$	$M_3^{2.3}$		$H_2^{4.3}$				$L_4^{8.1}$				
14	线性代数 B	$H_1^{1.1}$	$H_2^{2.1}$									$L_3^{11.2}$	
15	概率论与数理统计 B	$H_1^{1.1}$	$M_2^{2.1}$									$L_3^{11.2}$	
16	复变函数与积分变换 B	$H_1^{1.1}$	$M_2^{2.1}$						$L_3^{8.1}$				

序号	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	备注
17	离散数学	$M_2^{1.1}$											
18	人工智能基础	$M_2^{1.4}$				$M_1^{5.2}$							
19	形势与政策											$H_1^{11.1}$	
20	军事理论											$M_3^{11.2}$	
21	劳动教育							$M_1^{7.1}$				$H_2^{11.2}$	
22	职业规划与就业指导							$H_1^{7.2}$ $M_1^{7.1}$				$M_2^{11.1}$ $L_4^{11.2}$	
23	学科专业导论						$H_{1,4}^{6.1}$ $H_{2,6}^{6.2}$						
24	C 语言程序设计	$M_2^{1.4}$				$M_1^{5.1}$							
25	工程制图概论	$H_1^{1.2}$				$M_2^{5.1}$	$L_3^{6.1}$						
26	工程力学 D	$M_1^{1.2}$	$H_2^{2.1}$		$H_3^{4.1}$								
27	机械设计基础 D	$M_1^{1.2}$	$M_2^{2.1}$	$H_3^{3.1}$									
28	电路原理	$M_1^{1.2}$	$H_2^{2.2}$										
29	电工测量 A		$H_2^{2.3}$		$H_1^{4.3}$ $H_3^{4.3}$								
30	电磁场	$H_2^{1.3}$											
31	模拟电子技术 C	$H_2^{1.3}$	$H_1^{2.2}$										
32	数字电子技术 B	$M_1^{1.3}$		$H_2^{3.2}$									
33	模拟电子技术实验 B			$M_1^{3.2}$	$H_2^{4.3}$								
34	数字电子技术实验 B	$M_1^{1.3}$			$L_2^{4.3}$								
35	信号与系统		$H_1^{2.2}$		$H_2^{4.1}$								
36	自动控制原理 (双语)		$H_{2,3}^{2.1}$							$H_4^{9.1}$ $H_1^{9.2}$ $H_5^{9.3}$			
37	电力电子技术	$H_2^{1.4}$											
38	电力电子技术实验				$H_{1,2}^{4.2}$ $H_{1,2}^{4.3}$	$M_4^{5.1}$							
39	检测技术与应用				$H_{2,4}^{4.1}$ $H_3^{4.2}$								
40	电机学	$H_{1,2,3}^{1.3}$								$H_4^{9.2}$			
41	电机学实验				$H_{1,3}^{4.2}$ $H_4^{4.3}$						$H_5^{10.2}$		
42	电器学	$M_{1,2,3}^{1.3}$											
43	电力系统分析	$H_{1,3,4,5,6}^{1.3}$								$M_{2,7,8,9}^{9.2}$	$H_8^{10.2}$		
44	高电压工程	$M_1^{1.3}$	$M_2^{2.1}$								$H_5^{10.2}$		
45	系统仿真基础 (双语)					$M_1^{5.1}$				$H_2^{9.2}$ $H_3^{9.3}$			

序号	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	备注
46	单片机原理及应用			$M_1^{3.2}$		$M_2^{5.1}$							
47	电气控制及 PLC 技术					$M_{1,2}^{5.1}$							
48	电机分析/高压电器/ 电力系统暂态保护/ 电力系统过电压保护	$H^{1.4}$	$H^{2.2}$										
49	电机设计/低压电器/ 电力系统继电保护/ 高电压绝缘			$H^{3.3}$			$H^{6.1}$ $M^{6.2}$						
50	军训								$H_1^{9.1}$			$M_2^{11.2}$	
51	机械制造工程训练 B			$H_2^{3.1}$			$H_4^{7.1}$				$H_2^{10.1}$		
52	电工工艺实训			$H_1^{3.1}$			$H_2^{7.1}$				$H_3^{10.1}$		
53	生产实习						$M_1^{6.1}$ $M_4^{6.2}$ $M_1^{7.2}$	$M_3^{8.2}$	$M_5^{9.2}$				
54	专业课程设计			$H_1^{3.2}$			$H_2^{6.1}$						
55	毕业设计			$H_{1,5}^{3.2}$	$H_1^{4.1}$					$M_6^{10.1}$ $M_3^{10.2}$			
56	嵌入式系统课程设计					$H_2^{5.2}$			$H_1^{9.1}$ $M_1^{9.2}$				
57	系统仿真技术与应用					$H_1^{5.1}$ $H_2^{5.2}$							
58	电气科研平台工程实训			$H_1^{3.3}$							$H_2^{11.1}$		
59	数控加工实习								$H_3^{9.2}$				
60	电子装置设计实训			$H_2^{3.1}$							$H_2^{11.2}$		