



华北电力大学

NORTH CHINA ELECTRIC POWER UNIVERSITY

硕士研究生培养方案

电气工程一级学科硕士研究生培养方案	1
电子科学与技术一级学科硕士研究生培养方案	7
信息与通信工程一级学科硕士研究生培养方案	12
电气工程领域全日制工程硕士专业学位研究生培养方案	17
电子与通信工程领域全日制工程硕士专业学位研究生培养方案	23

华北电力大学研究生院

二〇一八年八月印制

电气工程一级学科硕士研究生培养方案

(学科代码: 0808 授予工学硕士学位)

一、培养目标

1. 坚持党的基本路线, 努力学习马克思列宁主义、毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系, 深入学习习近平总书记系列重要讲话精神和治国理政新理念新思想新战略, 拥护中国共产党的领导, 热爱祖国, 遵纪守法, 品行端正, 具有实事求是、严谨的科学作风, 具有较强的事业心和为科学献身的精神, 积极为社会主义现代化建设事业服务。

2. 在电气工程学科领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识, 熟悉所从事的研究领域中科学技术的发展动向。较熟练地掌握一门外国语, 具有创新能力和从事科学研究、教学工作或独立承担专门技术工作的能力。

3. 身心健康。

二、学科研究方向

电气工程一级学科包含电机与电器、电力系统及其自动化、高电压与绝缘技术、电力电子与电力传动、电工理论与新技术 5 个二级学科, 其中, 电力系统及其自动化学科为国家重点学科, 电气工程一级学科为北京市重点学科, 由华北电力大学电气与电子工程学院承担培养任务。

主要研究方向:

1. 电力系统分析与控制
2. 电力系统保护与安全防御
3. 电力变换与主动配电网
4. 先进输变电技术
5. 电气设备智能监测诊断与大数据分析
6. 电气绝缘与电磁环境
7. 电机系统与控制
8. 能源电力经济
9. 新能源电力系统特性与多源互补

三、培养方式及学习年限

1. 实行导师负责制, 或组成指导小组集体培养。充分发挥导师、学术群体指导研究生的作用。可跨学科专业或与有关研究部门、企业联合培养。跨学科或交叉学科培养硕士生时, 应从相关学科中聘请具有高级职称的有关人员协助指导。导师指导小组要负责审查研究生的文献综述与选题报告、论文中期检查以及论文预答辩等培养环节的工作完成情况。

2. 导师应根据培养方案的要求, 多方面了解所指导的硕士生的知识结构、学术特长、研究兴趣、

能力基础等具体情况，据此制定出研究生个人培养计划，并督促检查其实施情况。

3. 学术型硕士研究生的培养采用课程学习与科学研究并重的方式。既要使硕士生掌握坚实的基础理论和系统的专业知识，又要培养研究生科学研究或独立担负技术、管理等方面工作的能力。

4. 导师应指导研究生学习有关课程，指导学位论文选题，检查科学研究进展情况，帮助解决科研中的困难，适时地指导研究生撰写论文，认真审阅学位论文，切实把好研究生的培养质量关。

5. 将硕士研究生的思想政治工作和学风教育贯穿到研究生培养的全过程，要加强教书育人的工作，引导研究生积极参加政治理论和时事政策的学习、积极参与各种公益活动。

6. 全日制硕士研究生学习年限一般为2-3年。如果达到《华北电力大学电气与电子工程学院全日制硕士研究生提前毕业实施办法》规定的条件，可以申请提前毕业。

四、课程设置与学分

1. 学位课（不少于21学分），其中：

(1) 公共课：6学分，其中：中国特色社会主义理论与实践研究，2学分；自然辩证法概论，1学分；第一外国语，3学分。

(2) 数学基础课或基础理论课：不少于二门课程，4学分。

(3) 学科基础课及学科专业课总学分不得少于11学分。

2. 必修课程与必修环节（6学分），其中：

(1) 研究生科学道德与学术规范：1学分。

(2) 专题课程/seminar课程：1学分

专题课程/seminar课程结合本领域学术前沿和研究生学位论文的选题进行设置。课程可采用教师讲授与研究生研讨相结合的方法进行学习。

专题课程在研究生学位论文阶段完成。

(3) 实践环节：1学分

实践环节包括实验教学、专业生产实践以及教学实践等。在第二、第三学期应安排研究生参加实践，如讲授大学本科课程的部分章节，参与指导课程设计、实习、实验、辅导答疑、课堂讨论等教学环节，或结合科研课题到生产单位参加调研或项目研发等实践工作，或依托本学科重点实验室、实践教学基地等开设具有特定主题的系列实验课或以实验为主的专题课；或参与学科应用技术相关的硬件、软件设计或系统设计；或在本学科重点实验室、实践教学基地等进行工程设计、实验设备安装调试或协助实验室教师指导本科生完成实验教学等实验工作。总工作量应达到80学时或10个工作日。

(4) 学术活动：1学分，要求硕士生至少参加6次学术报告；

(5) 文献综述与开题报告：1学分；

(6) 论文中期检查：1学分。

3. 非学位选修课：学生可根据本人情况，可选修其他学科专业课和研究生课程目录上的课程，使总学分不少于31学分。

学士阶段非本学科的硕士生应补修若干本学科学士阶段主干课程。补修课程不计入总学分。

课程设置见附表。

五、科学研究及学位论文要求

科学研究与学位论文工作是研究生培养的重要组成部分，是培养硕士研究生独立思考、勇于创新的精神和从事科学研究或担负专门技术工作能力的重要手段。硕士研究生应在导师指导下独立完成硕士学位论文工作。

1. 文献综述与开题报告

硕士生入学后应在导师指导下，查阅文献资料，了解学科发展现状和动态，尽早确定课题方向，完成论文选题。学位论文的选题一般应结合本学科的研究方向和科研项目，鼓励面向国民经济和社会发展的需要选择课题。在确定学位论文工作的内容和工作量时应全面考虑硕士研究生的知识结构、工作能力和培养年限等方面的特点。

硕士开题由学院统一组织。全日制学术型硕士研究生文献综述与开题报告会一般要求在第三学期前十周完成。

文献综述与开题报告包括的主要内容主要是：课题来源及研究背景和意义；国内外在该方向的研究和发展情况及分析；论文的主要研究内容；研究方案及进度安排，预期达到的目标；为完成课题已具备和所需的条件和经费；预计研究过程中可能遇到的困难和问题以及解决的措施；主要参考文献。文献综述与开题报告的基本要求为：字数应在 5000 字以上；阅读的主要参考文献在 20 篇以上，其中外文文献不少于 10 篇。

对文献综述与开题报告工作的具体要求见《华北电力大学学术学位硕士研究生必修环节实施细则》。开题报告通过者给予 1 学分。

2. 论文中期检查

硕士研究生的学位论文中期检查一般在第四学期末完成，其中申请提前毕业的研究生要求在第四学期的前三周内完成。

中期检查的主要内容为：论文工作是否按开题报告预定的内容及进度进行；已完成的研究内容及结果；目前存在的或预期可能会出现的问题；论文按时完成的可能性等。对学位论文工作中期检查的具体要求见《华北电力大学学术学位硕士研究生必修环节实施细则》。

论文中期检查通过者给予 1 学分。

3. 学术论文发表与科研成果要求

硕士生在校期间应积极参加本学科的国内外学术交流活动，撰写和发表学术论文。硕士研究生在论文答辩前必须达到以下条件之一，方可申请学位论文答辩：

(1) 以第一作者身份或第二作者身份（如果是第二作者，其导师必须是第一作者）撰写 1 篇及以上反映学位论文工作成果的学术论文，在核心期刊及以上刊物公开发表。

(2) 研究生的学位论文工作成果（署名华北电力大学）获得省部级以上奖励 1 项，或获得国内外发明专利授权 1 项。

(3) 获学校科研成果一、二等奖 1 项，本人排名在前 5 名。

(4) 作为主研人参加与学位论文工作相关的科技项目（学校正式立项，且人均经费 5 万元以上），并取得重要成果，且以第一作者身份或第二作者身份（如果是第二作者，其导师必须是第一作者）撰

写 1 篇及以上公开发表的学术论文。

在学期间所发表的与学位论文相关的学术论文，其第一署名单位必须是华北电力大学。在职培养硕士研究生在读期间，如有与华北电力大学合作的科研项目，并且该项目的主要内容将作为其学位论文的组成部分，对硕士生本人，在获奖、鉴定或发明专利成果的署名单位上不作硬性要求，但华北电力大学作为合作方必须在科研成果中有所体现，也应当作为署名单位之一。

4. 学位论文撰写

硕士学位论文是硕士生科学研究工作的全面总结，是描述其研究成果、反映其研究水平的重要学术文献资料，是申请和授予硕士学位的基本依据。学位论文撰写是硕士生培养过程的基本训练之一，必须按照规范认真执行，具体要求见《华北电力大学研究生学位论文撰写规范》。

5. 学位论文评审与答辩

学校集中进行硕士研究生论文的评审与答辩工作。研究生在论文工作完成后，须向电气与电子工程学院和研究生院提交论文答辩申请，相关部门要对研究生的答辩资格进行审查，审查通过方可进入论文评审与答辩程序。未通过答辩资格审查的硕士生不得进行论文答辩。

硕士学位论文的评审与答辩按照《华北电力大学研究生学位论文评审和答辩的有关规定》、《华北电力大学学位授予工作细则》等相关规定进行。

附表：电气工程一级学科硕士研究生课程设置表

类别		课程名称	学时	学分	考核方式	开课学期	备注	
学位课 不少于21学分	公共课 9学分	第一外国语	84	3	考试	1, 2		
		中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	考试	1		
		自然辩证法概论	18	1	考试	1		
	数学基础课 不少于4学分	矩阵论	48	3	考试	1		
		泛函分析	32	2	考试	1		
		模糊数学	32	2	考试	1		
		随机过程	32	2	考试	1		
		数值分析	48	3	考试	1		
		规划数学	32	2	考试	1		
		小波分析及其应用	32	2	考试	2		
	学科基础课与学科专业课程设置 两项之和不少于21学分	学科基础课	电磁场选论	32	2	考试	1	
			电网络分析理论	40	2.5	考试	1	
			现代控制理论	32	2	考试	2	
			数字信号处理	32	2	考试	1	
			交流电机及其系统分析	32	2	考试	1	
			高等电力系统分析	32	2	考试	1	
			电介质放电理论及其应用	32	2	考试	1	
			现代电力电子技术	32	2	考试	1	
			电机运行及控制技术	32	2	考试	2	
			大型电机分析及故障诊断	32	2	考试	2	
			电力系统规划与可靠性	32	2	考试	2	
			动态电力系统分析与控制	32	2	考试	2	
			微机继电保护	32	2	考试	2	
			电网调度自动化	32	2	考试	2	
			电力市场理论与技术	32	2	考试	2	
			电能质量分析与控制	32	2	考试	2	
			柔性交流输电系统	32	2	考试	2	
高压直流输电技术			32	2	考试	2		
电气设备在线监测与故障诊断			32	2	考试	1		
新能源发电与并网技术			32	2	考试	2		
过电压分析与防护	32	2	考试	2				
高电压测量技术	32	2	考试	2				
现代电磁测量技术	32	2	考试	2				
电磁场数值计算	32	2	考试	2				
电磁兼容基础	32	2	考试	1				
非学位课	必修课程与必修环节 9学分	研究生科学道德与学术规范		1	考查			
		专题课程/seminar 课程		1	考查			
		实践环节（实验、实践）		1	考查			
		学术活动		1	考查			
		文献综述与选题报告		1	考查			
		论文中期检查		1	考查			

类别		课程名称	学时	学分	考核方式	开课学期	备注
非学位课	选修课	科技信息检索与论文写作专题讲座		1	考查		
		智能技术及其在电力系统中的应用	24	1.5	考查	2	
		分布式电源与微电网技术	24	1.5	考查	2	
		智能配电技术	24	1.5	考查	2	
		电机前沿技术	24	1.5	考查	2	
		电力系统风险评估	24	1.5	考查	2	
		电力系统储能技术	24	1.5	考查	2	
		继电保护专题	24	1.5	考查	2	
		能源经济	32	2.0	考查	2	
		可选修学科基础课与学科专业课中未选的课程、其它学科专业课程和“研究生课程目录”上课程					
补修课 (不少于两门)	工程电磁场						
	电机学						
	电力电子技术						
	电力系统分析基础						
	电力系统暂态分析						
	发电厂电气部分						
	高电压技术						
	电力系统继电保护原理						

电子科学与技术一级学科硕士研究生培养方案

(学科代码: 0809 授予工学硕士学位)

一、培养目标

1. 坚持党的基本路线, 努力学习马克思列宁主义、毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系, 深入学习习近平总书记系列重要讲话精神和治国理政新理念新思想新战略, 拥护中国共产党的领导, 热爱祖国, 遵纪守法, 品行端正, 具有实事求是、严谨的科学作风, 具有较强的事业心和为科学献身的精神, 积极为社会主义现代化建设事业服务。

2. 具有深厚的基础理论和扎实的专业知识, 深入了解国内外电子科学与技术领域的发展动向和新技术应用现状, 全面、熟练地掌握相关领域的研究设计技术和手段, 具有自主创新和综合开发的能力, 具有独立研究、分析与解决本学科技术问题的能力。熟练掌握一门外国语。

3. 身心健康。

二、学科研究方向

电子科学与技术是支撑现代信息技术发展的基础学科。它以近代物理和现代数学为基础研究电子的运动规律和电磁波的产生、传播以及在各种介质中电磁场与其它物质之间的相互作用及其规律。电子科学与技术一级学科涵盖电路与系统、电磁场与微波技术、微电子与固体电子学和物理电子学 4 个二级学科。它既是信息与通信工程、控制理论与控制工程、计算机科学与技术等其它电类一级学科的基础, 同时又在研究方向上与这些学科门类相互交叉、相互渗透, 从而形成一系列边缘学科或交叉学科。

主要研究方向:

1. 集成电路及系统芯片设计与应用
2. 新型电子器件与微电子技术
3. 电磁兼容
4. 计算电磁学
5. 瞬态电磁测量与分析
6. 光电信息处理与光纤传感技术
7. 嵌入式系统与智能控制
8. 高功率微波理论与应用
9. 非线性系统及控制
10. 信息系统

三、培养方式及学习年限

1. 实行导师负责制, 并按二级学科组成导师指导小组集体培养。导师指导小组要负责审查研究生

的文献综述与选题报告、论文中期检查以及论文预答辩等培养环节的工作完成情况。

2. 对跨学科或交叉学科以及与有关研究单位联合培养研究生时，从相关学科及有关单位中聘请具有高级职称的有关人员进入导师指导小组协助指导。

3. 导师根据培养方案的要求，多方面了解所指导的硕士生的知识结构、学术特长、研究兴趣、能力基础等具体情况，据此制定出研究生个人培养计划，并督促检查其实施情况。

4. 本学科硕士研究生的培养采用课程学习与科学研究并重的方式。既要使硕士生掌握坚实的基础理论和系统的专业知识，又要培养研究生科学研究或独立担负技术、管理等方面工作的能力。

5. 导师指导研究生学习有关课程，指导学位论文选题，检查科学研究进展情况，帮助解决科研中的困难，适时地指导研究生撰写论文，认真审阅学位论文，切实把好研究生的培养质量关。

6. 将硕士研究生的思想政治工作和学风教育贯穿到研究生培养的全过程，加强教书育人的工作，引导研究生积极参加政治理论和时事政策的学习、积极参与各种公益活动。

7. 全日制硕士研究生学习年限一般为2-3年。如果达到《华北电力大学电气与电子工程学院全日制硕士研究生提前毕业实施办法》规定的条件，可以申请提前毕业。

四、课程设置与学分

硕士研究生的课程学习实行学分制。要求本学科硕士研究生应修满的学分数为：总学分应不少于31学分，其中学位课不少于21学分。课程体系框架如下：

1. 学位课（不少于21学分），其中：

（1）公共课：6学分，其中：

课程名称	学分	学时	
中国特色社会主义理论与实践研究	2	36	必修
自然辩证法概论	1	18	必修
第一外国语	3	84	必修

（2）数学基础课或基础理论课：不少于二门课程，4学分。

（3）学科基础课：按一级学科设置，6-8学分。

（4）学科专业课：按一级或二级学科设置，4-6学分。

学科基础课与学科专业课可以统筹设置，要求两项之和不少于11学分。

2. 必修课程与必修环节（5学分），其中：

（1）专题课程/seminar课程：1学分

专题课程/seminar课程结合本领域学术前沿和研究生学位论文的选题进行设置。课程可采用教师讲授与研究生研讨相结合的方法进行学习。提倡结合本学科的前沿和热点研究内容，以若干个教师开设系列专题讲座的方式安排专题课程。每年4月份在修订下一学年开课目录时，院系需确定专题课程的课程内容、授课形式、时间、任课教师等。

专题课程在研究生学位论文阶段完成。

（2）实践环节：1学分

实践环节包括实验教学、专业生产实践以及教学实践等。在第二、第三学期各院（系）及导师应

安排研究生参加实践，如讲授大学本科课程的部分章节，参与指导课程设计、实习、实验、辅导答疑、课堂讨论等教学环节，或结合科研课题到生产单位参加调研或项目研发等实践工作，总工作量应达到 80 学时或 10 个工作日。

学院根据学科特点和人才培养目标，依托本学科重点实验室、实践教学基地等开设具有特定主题的一系列实验课或以实验为主的专题课；或与学科应用技术相关的硬件、软件设计或系统设计；或在本学科重点实验室、实践教学基地等进行工程设计、实验设备安装调试或协助实验室教师指导本科生完成实验教学等实验工作，以提高研究生的科研实践能力。

(3) 学术活动：1 学分，要求硕士生至少参加 6 次学术报告；

(4) 文献综述与开题报告：1 学分；

(5) 论文中期检查：1 学分。

3. 非学位选修课：

学生可根据本人情况，可选修其他学科专业课和研究生课程目录上的课程，使总学分不少于 31 学分。

对以同等学力或学士阶段非本学科考取的研究生的，必须补修本专业本科生的必修课程，补修课不记入总学分，但有科目和成绩要求，应补修而未补修或者补修成绩不合格者不能参加学位论文答辩。补修课一般不得少于 2 门。对跨门类、学科专业考取的研究生的，是否需补修相关课程由导师确定。具体课程设置见附表。

五、科学研究及学位论文要求

科学研究与学位论文工作是研究生培养的重要组成部分，是培养硕士研究生独立思考、勇于创新的精神和从事科学研究或担负专门技术工作能力的重要手段。硕士研究生应在导师指导下独立完成硕士学位论文工作。

1. 文献综述与开题报告

硕士生入学后应在导师指导下，广泛查阅文献资料，了解学科发展现状和动态，尽早确定课题方向，完成论文选题。学位论文的选题一般应结合本学科的研究方向和科研项目，鼓励面向国民经济和社会发展的需要选择应用型课题。在确定学位论文工作的内容和工作量时应全面考虑硕士研究生的知识结构、工作能力和培养年限等方面的特点。

硕士开题由学院统一组织。全日制学术型硕士研究生文献综述与开题报告会一般要求在第三学期前十周完成。

文献综述与开题报告包括的主要内容：课题来源及研究背景和意义；国内外在该方向上的研究和发展情况及分析；论文的主要研究内容；研究方案及进度安排；预期达到的目标；为完成课题已具备和所需的条件和经费；预计研究过程中可能遇到的困难和问题以及解决的措施；主要参考文献等内容。

对文献综述与开题报告工作的具体要求见《华北电力大学学术学位硕士研究生必修环节实施细则》。开题报告通过者给予 1 学分。

2. 论文中期检查

硕士研究生的学位论文中期检查一般在第四学期末完成，其中申请提前毕业的研究生要求在第四学期的前三周内完成。中期检查的主要内容为：论文工作是否按开题报告预定的内容及进度进行；已完成的研究内容及结果；目前存在的或预期可能会出现的问题；论文按时完成的可能性等。对学位论文工作中期检查的具体要求见《华北电力大学学术学位硕士研究生必修环节实施细则》。

论文中期检查通过者给予1学分。

3. 学术论文发表与科研成果要求

硕士研究生在学期间应积极参加本学科的国内外学术交流活动，撰写和发表学术论文。硕士研究生在申请学位论文答辩前必须达到以下条件之一，方可申请学位论文答辩：

(1) 以第一作者身份或第二作者身份（如果是第二作者，其导师必须是第一作者）撰写1篇及以上反映学位论文工作成果的学术论文，在核心期刊及以上刊物公开发表。

(2) 硕士研究生的学位论文工作成果（署名华北电力大学）获得省部级以上奖励1项，或获得国内外发明专利1项。

(3) 获学校科研成果一、二等奖1项，本人排名在前5名。

(4) 作为主研人参加与学位论文工作相关的科技项目（学校正式立项，且人均经费5万元以上），并取得重要成果，且以第一作者身份或第二作者身份（如果是第二作者，其导师必须是第一作者）撰写1篇及以上公开发表的学术论文。

在学期间所发表的与学位论文相关的学术论文，其第一署名单位必须是华北电力大学。在职培养硕士研究生在读期间，如有与华北电力大学合作的科研项目，并且该项目的主要内容将作为其学位论文的组成部分，对硕士生本人，在获奖、鉴定或发明专利成果的署名单位上不作硬性要求，但华北电力大学作为合作方必须在科研成果中有所体现，也应当作为署名单位之一。

4. 学位论文撰写

硕士学位论文是硕士研究生科学研究工作的全面总结，是描述其研究成果、反映其研究水平的重要学术文献资料，是申请和授予硕士学位的基本依据。学位论文撰写是硕士生培养过程的基本训练之一，必须按照规范认真执行，具体要求见《华北电力大学研究生学位论文撰写规范》。

5. 学位论文评审与答辩

学校集中进行硕士研究生论文的评审与答辩工作。研究生在论文工作完成后，须向电气与电子工程学院和研究生院提交论文答辩申请，相关部门要对研究生的答辩资格进行审查，审查通过方可进入论文评审与答辩程序。未通过答辩资格审查的硕士生不得进行论文答辩。

硕士学位论文的评审与答辩按照《华北电力大学研究生学位论文评审和答辩的有关规定》、《华北电力大学学位授予工作细则》等相关规定进行

附表：电子科学与技术一级学科硕士研究生课程设置表

类别		课程名称	学时	学分	考核方式	开课学期	备注	
学位课 不少于21学分	公共课 9学分	第一外国语	84	3	考试	1, 2		
		中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	考试	1		
		自然辩证法概论	18	1	考试	1		
	基础理论课 不少于14学分	矩阵论	48	3	考试	1		
		泛函分析	32	2	考试	1		
		模糊数学	32	2	考试	1		
		随机过程	32	2	考试	1		
		数值分析	48	3	考试	1		
		规划数学	32	2	考试	1		
		数学物理方法	32	2	考试	1		
		小波分析及其应用	32	2	考试	2		
	统筹设置（两项之和不少于20学分）	学科基础课	电磁场选论	32	2	考试	1	
			光电子技术	32	2	考试	1	
			现代电子器件物理	32	2	考试	1	
			电网络分析理论	40	2.5	考试	1	
			高等半导体物理	32	2	考试	1	
			高等量子力学	32	2	考试	1	
			现代电路理论及分析	32	2	考试	1	
			现代电力电子技术	32	2	考试	1	
		学科专业课	微波技术基础	32	2	考试	2	
			专业英语	16	1	考试	2	
电磁兼容基础			32	2	考试	2		
电磁场数值计算			32	2	考试	2		
功率电子学			32	2	考试	2		
嵌入式系统和SOC设计			32	2	考试	2		
非学位课	必修课程与必修环节 9学分	研究生科学道德与学术规范		1	考查	1		
		专题课程/seminar课程		1	考查	2		
		实践环节（实验、实践）		1	考查	答辩前		
		学术活动（报告、讲座6次）		1	考查	答辩前		
		文献综述与选题报告		1	考查	3		
		论文中期检查		1	考查	4		
	选修课程	科技信息检索与论文写作专题讲座		1	考查	2		
		现代电子科学技术	32	2	考查	2		
		多导体传输线理论	32	2	考查	2		
		瞬态电磁场分析与测试	32	2	考查	2		
		非线性系统及混沌理论	32	2	考查	2		
		电子电路设计与仿真	32	2	考查	2		
		集成电路设计及应用	32	2	考查	2		
DSP与实时信号处理 32 2 考查 2								
可选修其它学科的专业课程和研究生课程目录上的课程								
补修课	固体物理		48		考试	不少于两门		
	电磁场		48		考试			
	信号与系统		48		考试			

信息与通信工程一级学科硕士研究生培养方案

(学科代码: 0810 授予工学硕士学位)

一、培养目标

1. 坚持党的基本路线, 努力学习马克思列宁主义、毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系, 深入学习习近平总书记系列重要讲话精神和治国理政新理念新思想新战略, 拥护中国共产党的领导, 热爱祖国, 遵纪守法, 品行端正, 具有实事求是、严谨的科学作风, 具有较强的事业心和为科学献身的精神, 积极为社会主义现代化建设事业服务。

2. 在信息与通信工程方面应具有扎实的理论基础, 深入了解国内外信息与通信工程方面的新技术和发展动向, 系统、熟练地掌握现代通信、信号与信息处理领域的专业知识, 具有较强的理论与新技术研究能力, 具有独立解决本专业技术问题的能力。熟练掌握一门外国语。

3. 身心健康。

二、研究方向

信息与通信工程一级学科包含通信与信息系统和信号与信息处理两个二级学科。本学科坚持信息通信技术与能源发展相结合的发展方向, 在研究新一代网络通信技术的基础上, 将宽带通信、电子信息、物联网、云计算等现代新技术应用于电力系统行业, 为智能电网的发展提供高效、可靠、安全的信息传输, 提高系统通信效率和系统安全性。研究涵盖智能电网各环节的信息通信技术、电网信息实时采集和监控、电网智能化广域信息的高速实时传输技术、智能配电网多介质复合通信技术、用户与电网双向互动信息通信技术、智能电网的物联网技术等研究工作。为电力行业网络的安全运行和数据通信提供保障, 构筑坚强可靠的智能通信网提供技术支撑, 提高电力行业网络运行的经济效率。

主要研究方向:

1. 通信网支撑技术
2. 光通信与光传感技术
3. 无线通信网络与新技术
4. 多媒体信息处理与传输技术
5. 物联网与现代传感技术
6. 信息系统与信息安全
7. 信息物理融合系统
8. 能源互联网信息通信技术

三、培养方式及学习年限

1. 硕士生的培养方式为导师负责制, 提倡按二级学科组成导师指导小组集体培养。对跨学科或交叉学科以及与有关研究单位联合培养研究生时, 应从相关学科及有关单位中聘请具有高级职称的有关

人员进入导师指导小组协助指导。导师指导小组要负责审查研究生的文献综述与选题报告、论文中期检查以及论文预答辩等培养环节的工作完成情况。

2. 导师应根据培养方案的要求，多方面了解所指导的硕士生的知识结构、学术特长、研究兴趣、能力基础等具体情况，据此制定出研究生个人培养计划，并督促检查其实施情况。

3. 学术型硕士研究生的培养采用课程学习与科学研究并重的方式。既要使硕士生掌握坚实的基础理论和系统的专业知识，又要培养研究生科学研究或独立担负技术、管理等方面工作的能力。

4. 导师应指导研究生学习有关课程，指导学位论文选题，检查科学研究进展情况，帮助解决科研中的困难，适时地指导研究生撰写论文，认真审阅学位论文，切实把好研究生的培养质量关。

5. 将硕士研究生的思想政治工作和学风教育贯穿到研究生培养的全过程，要加强教书育人的工作，引导研究生积极参加政治理论和时事政策的学习、积极参与各种公益活动。

6. 全日制硕士研究生学习年限一般为2-3年。如果达到《华北电力大学电气与电子工程学院全日制硕士研究生提前毕业实施办法》规定的条件，可以申请提前毕业。

四、课程设置与学分要求

硕士生的课程学习实行学分制。本学科硕士生应修满的学分数为：总学分应不少于31学分，其中学位课不少于21学分。课程体系框架如下：

1. 学位课（不少于21学分），其中：

(1) 公共课：6学分。

(2) 数学基础课或基础理论课：不少于二门课程，4学分。

(3) 学科基础课和学科专业课：两项之和不少于11学分。

2. 必修课程与必修环节（6学分），其中：

(1) 专题课程/seminar课程：1学分

专题课程/seminar课程结合本领域学术前沿和研究生学位论文的选题进行设置。课程可采用教师讲授与研究生研讨相结合的方法进行学习。提倡结合本学科的前沿和热点研究内容，以若干个教师开设系列专题讲座的方式安排专题课程。每年4月份在修订下一学年开课目录时，院系需确定专题课程的课程内容、授课形式、时间、任课教师等。

专题课程在研究生学位论文阶段完成。

(2) 实践环节：1学分

实践环节包括实验教学、专业生产实践以及教学实践等。在第二、第三学期院系及导师应安排研究生参加实践，如讲授大学本科课程的部分章节，参与指导毕业设计、课程设计、实验等教学环节，或结合科研课题到生产单位参加调研和项目研发等实践工作，或依托本学科重点实验室、实践教学基地等开设具有特定主题的一系列实验课或以实验为主的专题课；或参与学科应用技术相关的硬件、软件设计或系统设计；或在本学科重点实验室、实践教学基地等进行工程设计、实验设备安装调试或协助实验室教师指导本科生完成实验教学等实验工作。总工作量应达到80学时或10个工作日。

(3) 学术活动：1学分，要求硕士生至少参加6次学术报告。

(4) 文献综述与开题报告：1学分。

(5) 论文中期检查: 1 学分。

3. 非学位选修课:

学生根据本人情况, 可选修其他学科专业课和研究生课程目录上的课程, 使总学分不少于 31 学分。

对以同等学力考取的研究生, 必须补修本专业本科生的必修课程, 补修课不记学分, 但有科目和成绩要求, 应补修而未补修或者补修成绩不合格者不能参加学位论文答辩。补修课一般不得少于 2 门。对跨门类、学科专业考取的研究生, 是否需补修相关课程由导师确定, 补修课程不计入总学分。具体课程设置见附表。

五、科学研究及学位论文要求

科学研究与学位论文工作是研究生培养的重要组成部分, 是培养硕士研究生独立思考、勇于创新的精神和从事科学研究或担负专门技术工作的能力, 使研究生的综合业务素质在系统的科学研究或工程实际训练中得到全面提高。

学位论文工作阶段的开题报告、中期检查、学位论文评审与论文答辩是硕士生培养过程中的必要环节, 硕士生导师和各学科必须给予保证。硕士研究生应在导师指导下独立完成硕士学位论文工作。

1. 文献综述与开题报告

硕士生入学后应在导师指导下, 广泛查阅文献资料, 了解学科发展现状和动态, 尽早确定课题方向, 完成论文选题。学位论文的选题一般应结合本学科的研究方向和科研项目, 鼓励面向国民经济和社会发展的需要选择应用型课题。在确定学位论文工作的内容和工作量时应全面考虑硕士研究生的知识结构、工作能力和培养年限等方面的特点。

硕士开题由学院统一组织。全日制学术型硕士研究生文献综述与开题报告会一般要求在第三学期前十周完成。对文献综述与开题报告工作的具体要求见《华北电力大学学术学位硕士研究生必修环节实施细则》。开题报告通过者给予 1 学分。

2. 论文中期检查

硕士研究生的学位论文中期检查一般在第四学期末完成, 其中申请提前毕业的研究生要求在第四学期的前三周内完成。中期检查的主要内容为: 论文工作是否按开题报告预定的内容及进度进行; 已完成的研究内容及结果; 目前存在的或预期可能会出现的问题; 论文按时完成的可能性等。对学位论文工作中期检查的具体要求见《华北电力大学学术学位硕士研究生必修环节实施细则》。论文中期检查通过者给予 1 学分。

3. 学术论文发表与科研成果要求

硕士生在学习期间应积极参加本学科的国内外学术交流活动, 撰写和发表学术论文。硕士研究生在论文答辩前必须达到以下条件之一, 方可申请学位论文答辩:

(1) 以第一作者身份或第二作者身份(如果是第二作者, 其导师必须是第一作者)撰写 1 篇及以上反映学位论文工作成果的学术论文, 在核心期刊及以上刊物公开发表。

(2) 研究生的学位论文工作成果(署名华北电力大学)获得省部级以上奖励 1 项, 或获得国内外专利 1 项。

(3) 获学校科研成果一、二等奖 1 项, 本人排名在前 5 名。

(4) 作为主研人参加与学位论文工作相关的科技项目（学校正式立项，且人均经费 5 万元以上），并取得重要成果，且以第一作者身份或第二作者身份（如果是第二作者，其导师必须是第一作者）撰写 1 篇及以上公开发表的学术论文。

在学期间所发表的与学位论文相关的学术论文，其第一署名单位必须是华北电力大学。在职培养硕士研究生在读期间，如有与华北电力大学合作的科研项目，并且该项目的主要内容将作为其学位论文的组成部分，对硕士生本人，在获奖、鉴定或发明专利成果的署名单位上不作硬性要求，但华北电力大学作为合作方必须在科研成果中有所体现，也应当作为署名单位之一。

4. 学位论文撰写

硕士学位论文是硕士生科学研究工作的全面总结，是描述其研究成果、反映其研究水平的重要学术文献资料，是申请和授予硕士学位的基本依据。学位论文撰写是硕士生培养过程的基本训练之一，必须按照规范认真执行，具体要求见《华北电力大学研究生学位论文撰写规范》。

5. 学位论文评审与答辩

学校集中进行硕士研究生论文的评审与答辩工作。研究生在论文工作完成后，须向电气与工程学院和研究生院提交论文答辩申请，相关部门要对研究生的答辩资格进行审查，审查通过方可进入论文评审与答辩程序。未通过答辩资格审查的硕士生不得进行论文答辩。

硕士学位论文的评审与答辩按照《华北电力大学研究生学位论文评审和答辩的有关规定》、《华北电力大学学位授予工作细则》等相关规定进行。

附表：信息与通信工程一级学科硕士研究生课程设置表

类别		课程名称	学时	学分	考核方式	开课学期	备注	
学位课 不少于21学分	公共课 3学分	第一外国语	84	3	考试	1, 2		
		中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	考试	1		
		自然辩证法概论	18	1	考试	1		
	基础理论课 不少于4学分	随机过程	32	2	考试	1		
		矩阵论	48	3	考试	1		
		离散数学	32	2	考试	1		
		高等代数	32	2	考试	1		
		数值分析	48	3	考试	1		
		规划数学	32	2	考试	1		
	统筹设置（两项之和不少于11学分）	学科基础课	现代通信理论	32	2	考试	1	
			信息论及编码	32	2	考试	1	
			现代数字信号处理	32	2	考试	2	
		学科专业课	专业英语	16	1	考试	2	
			现代光纤通信技术	32	2	考试	1	
			智能信息处理技术	32	2	考试	1	
			现代电子系统设计与测试	32	2	考试	1	
			现代无线通信技术的应用	32	2	考试	1	
			智能电网信息通信技术	32	2	考试	2	
			宽带数据通信网	32	2	考试	1	
网络与信息安全			32	2	考试	2		
现代数字通信技术			32	2	考试	2		
多媒体信息处理	32	2	考试	2				
非学位课	必修课程与必修环节 3学分	研究生科学道德与学术规范		1	考查			
		专题课程/seminar 课程		1	考查			
		实践环节（实验、实践）		1	考查			
		学术活动		1	考查			
		文献综述与选题报告		1	考查			
		论文中期检查		1	考查			
	选修课	科技信息检索与论文写作专题讲座		1	考查			
		通信网组网与管理技术	32	2	考试	1		
		现代通信网理论	32	2	考试	1		
		传感与检测技术	32	2	考试	1		
		信息工程方法	32	2	考试	2		
		无线传感器网络与物联网技术	32	2	考试	2		
		智能电网信息物理融合系统	32	2	考试	2		
		微波技术基础	32	2	考试	2		
		检测与估值理论	32	2	考试	2		
可选修其他学科专业课程和“研究生课程目录”上课程								
补修课	数字信号处理	48		考试	不少于两门			
	通信系统原理	64		考试				

电气工程领域全日制工程硕士专业学位研究生培养方案

(专业代码: 085207 授予工程硕士专业学位)

一、培养目标

培养掌握本领域坚实的基础理论和宽广的专业知识、具有较强的解决实际问题的能力,能够承担电气工程领域及相关专业技术或管理工作、具有良好的职业素养和社会责任感的高层次应用型专门人才。

学位获得者应具备:

1. 掌握马克思主义基本原理和中国特色社会主义理论体系,具有良好的政治素质、职业道德和社会责任。
2. 系统掌握本专业学位基础理论和专业知识,具备从事相关专业工作所要求的知识和能力,具有较强解决实际问题的能力。
3. 熟练掌握和运用一门外语。
4. 良好的身体和心理素质,具备团队协作精神。

二、专业方向

1. 电机系统分析与控制
2. 电力系统及其自动化
3. 高电压与绝缘技术
4. 电力电子技术及其应用
5. 电工新技术及其应用
6. 电力经济与管理

三、培养方式及学习年限

1. 全日制工程硕士研究生实行双导师制,以校内导师为主,校外联合培养基地导师为辅。采用课程学习+专业实践+学位论文工作的培养方式,三部分内容可以相互交叉进行。

2. 全日制工程硕士研究生的学习年限一般为2-3年。如果达到《华北电力大学电气与电子工程学院全日制硕士研究生提前毕业实施办法》规定的条件,可以申请提前毕业。

3. 课程学习要求在校内完成,原则上要求一年内修完全部课程要求学分;专业实践原则上要到企业进行,时间不少于半年,应届本科毕业生实践时间不得少于一年,可采用集中实践和分段实践相结合的方式;学位论文工作要结合专业实践进行,论文工作的有效时间不得少于一年。

四、课程设置及学分要求

总学分不少于31学分,包括公共课程、基础理论类课程、专业技术类课程、职业素质课、必修环

节和选修课。具体要求如下：

1. 公共课（6 学分），其中：

中国特色社会主义理论与实践研究 （2 学分）

外国语 （3 学分）

自然辩证法 （1 学分）

2. 基础理论类课程（基础理论和专业基础） （不少于 4 学分）

3. 专业技术类课程 （不少于 7 学分）

4. 职业素质课程 （不少于 4 学分）

设置工程案例、职业资格、工程伦理、管理类、创新创业、知识产权、科技文献检索等类课程。

5. 必修环节（不少于 5 学分），其中：

研究生科学道德与学术规范 （1 学分，考查）

专业实践 （2/4 学分，考查）

文献综述与开题报告 （1 学分，考查）

论文中期检查 （1 学分，考查）

6. 其它选修课（满足总学分不少于 31）

与学术性研究生课程打通，可在全校开课目录中随意选修。

学士阶段非本学科的硕士生应补修由导师指定的若干本学科学士阶段主干课程。补修课程不计入总学分。

具体课程设置见附表。

五、专业实践要求

专业实践是重要的教学环节，面向行业领域进行充分的、高质量的专业实践是专业学位教育质量的重要保证。进入学校和学院建设的研究生工作站、研究生校外培养基地开展实践，进入导师在研工程项目合作企业开展实践；专业学位研究生在学期间，必须保证不少于半年的实践教学，可采用集中实践与分段实践相结合的方式；应届本科毕业生实践教学时间原则上不少于 1 年。

工程硕士研究生要提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告，要求学生对实践报告进行会议交流，并认真考核。考核通过取得相应学分。

六、学位论文要求

1. 文献综述与开题报告

硕士生入学后应在导师指导下，查阅文献资料，了解学科现状和动态，尽早确定课题方向，完成论文选题。学位论文的选题一般应结合本学科领域的研究方向和科研项目，鼓励面向国民经济和社会发展的需要选择应用型课题。确定学位论文工作的内容和工作量时应全面考虑工程硕士研究生的知识结构、工作能力和培养年限等方面的特点。

工程硕士开题由学院统一组织，全日制工程硕士研究生的文献综述与开题报告一般应于第三学期前十周内完成，开题时间距离申请答辩日期不少于一学年。

文献综述与选题报告要求:

(1) 研究生入学后应在导师指导下, 查阅文献资料, 了解学科现状和动向, 尽早确定课题方向, 完成论文选题。选题应结合专业研究方向, 在理论或应用上具有一定意义, 内容充实, 优先选用应用性较强的课题, 力争能解决较为重要的工程实际问题。

(2) 研究生必须在第三学期末或第四学期初作选题报告, 同时向研究生院提交不少于 5000 字(不含图表)的详细报告。选题报告的主要内容包括: 课题的意义, 国内外关于该课题的研究现状及发展趋势, 论文的基本构思, 研究方法, 计划进度, 预期目标及成果, 主要参考资料等, 选题报告中引用外文文献应不少于 10 篇。

选题报告应相对集中、公开地进行, 并由以硕士生导师为主体组成的审查小组评审。选题报告会应吸收有关导师和研究生参加, 跨学科的论文选题应聘请相关学科的导师参加。若学位论文课题有重大变动, 应重做选题报告。评审通过的选题报告, 应以书面形式交研究生主管部门备案。

2. 论文中期检查

中期考核是检查研究生学位论文进展状况、帮助学生把握学位论文方向、提高学位论文质量的必要环节。全日制工程硕士研究生的学位论文中期检查一般在第四学期末前完成, 按专业方向组织考核小组(3~5人组成)对研究生的论文工作进展以及工作态度、论文完成的可能性等进行全方位的考查。

3. 成果形式与学位论文要求

学位论文须独立完成, 应对所研究的课题有新的见解, 论文工作应采用先进的实验手段、科学的研究方法, 使其在科研方面受到较全面的基本训练。要能体现研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力。

论文内容具体要求:

- (1) 文献综述应对选题所涉及的工程技术或管理问题的国内外状况有清晰的描述与分析;
- (2) 综合运用基础理论、科学方法、专业知识和技术手段对所解决的实际问题进行分析研究, 并能在某方面提出独立见解;
- (3) 论文工作应有明确的实践应用背景, 有一定的技术难度或理论深度, 论文成果具有先进性和实用性;
- (4) 论文工作应在导师指导下独立完成。工作量饱满, 一般应至少有一学年的论文工作时间;
- (5) 论文写作要求概念清晰、结构合理、层次分明、文理通顺, 版式规范;
- (6) 对不同形式的论文要求如下:

①产品研发类论文: 指针对生产实际的新产品研发、关键部件研发及对国内外先进产品的引进消化再研发; 包括各种软、硬件产品的研发。选题要求: 针对本工程领域的新产品或关键部件研发、设备技术改造及对国外先进产品的引进消化再研发。产品研发包括各种软、硬件产品的研发。

②工程设计类论文: 指综合运用工程理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识, 对具有较高技术含量的工程项目、设备、装备及其工艺等问题开展的设计。选题要求: 来源于本领域的实际需求, 具有较高技术含量。可以是一个完整的工程设计项目, 也可以是某一工程设计项目中的子项目, 还可以是设备、工艺及其流程的设计或关键问题的改进设计。设计有一定的先进性、新颖性及工作量。

③应用研究类论文：指直接来源于工程实际问题或具有明确的工程应用背景，综合运用基础理论与专业知识、科学方法和技术手段开展应用性研究。研究成果能解决特定工程实际问题，具有实际应用价值。选题要求：来源于本领域工程实际或具有明确的工程应用背景，是新理论、新方法、新技术、新产品等的应用研究。命题具有实用性，主题要鲜明具体，避免大而泛，具有一定的社会价值或工程应用前景。

④工程/项目管理类论文：项目管理是指一次性大型复杂任务的管理，研究的问题可以涉及项目生命周期各个阶段或者项目管理各个方面，也可以是企业项目化管理、项目组合管理或多项目管理问题。工程管理是指以自然科学和工程技术为基础的工程任务，可以研究工程的各职能管理问题，也可以涉及工程的各方面技术管理问题等。选题要求：来源于实际需求，是行业或企业发展中需要解决的本领域工程与项目管理问题。主题要鲜明具体，避免大而泛，具有一定的社会价值或工程应用前景。

4. 学位论文评审与答辩

硕士研究生申请提前毕业的具体条件按照华北电力大学电气与电子工程学院学位分委员会制定的相关文件执行。正常毕业和提前毕业研究生的学位论文各环节的具体时间节点按照华北电力大学研究生院制定的相关文件执行。论文答辩须在校内完成，论文评价标准主要考虑其实用性、综合性、创新性。学位论文评审、答辩和学位申请的具体要求按《华北电力大学研究生学位论文评审和答辩的有关规定》等有关规定执行。

附表：电气工程领域全日制工程硕士专业学位研究生培养方案课程设置表

课程属性		课程名称	学分	学时	考核方式	开课学期
学位课	公共课 9学分	中国特色社会主义理论与实践研究	2	36	考试	1
		第一外国语	3	84	考试	1, 2
		自然辩证法概论	1	18	考试	1
	基础理论类 不少于4学分	矩阵论及其工程应用	3	48	考试	1
		数值分析及其工程应用	3	48	考试	1
		规划数学及其工程应用	2	32	考试	1
		电网络分析理论	2.5	40	考试	1
	专业技术类 不少于11学分	交流电机及其系统分析	2	32	考试	1
		现代控制理论	2	32	考试	2
		高等电力系统分析	2	32	考试	1
		电力市场理论与技术	2	32	考试	2
		现代电力电子技术	2	32	考试	1
		电气设备状态监测与故障诊断	2	32	考试	1
		电能质量分析与控制	2	32	考试	1
		电磁场选论	32	2	考试	1
		数字信号处理	32	2	考试	1
		电介质放电理论及其应用	32	2	考试	1
		电机运行及控制技术	32	2	考试	2
		大型电机分析及故障诊断	32	2	考试	2
		电力系统规划与可靠性	32	2	考试	2
		动态电力系统分析与控制	32	2	考试	2
		微机继电保护	32	2	考试	2
		电网调度自动化	32	2	考试	2
		柔性交流输电系统	32	2	考试	2
		高压直流输电技术	32	2	考试	2
		新能源发电与并网技术	32	2	考试	2
		过电压分析与防护	32	2	考试	2
		高电压测量技术	32	2	考试	2
		现代电磁测量技术	32	2	考试	2
		电磁场数值计算	32	2	考试	2
电磁兼容基础	32	2	考试	1		
职业素质课 不少于4学分	科技信息检索与论文写作	1	16	考试	1	
	知识产权及电力相关法律知识	1	16	考试	1	
	管理与沟通	1	16	考试	1	
	财务报表分析	1	16	考试	1	
	工程项目管理案例	1	16	考试	2	
	电气工程新技术专题	1	16	考试	2	
	智能电网技术专题	1	16	考试	2	

课程属性		课程名称	学分	学时	考核方式	开课学期
非学位课	必修环节	研究生科学道德与学术规范	1		考察	
		专业实践	2/4		考查	3, 4
		文献综述与选题报告	1		考查	3
		论文中期检查	1		考查	4
		可在学校研究生开课目录中任意选, 使总学分不少于 31 学分。				
	选修课	不少于两门				
补修课	工程电磁场					不少于两门
	电机学					
	电力电子技术					
	电力系统分析基础					
	发电厂电气部分					
	高电压技术					

电子与通信工程领域全日制 工程硕士专业学位研究生培养方案

(领域代码: 085208 授予工程硕士学位)

一、培养目标

培养掌握本领域坚实的基础理论和宽广的专业知识、具有较强的解决实际问题的能力,能够承担电子与通信工程领域及相关专业技术或管理工作、具有良好的职业素养和社会责任感的高层次应用型专门人才。

学位获得者应具备:

1. 掌握马克思主义基本原理和中国特色社会主义理论体系,具有良好的政治素质、职业道德和社会责任。
2. 系统掌握本专业学位基础理论和专业知识,具备从事相关专业工作所要求的知识和能力,具有较强解决实际问题的能力。
3. 熟练掌握和运用一门外语。
4. 良好的身体和心理素质,具备团队协作精神。

二、专业方向

电子与通信工程领域是电子技术与信息通信技术相结合的构建现代信息社会的工程领域,主要以信息与通信技术为主,即利用信息理论、通信理论、传输与交换理论及信号处理理论,研究信息传输、信息交换、信息处理与应用、通信与网络系统的设计和制造、电子仪器仪表、集成电路与微电子系统等工程科学与技术问题,主要方向为:

1. 电力系统通信及信息处理;
2. 现代通信技术及应用;
3. 能源互联网信息通信技术;
4. 智能信息处理与信息安全;
5. 现代电子技术及应用
6. 光通信与光传感技术
7. 物联网与现代传感技术

三、培养方式及学习年限

1. 全日制工程硕士研究生实行双导师制,以校内导师为主,校外联合培养基地导师为辅。采用课程学习+专业实践+学位论文工作的培养方式,三部分内容可以相互交叉进行。

2. 全日制工程硕士研究生的学习年限一般为2-3年。如果达到《华北电力大学电气与电子工程学

院全日制硕士研究生提前毕业实施办法》规定的条件，可以申请提前毕业。

3. 课程学习要求在校内完成，原则上要求在一年内修完全部课程要求学分；专业实践原则上要到企业进行，时间不少于半年，应届本科毕业生时间不得少于一年，可采用集中实践和分段实践相结合的方式；学位论文工作要结合专业实践进行，论文工作的有效时间不得少于一年。

四、课程设置与学分要求

总学分不少于 31 学分，包括公共课程、基础理论类课程、专业技术类课程、职业素质课、必修环节和选修课。

对以同等学力考取的全日制工程硕士研究生，必须补修两门及以上本专业本科生的必修课程，补修课不记学分，但有科目和成绩要求，应补修而未补修或者补修成绩不合格者不能参加学位论文答辩。对跨门类、学科专业考取的研究，是否需补修相关课程由导师确定。

五、专业实践要求

专业实践是重要的教学环节，面向行业领域进行充分的、高质量的专业实践是专业学位教育质量的重要保证。进入学校和学院建设的研究生工作站、研究生校外培养基地开展实践，进入导师在研工程项目合作企业开展实践；专业学位研究生在学期间，必须保证不少于半年的实践教学，可采用集中实践与分段实践相结合的方式；应届本科毕业生的实践教学时间原则上不少于 1 年。

工程硕士研究生要提交实践学习计划，撰写实践学习总结报告，要求学生对实践报告进行会议交流，并认真考核。考核通过取得相应学分。

六、学位论文要求

1. 文献综述与开题报告

硕士生入学后应在导师指导下，查阅文献资料，了解学科现状和动态，尽早确定课题方向，完成论文选题。学位论文的选题一般应结合本专业领域的研究方向和科研项目，鼓励面向国民经济和社会发展的需要选择应用型课题。确定学位论文工作的内容和工作量时应全面考虑工程硕士研究生的知识结构、工作能力和培养年限等方面的特点。

工程硕士开题由学院统一组织，全日制工程硕士研究生的文献综述与开题报告一般应于第三学期前十周内完成，开题时间距离申请答辩日期不少于一学年。同时提交不少于 5000 字（不含图表）的详细报告。选题报告的主要内容包括：课题的意义，国内外关于该课题的研究现状及发展趋势，论文的基本构思，研究方法，计划进度，预期目标及成果，主要参考资料等，选题报告中引用外文文献应不少于 10 篇。

选题报告应相对集中、公开地进行，并由以硕士生导师为主体组成的审查小组评审。选题报告会应吸收有关导师和研究生参加，跨学科的论文选题应聘请相关学科的导师参加。若学位论文课题有重大变动，应重做选题报告。评审通过的选题报告，应以书面形式交研究生主管部门备案。

2. 论文中期检查

学位论文实行中期检查制度。全日制工程硕士研究生的学位论文中期检查一般在第四学期末前完

成，按专业方向组织考核小组（3~5 人组成）对研究生的论文工作进展以及工作态度、论文完成的可能性等进行全方位的考查。

3. 成果形式与学位论文要求

学位论文须独立完成，应对所研究的课题有新的见解，论文工作应采用先进的实验手段、科学的研究方法，使其在科研方面受到较全面的基本训练。要能体现研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力。

（1）文献综述应对选题所涉及的工程技术或管理问题的国内外状况有清晰的描述与分析；

（2）综合运用基础理论、科学方法、专业知识和技术手段对所解决的实际问题进行分析研究，并能在某方面提出独立见解；

（3）论文工作应有明确的实践应用背景，有一定的技术难度或理论深度，论文成果具有先进性和实用性；

（4）论文工作应在导师指导下独立完成。工作量饱满，一般应至少有一学年的论文工作时间；

（5）论文写作要求概念清晰、结构合理、层次分明、文理通顺，版式规范；

（6）对不同形式的论文要求如下：

①工程设计类论文，应以解决生产或工程实际问题为重点，设计方案正确，布局及设计结构合理，数据准确，设计符合行业标准，技术文档齐全，设计结果投入了实施或通过了相关业务部门的评估；

②技术研究或技术改造类（包括应用基础研究、应用研究、预先研究、实验研究、系统研究等）项目论文，综合应用基础理论与专业知识，分析过程正确，实验方法科学，实验结果可信，论文成果具有先进性和实用性；

③工程软件或应用软件为主要内容的论文，要求需求分析合理，总体设计正确，程序编制及文档规范，并通过测试或可进行现场演示；

④侧重于工程管理的论文，应有明确的工程应用背景，研究成果应具有一定经济或社会效益，统计或收集的数据可靠、充分，理论建模和分析方法科学正确。

4. 学位论文评审与答辩

硕士研究生申请提前毕业的具体条件按照华北电力大学电气与电子工程学院学位分委员会制定的相关文件执行。正常毕业和提前毕业研究生的学位论文各环节的具体时间节点按照华北电力大学研究生院制定的相关文件执行。论文答辩须在校内完成，论文评价标准主要考虑其实用性、综合性、创新性。学位论文评审、答辩和学位申请的具体要求按《华北电力大学研究生学位论文评审和答辩的有关规定》等有关规定执行。

附表：电子与通信工程领域工程硕士研究生课程设置表

课程类型		课程名称	学时	学分	考核方式	开课学期	备注
学位课	公共课 (6学分)	第一外国语	84	3	考试	1, 2	
		中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	考试	1	
		自然辩证法	18	1	考试	1	
	基础理论课程 (不少于4学分)	数值分析及其工程应用	48	3	考试	1	
		矩阵论及其工程应用	48	3	考试	1	
		随机过程及其工程应用	32	2	考试	1	
		规划数学及其工程应用	32	2	考试	1	
		信息论及编码	32	2	考试	1	
	专业技术课程 (不少于11学分)	专业英语	16	1	考试	2	
		传感与检测技术	32	2	考试	1	
		现代通信理论	32	2	考试	1	
		现代数字信号处理	32	2	考试	2	
		电力通信规划与可靠性	32	2	考试	1	
		现代光纤通信技术	32	2	考试	1	
		多媒体信息处理	32	2	考试	2	
		无线通信网络设计与优化	32	2	考试	1	
		智能信息处理技术	32	2	考试	2	
	职业素质课 (不少于8学分)	科技信息检索与论文写作	16	1	考试	1	
		知识产权及电力相关法律知识	16	1	考试	1	
		管理与沟通	16	1	考试	1	
		财务报表分析	16	1	考试	1	
		工程项目管理案例	16	1	考试	2	
		通信工程领域案例分析	16	1	考试	2	
现代电子技术领域案例分析		16	1	考试	2		
信息处理技术领域案例分析		16	1	考试	2		
非学位课	必修环节	研究生科学道德与学术规范		1	考查		
		专业实践		2/4	考查		
		文献综述与选题报告		1	考查		
		论文中期检查		1	考查		
	选修课	信号计量与检测技术	32	2	考试	2	
		DSP 技术及应用	32	2	考试	2	
		大数据存储与处理	32	2	考试	2	
		射频电路与天线	32	2	考试	2	
		系统可靠性分析	32	2	考试	2	
		模拟集成电路设计	32	2	考试	2	
		可在学校研究生开课目录中任意选, 使总学分不少于 31 学分					
补修课	数字信号处理	48		考试	不少于两门		
	通信系统原理	64		考试			