

# 2025 级全日制学术学位 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 .....    | 13  |
| 动力工程及工程热物理一级学科硕士研究生培养方案 ..... | 19  |
| 机械工程一级学科硕士研究生培养方案 .....       | 25  |
| 材料科学与工程一级学科硕士研究生培养方案 .....    | 31  |
| 土木工程一级学科硕士研究生培养方案 .....       | 36  |
| 化学工程与技术一级学科硕士研究生培养方案 .....    | 43  |
| 储能科学与工程交叉学科硕士研究生培养方案 .....    | 49  |
| 氢能科学与工程交叉学科硕士研究生培养方案 .....    | 55  |
| 应用经济学一级学科硕士研究生培养方案 .....      | 61  |
| 管理科学与工程一级学科硕士研究生培养方案 .....    | 67  |
| 工商管理一级学科硕士研究生培养方案 .....       | 75  |
| 控制科学与工程一级学科硕士研究生培养方案 .....    | 86  |
| 人工智能交叉学科硕士研究生培养方案 .....       | 92  |
| 计算机科学与技术一级学科硕士研究生培养方案 .....   | 99  |
| 软件工程一级学科硕士研究生培养方案 .....       | 105 |
| 智能科学与技术一级学科硕士研究生培养方案 .....    | 112 |
| 可再生能源与清洁能源交叉学科硕士研究生培养方案 ..... | 118 |
| 核科学与技术一级学科硕士研究生培养方案 .....     | 125 |
| 环境科学与工程一级学科硕士研究生培养方案 .....    | 131 |
| 法学一级学科硕士研究生培养方案 .....         | 138 |
| 公共管理学一级学科硕士研究生培养方案 .....      | 147 |
| 外国语言文学一级学科硕士研究生培养方案 .....     | 155 |
| 数学一级学科硕士研究生培养方案 .....         | 162 |
| 物理学一级学科硕士研究生培养方案 .....        | 168 |
| 马克思主义理论一级学科硕士研究生培养方案 .....    | 174 |
| 水利工程一级学科硕士研究生培养方案 .....       | 184 |

华北电力大学研究生院

二〇二五年六月

# 电气工程一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 0808 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

电气工程学科始建于 20 世纪 50 年代初, 1978 年获我国第一批硕士学位授予权, 1986 年获电力系统及其自动化学科博士学位授予权, 1998 年获电气工程一级学科博士学位授予权, 2001 年建立博士后流动站。2001 年起电力系统及其自动化学科被评为国家重点学科, 2008 年电气工程一级学科被批准为北京市重点学科。2011 年主要依托本学科建设的“电力科学与工程”列入国家“985 工程优势学科创新平台”, 同年立项建设“新能源电力系统”国家重点实验室, 并于 2014 年通过正式验收。2017 年教育部第四轮学科评估中, 电气工程学科被评定为 A, 并入选国家“双一流”学科建设。

## 二、培养目标

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论, 坚持党的基本路线, 拥护中国共产党的领导, 热爱祖国, 遵纪守法, 品德良好, 学风严谨, 具有较强事业心和为科学献身精神, 积极为社会主义现代化建设服务。

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, 具有创新能力和从事科学研究或独立承担专门技术工作的能力。较熟练地掌握一门外国语。

3. 品德优良、身心健康, 具有高度的社会责任感和工程伦理素养。

## 三、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。

主要研究方向:

01 先进电工材料及其电磁特性

02 电能转换与高效利用

03 先进输变电技术

04 电气设备智能化

05 新能源电力系统分析与控制

06 新能源电力系统保护与安全

07 综合能源系统与智能配用电

08 能源电力经济

09 能源互联网（交叉学科）

#### **四、培养方式**

1. 硕士生的培养方式为导师负责制，导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。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部门、企业联合培养研究生时，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开题报告、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. 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，又要培养研究生掌握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。

#### **五、学制与学习年限**

学制 3 年，学习年限 2-4 年。如果达到《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（2020 版）》规定的条件，可以申请提前毕业。

#### **六、课程设置与学分要求**

硕士生的课程学习实行学分制。要求各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 18 学分。

##### **1. 学位课 ( 不少于 18 学分 ), 其中 :**

- (1) 公共课：6 学分；
- (2) 基础理论课：不少于 4 学分；
- (3) 学科基础课：按一级学科设置，不少于 4 学分；
- (4) 学科专业课：按二级学科设置，不少于 4 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/研讨课程：1 学分

专题课程/研讨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，学院及导师应安排研究生参加实践，如参与指导课程设计、毕业设计、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，选修本学科专业学位的专题课，以及研究生课程目录中其他学科的专业基础课、专业课及专业学位的专题课，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。

## 七、科学研究与学位论文要求

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求选择应用型课题。确定学位论文工作的内容和工作量时应全面考虑硕士研究生的知识结构、工作能力和培养年限等。硕士开题由研究所统一组织，一般要求在第三学期开学前完成，开题时间距离答辩日期一般不少于 1 学年。

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》。

### 2. 论文中期检查及预答辩

论文中期检查一般在第四学期末完成，其中申请 2 年毕业的研究生要求在第四学期的前三周

内完成。中期检查由研究所负责组织，考核小组由 3-5 人组成，负责对研究生的论文工作内容、主要进展、存在的问题、论文按时完成的可能性等进行全方位的考查。对学位论文工作中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》。

论文预答辩一般在第五学期末完成，由研究所负责组织。

### **3 . 科研成果要求**

硕士生在学习期间应完成 1 项核心研究成果，成果的支撑材料包括学术论文、科研获奖及实际应用，支撑材料认定的具体要求如下：

(1) 以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者），在北大中文核心期刊及以上刊物公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）学术论文 1 篇，且第一署名单位必须是华北电力大学；

(2) 硕士生作为主要完成人之一，其学位论文工作成果获得省部级及以上科研奖励 1 项（以科研院认证目录为准，署名单位包括华北电力大学），或地市级科研成果一、二等奖 1 项（署名单位包括华北电力大学，且本人排名前 5）；

(3) 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 10 万元以上），项目成果获得实际应用，且以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）在正式刊物上公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）学术论文 1 篇，第一署名单位必须是华北电力大学。

### **4 . 学位论文要求**

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

### **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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## **八、提前毕业条件**

提前毕业的硕士生学习年限为 2 年，具体要求参见《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（2020 版）》。

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18学分  | 公共课<br>3学分      | 第一外国语           | 64 | 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<br>不少于4学分 | 矩阵论             | 32 | 2    | 考试   | 1   |       |
|             |                 | 随机过程            | 32 | 2    | 考试   | 1   |       |
|             |                 | 数值分析            | 32 | 2    | 考试   | 1   |       |
|             |                 | 规划数学            | 32 | 2    | 考试   | 1   |       |
|             | 学科基础课<br>不少于4学分 | 电网络理论           | 32 | 2    | 考试   | 1   | 前8周开课 |
|             |                 | 高等电磁场分析         | 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   |       |
|             |                 | 动态电力系统分析与控制     | 32 | 2    | 考试   | 1   |       |
|             |                 | 电介质放电理论         | 32 | 2    | 考试   | 1   |       |
|             |                 | 现代电力电子技术        | 32 | 2    | 考试   | 1   |       |
|             |                 | 现代控制理论          | 32 | 2    | 考试   | 1   |       |
|             |                 | 数字信号处理          | 32 | 2    | 考试   | 1   |       |
|             | 学科专业课<br>不少于4学分 | 电磁兼容            | 32 | 2    | 考试   | 1   | 后8周开课 |
|             |                 | 超导电力基础          | 32 | 2    | 考试   | 1   |       |
|             |                 | 新能源发电技术         | 32 | 2    | 考试   | 1   |       |
|             |                 | 电力系统运行控制        | 32 | 2    | 考试   | 1   |       |
| 电力系统测量与微机保护 |                 | 32              | 2  | 考试   | 1    |     |       |
| 电力系统规划      |                 | 32              | 2  | 考试   | 1    |     |       |
| 电气设备智能感知与诊断 |                 | 32              | 2  | 考试   | 1    |     |       |
| 过电压分析与防护    |                 | 32              | 2  | 考试   | 1    |     |       |
| 电能质量分析与控制   |                 | 32              | 2  | 考试   | 1    |     |       |
| 直流输电        |                 | 32              | 2  | 考试   | 1    |     |       |
| 电力市场理论与应用   |                 | 32              | 2  | 考试   | 1    |     |       |

| 类别         |                   | 课程名称  | 学时 | 学分 | 考核方式 | 开课学期 | 备注 |
|------------|-------------------|---|----|----|------|------|----|
| 非学位课       | 必修课程与必修环节<br>9 学分 | 研究生科学道德与学术规范                                      | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |
|            |                   | 专题课程/研讨课程   | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|            |                   | 实践环节（实验、实践）                                       |    | 1  | 考查   | 答辩前  |    |
|            |                   | 学术活动  |    | 1  | 考查   | 答辩前  |    |
|            |                   | 文献综述与开题报告   |    | 1  | 考查   | 2    |    |
|            |                   | 论文中期检查  |    | 1  | 考查   | 4    |    |
|            | 选修课               | 科技信息检索与论文写作专题讲座                                   | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |
|            |                   | 电机前沿技术  | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|            |                   | 高电压前沿技术   | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|            |                   | 电力电子装备与器件应用基础                                     | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|            |                   | 现代电力系统仿真技术  | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|            |                   | 储能技术及其电力系统应用                                      | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|            |                   | 综合能源系统建模与分析                                       | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|            |                   | 能源经济  | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|            |                   | 电动汽车与能源互联网  | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|            |                   | 可选修研究生课程目录中其他学科的专业基础课、专业课及专业学位的专题课，使总学分不少于 31 学分。 |    |    |      |      |    |
|            | 补修课<br>不少于 8 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

(专业代码: 0809 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

电子科学与技术学科隶属电气与电子工程学院, 2003年6月和2006年1月, 分别获得“电磁场与微波技术”和“电路与系统”两个二级学科硕士学位授予点。2010年8月, 获得“电子科学与技术”一级学科硕士学位授予权。

电子科学与技术学科坚持学科协调发展与电力能源需求相结合的发展方向, 结合办学特色和国家经济发展及电子、电力等行业的需求, 凝练出具有本校特色的学科研究方向, 突出能源电力发展中电子科学技术应用这一宗旨和特色, 其研究成果为“大电力”服务是本学科的最大特色。

经过多年的凝练和人才引进, 本学科形成了以博士生导师和硕士生导师为主要力量的稳定学术梯队, 拥有集成电路及其应用系统设计实验室、固体电子器件工艺及测试分析实验室、研究生工作室等专业实验室及良好的计算平台, 为研究生的培养奠定了坚实的基础。本学科研究方向和内容涉及学科的基础科学问题、前沿技术问题以及多学科交叉问题, 承担了国家支撑项目、国家自然科学基金项目、国际科技合作等重大项目, 在高水平论文发表、专利授权、科研奖励等方面成效显著。

## 二、培养目标

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论, 坚持党的基本路线, 拥护中国共产党的领导, 热爱祖国, 遵纪守法, 品德良好, 学风严谨, 具有较强事业心和为科学献身精神, 积极为社会主义现代化建设服务。

2. 在电子科学与技术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, 具有创新能力和从事科学研究或独立承担专门技术工作的能力。较熟练地掌握一门外国语。

3. 身心健康, 具有高度的社会责任感。

## 三、研究方向

电子科学与技术一级学科包含电磁场与微波技术、电路与系统、微电子与固体电子学、物理电子学4个二级学科。本学科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学科的基础, 同时又与这些学科门类相互交叉、相互渗透, 形成了一系列边缘学科或交叉学科。其中, 电磁场与微波技术方向具有鲜明的能源电力特色, 在行业具有较高的知名度。

主要研究方向如下:

1. 电子材料物理及应用
2. 新型电子器件
3. 电磁环境及电磁兼容
4. 微波电子学及波束物理
5. 集成电路及系统芯片设计与应用
6. 智能感知与信息处理技术
7. 嵌入式系统与智能控制

#### **四、培养方式**

1. 硕士生的培养方式为导师负责制，导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。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部门、企业联合培养研究生时，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开题报告、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. 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，又要培养研究生掌握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。

#### **五、学制与学习年限**

学制 3 年，学习年限 2-4 年。如果达到《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（2020 版）》规定的条件，可以申请提前毕业。

#### **六、课程设置与学分要求**

硕士生的课程学习实行学分制。要求各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 18 学分。

##### **1. 学位课 ( 不少于 18 学分 ), 其中 :**

- (1) 公共课：6 学分；
- (2) 基础理论课：不少于 4 学分；
- (3) 学科基础课：不少于 4 学分；
- (4) 学科专业课：不少于 4 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/研讨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，学院及导师应安排研究生参加实践，如参与指导课程设计、毕业设计、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开发等实践工作；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。

- (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，选修本学科专业学位的专题课，以及研究生课程目录中其他学科的专业基础课、专业课及专业学位的专题课，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。

## **七、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求选择应用型课题。确定学位论文工作的内容和工作量时应全面考虑硕士研究生的知识结构、工作能力和培养年限等。硕士开题由研究所统一组织，一般要求在第三学期开学前完成，开题时间距离答辩日期一般不少于 1 学年。

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》。

## **2 . 论文中期检查及预答辩**

论文中期检查一般在第四学期末完成，其中申请 2 年毕业的研究生要求在第四学期的前三周完成。中期检查由研究所负责组织，考核小组由 3-5 人组成，负责对研究生的论文工作内容、主要进展、存在的问题、论文按时完成的可能性等进行全方位的考查。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》。

论文预答辩一般在第五学期末完成，由研究所负责组织。

## **3 . 科研成果要求**

硕士生在校期间应完成 1 项核心研究成果，成果的支撑材料包括学术论文、科研获奖及实际应用，支撑材料认定的具体要求如下：

(1) 以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者），在北大中文核心期刊及以上刊物公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）学术论文 1 篇，且第一署名单位必须是华北电力大学；

(2) 硕士生作为主要完成人之一，其学位论文工作成果获得省部级及以上科研奖励 1 项（以科研院认证目录为准，署名单位包括华北电力大学），或地市级科研成果一、二等奖 1 项（署名单位包括华北电力大学，且本人排名前 5）；

(3) 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 10 万元以上），项目成果获得实际应用，且以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）在正式刊物上发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）学术论文 1 篇，第一署名单位必须是华北电力大学。

## **4 . 学位论文要求**

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

## **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，须向所

在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## **八、提前毕业条件**

提前毕业的硕士生学习年限为2年，具体要求参见《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（2020版）》。

**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<br>不少于18学分                                  | 公共课<br>3学分       | 第一外国语           | 64 | 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<br>不少于4学分  | 矩阵论             | 32 | 2  | 考试    | 1    |       |
|   |                  | 随机过程            | 32 | 2  | 考试    | 1    |       |
|   |                  | 数值分析            | 32 | 2  | 考试    | 1    |       |
|   |                  | 数学物理方法          | 32 | 2  | 考试    | 1    |       |
|   | 学科基础课<br>不少于14学分 | 电子科学技术基础        | 32 | 2  | 考试    | 1    | 前∞周开课 |
|   |                  | 光电子技术           | 32 | 2  | 考试    | 1    |       |
|   |                  | 电网络理论           | 32 | 2  | 考试    | 1    |       |
|   |                  | 高等半导体物理         | 32 | 2  | 考试    | 1    |       |
|   |                  | 现代电路理论及分析       | 32 | 2  | 考试    | 1    |       |
|   |                  | 高等电磁场分析         | 32 | 2  | 考试    | 1    |       |
|   |                  | 现代电力电子技术        | 32 | 2  | 考试    | 1    |       |
|   |                  | 高等电动力学          | 32 | 2  | 考试    | 1    |       |
|   |                  | 现代数字信号处理        | 32 | 2  | 考试    | 1    |       |
|   | 电介质放电理论          | 32              | 2  | 考试 | 1     |      |       |
|   | 学科专业课<br>不少于14学分 | 功率电子学           | 32 | 2  | 考试    | 1    | 后∞周开课 |
|   |                  | 嵌入式系统和SOC设计     | 32 | 2  | 考试    | 1    |       |
|   |                  | 电磁兼容            | 32 | 2  | 考试    | 1    |       |
| 传感与检测技术   |                  | 32              | 2  | 考试 | 1     |      |       |
| 现代微波工程  |                  | 32              | 2  | 考试 | 1     |      |       |
| 电气设备智能感知与诊断                                     |                  | 32              | 2  | 考试 | 1     |      |       |
| 新能源发电技术   | 32               | 2               | 考试 | 1  |       |      |       |
| 非学位课  | 必修课程与必修环节<br>3学分 | 研究生科学道德与学术规范    | 16 | 1  | 考查    | 1    |       |
|   |                  | 专题课程/研讨课程       | 16 | 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  |       |
|   |                  | 文献综述与开题报告       |    | 1  | 考查    | 2    |       |
|   |                  | 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 | 16 | 1  | 考查    | 1    |       |
|   |                  | 电子科学技术前沿及应用     | 16 | 1  | 考查    | 2    |       |
|   |                  | 电力电子装备与器件应用基础   | 16 | 1  | 考查    | 2    |       |
|   |                  | 电子电路设计与仿真       | 16 | 1  | 考查    | 2    |       |
|   |                  | 大数据与人工智能        | 16 | 1  | 考试    | 2    |       |
|   |                  | 智能信息处理          | 16 | 1  | 考试    | 2    |       |
|   |                  | 高电压前沿技术         | 16 | 1  | 考查    | 2    |       |
| 可选修研究生课程目录中其他学科的专业基础课、专业课及专业学位的专题课，使总学分不少于31学分。 |                  |                 |    |    |       |      |       |
| 补修课<br>2门<br>不少于                                | 固体物理             | 48              |    | 考试 | 不少于两门 |      |       |
|   | 电动力学             | 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

(专业代码: 0810 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

信息与通信工程学科起源于 1976 年设立的电力通讯专业, 1996 年获“通信与信息系统”二级学科硕士学位授予权。2003 年获“信号与信息处理”二级学科硕士学位授予权。2006 年获信息与通信工程一级学科硕士学位授予权。2010 年, 依托本学科建设的“信号与信息处理”二级学科被评为省部级重点学科。2011 年, 本学科为“新能源电力系统”国家重点实验室的建设提供了支撑, 并于 2014 年通过正式验收。2017 年北京市能源电力信息安全工程技术研究中心通过三年绩效考评, 获得“良好”成绩; 河北省互感器工程技术研究中心通过验收。2020 年, 依托本学科建设的“通信工程”专业入选首批国家级一流本科建设“双万计划”。

## 二、培养目标

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论, 坚持党的基本路线, 拥护中国共产党的领导, 热爱祖国, 遵纪守法, 品德良好, 学风严谨, 具有较强事业心和为科学献身精神, 积极为社会主义现代化建设服务。

2. 在信息与通信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, 具有创新能力和从事科学研究或独立承担专门技术工作的能力。较熟练地掌握一门外国语。

3. 品德优良、身心健康, 具有高度的社会责任感和工程伦理素养。

## 三、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. 现代通信系统与网络
2. 光通信与光传感技术

3. 无线通信网络与物联网
4. 多媒体信息处理与智能计算
5. 数据科学与人工智能
6. 网络空间安全技术与应用
7. 信息物理系统与工业互联网
8. 能源互联网信息通信技术

#### **四、培养方式**

1. 硕士生的培养方式为导师负责制，导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。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部门、企业联合培养研究生时，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开题报告、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. 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，又要培养研究生掌握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。

#### **五、学制与学习年限**

学制 3 年，学习年限 2-4 年。如果达到《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（2020 版）》规定的条件，可以申请提前毕业。

#### **六、课程设置与学分要求**

硕士生的课程学习实行学分制。要求各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 18 学分。

##### **1. 学位课 ( 不少于 18 学分 ), 其中 :**

- (1) 公共课：6 学分；
- (2) 基础理论课：不少于 4 学分；
- (3) 学科基础课：按一级学科设置，不少于 4 学分；
- (4) 学科专业课：按二级学科设置，不少于 4 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/研讨课程: 1 学分

专题课程/研讨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, 学院及导师应安排研究生参加实践, 如参与指导课程设计、毕业设计、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, 选修本学科专业学位的专题课, 以及研究生课程目录中其他学科的专业基础课、专业课及专业学位的专题课, 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。

## 七、科学研究与学位论文要求

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求选择应用型课题。确定学位论文工作的内容和工作量时应全面考虑硕士研究生的知识结构、工作能力和培养年限等。硕士开题由研究所统一组织, 一般要求在第三学期开学前完成, 开题时间距离答辩日期一般不少于 1 学年。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》。

## 2. 论文中期检查及预答辩

论文中期检查一般在第四学期末完成，其中申请 2 年毕业的研究生要求在第四学期的前三周完成。中期检查由研究所负责组织，考核小组由 3-5 人组成，负责对研究生的论文工作内容、主要进展、存在的问题、论文按时完成的可能性等进行全方位的考查。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》。

论文预答辩一般在第五学期末完成，由研究所负责组织。

## 3. 科研成果要求

硕士生在学习期间应完成 1 项核心研究成果，成果的支撑材料包括学术论文、科研获奖及实际应用，支撑材料认定的具体要求如下：

(1) 以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者），在北大中文核心期刊及以上刊物公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）学术论文 1 篇，且第一署名单位必须是华北电力大学；

(2) 硕士生作为主要完成人之一，其学位论文工作成果获得省部级及以上科研奖励 1 项（以科研院认证目录为准，署名单位包括华北电力大学），或地市级科研成果一、二等奖 1 项（署名单位包括华北电力大学，且本人排名前 5）；

(3) 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 10 万元以上），项目成果获得实际应用，且以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）在正式刊物上公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）学术论文 1 篇，第一署名单位必须是华北电力大学。

## 4. 学位论文要求

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

## 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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## 八、提前毕业条件

提前毕业的硕士生学习年限为 2 年，具体要求参见《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（2020 版）》。

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<br>不少于18学分 | 公共课<br>9学分       | 第一外国语           | 64 | 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<br>不少于4学分  | 随机过程            | 32 | 2  | 考试   | 1    |       |
|                |                  | 矩阵论             | 32 | 2  | 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            | 32 | 2  | 考试   | 1    |       |
|                |                  | 规划数学            | 32 | 2  | 考试   | 1    |       |
|                | 学科基础课<br>不少于4学分  | 现代通信理论          | 32 | 2  | 考试   | 1    | 前∞周开课 |
|                |                  | 信息论及编码          | 32 | 2  | 考试   | 1    |       |
|                |                  | 现代数字信号处理        | 32 | 2  | 考试   | 1    |       |
|                | 学科专业课<br>不少于4学分  | 现代光纤通信技术        | 32 | 2  | 考试   | 1    | 后∞周开课 |
|                |                  | 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    |       |
|                |                  | 能源互联网信息通信技术     | 32 | 2  | 考试   | 1    |       |
|                |                  | 数据通信与下一代网络技术    | 32 | 2  | 考试   | 1    |       |
|                |                  | 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    |       |
|                |                  | 图像处理与智能分析       | 32 | 2  | 考试   | 1    |       |
| 检测与估值理论        |                  | 32              | 2  | 考试 | 1    |      |       |
| 云计算与区块链技术      |                  | 32              | 2  | 考试 | 1    |      |       |
| 传感与检测技术        |                  | 32              | 2  | 考试 | 1    |      |       |
| 无线传感器网络与物联网技术  |                  | 32              | 2  | 考试 | 1    |      |       |
| 智能电网信息物理融合系统   |                  | 32              | 2  | 考试 | 1    |      |       |
| 现代微波工程         |                  | 32              | 2  | 考试 | 1    |      |       |
| 非学位课           | 必修课程与必修环节<br>9学分 | 研究生科学道德与学术规范    | 16 | 1  | 考查   | 1    |       |
|                |                  | 专题课程/研讨课程       | 16 | 1  | 考查   | 2    |       |
|                |                  | 实践环节（实验、实践）     |    | 1  | 考查   | 答辩前  |       |
|                |                  | 学术活动            |    | 1  | 考查   | 答辩前  |       |
|                |                  | 文献综述与开题报告       |    | 1  | 考查   | 2    |       |
|                |                  | 论文中期检查          |    | 1  | 考查   | 4    |       |

| 类别  |  | 课程名称  | 学时 | 学分 | 考核方式 | 开课学期  | 备注 |
|-----|--|---|----|----|------|-------|----|
| 选修课 |  | 科技信息检索与论文写作专题讲座                                   | 16 | 1  | 考查   | 1     |    |
|     |  | 智能信息处理  | 16 | 1  | 考试   | 2     |    |
|     |  | 能源互联网安全防护技术                                       | 16 | 1  | 考试   | 2     |    |
|     |  | 大数据与人工智能  | 16 | 1  | 考试   | 2     |    |
|     |  | 通信网规划与重构技术  | 16 | 1  | 考试   | 2     |    |
|     |  | 多媒体信息处理   | 16 | 1  | 考试   | 2     |    |
|     |  | 泛在电力物联网感知技术                                       | 16 | 1  | 考试   | 2     |    |
|     |  | 电子科学技术前沿及应用                                       | 16 | 1  | 考试   | 2     |    |
|     |  | 5G 与后 5G 通信技术及应用                                  | 16 | 1  | 考试   | 2     |    |
|     |  | 网络空间与量子加密   | 16 | 1  | 考试   | 2     |    |
|     |  | 可选修研究生课程目录中其他学科的专业基础课、专业课及专业学位的专题课，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   |       |    |

# 动力工程及工程热物理一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 0807 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

动力工程及工程热物理学科依托于 1958 建校之初的动力系, 为一级学科博士授权点, 设有博士后流动站, 第四轮学科评估中“动力工程及工程热物理”学科排名位列 A-, 是学校“能源电力科学与工程”“双一流”学科核心组成部分。60 年来, 为我国发电行业的发展培养了大批专业人才、产出了显著的标志性成果。

## 二、培养目标

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论, 坚持党的基本路线, 拥护中国共产党的领导, 热爱祖国, 遵纪守法, 品德良好, 学风严谨, 具有较强事业心和为科学献身精神, 积极为社会主义现代化建设服务。

2. 在动力工程及工程热物理领域内掌握坚实的基础理论知识和系统的专门知识, 熟悉所从事的研究领域中科学技术的发展动向。具有创新意识和独立从事科学研究的能力或独立承担专门技术工作的能力。要求较熟练地掌握一门外国语, 能够应用该外国语阅读本专业的文献资料。

3. 身心健康, 具有良好的综合素养。

## 三、研究方向

“动力工程及工程热物理学科”一级学科包含工程热物理、热能工程、动力机械及工程、流体机械及工程、制冷及低温工程、化工过程机械 6 个二级学科和能源环境工程、能源材料与装备 2 个自设二级学科。

主要研究方向:

1. 热力学及能源高效转换与安全利用
2. 传热传质与多相流
3. 流体力学与叶轮机械
4. 动力机械及系统优化
5. 燃烧与污染物控制
6. 煤洁净利用理论与技术
7. 电站设备状态监测、控制与运行
8. 清洁能源利用理论与技术
9. 制冷与空调技术
10. 工程热物理及其它学科交叉

## 四、培养方式

1. 硕士生的培养方式为导师负责制，导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。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部门、企业联合培养研究生时，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开题报告、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. 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，又要培养研究生掌握科学研究或独立担负设计、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。

## 五、学制与学习年限

学制 3 年，学习年限 2-4 年。

## 六、课程设置与学分要求

硕士生的课程学习实行学分制。要求各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 18 学分。课程体系框架如下：

### 1. 学位课 ( 不少于 18 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：按一级学科设置，不少于 4 学分。
- (4) 学科专业课：按一级或二级学科设置，不少于 4 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。

学院根据各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。

（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：**学生根据个人情况，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。

## 七、科学研究与学位论文要求

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。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。

硕士开题由院系统一组织，一般要求在第三学期开学前完成，开题时间距离答辩日期一般不少于一学年。

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》。

### 2. 论文中期检查

学位论文实行中期检查制度，一般在第四学期末完成。2 年毕业的研究生要求在第四学期的前三周内完成。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 . 科研成果要求**

硕士生在校期间应完成一项核心研究成果，成果的支撑材料包括学术论文、科研获奖及实际应用，支撑材料认定的具体要求如下：

(1) 以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者），在北大中文核心期刊及以上刊物发表 1 篇学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学；

(2) 获得国内外发明专利授权至少 1 项（第一署名单位为华北电力大学），硕士生排名第一（其导师必须为发明人之一）或者第二（其导师必须排名第一）；

(3) 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），且以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）在正式刊物上发表 1 篇学术论文。论文第一署名单位必须是华北电力大学。

网络见刊或录用证明并有导师签字视同正式发表。

### **4 . 学位论文要求**

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

### **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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## **八、提前毕业条件**

硕士研究生学业优秀者可以申请 2 年毕业，必须符合以下条件：

正式发表 SCI 期刊（不含开源期刊）或一级学报论文 2 篇。国际或国内一级学会大会优秀论文奖论文，或研究生的学位论文工作成果（署名华北电力大学）获得省部级三等及以上奖励一项（本人排在前 5 名），或获得国内外发明专利 1 项，至多可相当于前述论文 1 篇。

附表：动力工程及工程热物理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<br>不少于18学分   | 公共课<br>3学分       | 第一外国语                                      | 64 | 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<br>不少于4学分  | 矩阵论  | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |
|                  |                  | 模糊数学                                       | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |
|                  |                  | 泛函分析                                       | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |
|                  |                  | 数值分析                                       | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |
|                  |                  | 规划数学                                       | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |
|                  | 学科基础课<br>不少于4学分  | 高等工程热力学                                    | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |
|                  |                  | 高等工程流体力学                                   | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |
|                  |                  | 高等传热学                                      | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |
|                  |                  | 高等材料力学                                     | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |
|                  | 学科专业课<br>不少于14学分 | 节能原理                                       | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                  |                  | 多相流理论                                      | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                  |                  | 微纳米尺度流动与传热                                 | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                  |                  | 数值传热学                                      | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                  |                  | 计算流体力学                                     | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                  |                  | Flow Measurement Technology (流体测量学, 全英文课程) | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                  |                  | 燃烧理论与技术                                    | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                  |                  | 大型汽轮机运行特性                                  | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
| 电站锅炉运行特性         |                  | 32   | 2  | 考试 | 2    |      |    |
| 设备状态监测与故障诊断技术    |                  | 32   | 2  | 考试 | 2    |      |    |
| 火电厂热力系统性能分析      |                  | 32   | 2  | 考试 | 2    |      |    |
| 电厂燃烧污染及控制技术      |                  | 32   | 2  | 考试 | 2    |      |    |
| 储能原理与技术          |                  | 32   | 2  | 考试 | 2    |      |    |
| 智慧发电技术           |                  | 32   | 2  | 考试 | 2    |      |    |
| 动力工程研发及应用案例      |                  | 16   | 1  | 考试 | 2    |      |    |
| 专题课程(热能动力工程前沿)   |                  | 16   | 1  | 考试 | 2    |      |    |
| 专业英语(动力工程及工程热物理) |                  | 16   | 1  | 考试 | 2    |      |    |

| 类别                       |              | 课程名称             | 学时 | 学分 | 考核方式 | 开课学期 | 备注 |
|--------------------------|--------------|------------------|----|----|------|------|----|
| 非学位课                     | 必修课程与必修环节的学分 | 研究生科学道德与学术规范     | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |
|                          |              | 专题课程/seminar 课程  | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|                          |              | 实践环节（实验、实践）      |    | 1  | 考查   | 答辩前  |    |
|                          |              | 学术活动             |    | 1  | 考查   | 答辩前  |    |
|                          |              | 文献综述与开题报告        |    | 1  | 考查   | 2    |    |
|                          |              | 论文中期检查           |    | 1  | 考查   | 4    |    |
|                          | 选修课          | 科技信息检索与论文写作专题讲座  | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |
|                          |              | 科学精神与科学研究方法      | 16 | 1  | 考试   | 1    |    |
|                          |              | 动力工程热经济学         | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                          |              | 叶轮机械内流理论         | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                          |              | 强化传热技术           | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                          |              | 太阳能热利用技术         | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                          |              | 最优化技术在电厂热力工程中的应用 | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                          |              | 数值计算软件在动力工程中的应用  | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                          |              | 循环流化床锅炉原理        | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                          |              | 洁净煤发电技术及工程应用     | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                          |              | 燃烧室数学模型          | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                          |              | 热力系统辅助设备特性分析     | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                          |              | 气液两相流和沸腾传热       | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                          |              | 热能工程先进测试技术应用     | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                          |              | 专题课程（先进能量系统）     | 16 | 1  | 考试   | 2    |    |
|                          |              | 燃气—蒸汽联合循环        | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
| 火电厂深度节能、灵活调峰与碳减排技术       | 32           | 2                | 考试 | 2  |      |      |    |
| 相变对流换热                   | 32           | 2                | 考试 | 2  |      |      |    |
| 计算流体力学与传热                | 32           | 2                | 考试 | 2  |      |      |    |
| 风机节能与降噪                  | 32           | 2                | 考试 | 2  |      |      |    |
| 单元机组控制                   | 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 |              |                  |    |    |      |      |    |

# 机械工程一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 0802 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

机械工程学科 1981 年获得硕士学位授予权, 2002 年机械设计及理论成为省部级重点学科, 2005 年获机械工程一级学科硕士学位授予权。本学科攻克了多项大型发电设备关键技术, 先后获得五项国家科技进步奖和二十余项省级科技进步奖, 成功研制国内首台大型中频弯管机, 为我国电力工业技术进步做出了巨大贡献。

## 二、培养目标

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论, 坚持党的基本路线, 拥护中国共产党的领导, 热爱祖国, 遵纪守法, 品德良好, 学风严谨, 具有较强事业心和为科学献身精神, 积极为社会主义现代化建设服务。

2. 掌握机械工程领域坚实的基础理论和系统的专门知识, 深入了解本领域的先进技术和发展动态, 具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力, 能够解决与本领域有关的理论问题和工程技术问题; 精通一门外国语。

3. 身心健康, 具有良好的综合素养。

## 三、研究方向

1. 机械制造及其自动化
2. 机械电子工程
3. 机械设计及理论
4. 输电线路工程
5. 现代工业工程

## 四、培养方式

1. 硕士生的培养方式为导师负责制, 导师是研究生培养第一责任人, 要了解掌握研究生的思想状况, 将专业教育与思想政治教育有机融合, 既做学业导师, 又做人生导师, 严格要求学生遵守科学道德和学术规范。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部门、企业联合培养研究生时, 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开题报告、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. 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，又要培养研究生掌握科学研究或独立担负设计、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。

## **五、学制与学习年限**

学制 3 年，学习年限 2-4 年。

## **六、课程设置与学分要求**

硕士生的课程学习实行学分制。要求各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 18 学分。课程体系框架如下：

1. 学位课（不少于 18 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：不少于 4 学分。

（4）学科专业课：不少于 4 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。

学院根据各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。

(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。

## **七、科学研究与学位论文要求**

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。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。

硕士开题由院系统一组织，一般要求在第三学期开学前完成，开题时间距离答辩日期一般不少于一学年。

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》。

### **2. 论文中期检查**

学位论文实行中期检查制度，一般在第四学期末完成。2 年毕业的研究生要求在第四学期的前三周内完成。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. 科研成果要求**

硕士生在学习期间应完成一项核心研究成果，成果的支撑材料包括学术论文、科研获奖及实际应用，支撑材料认定的具体要求如下：

(1) 以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者），在北大中文核心期刊及以上刊物发表 1 篇学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学；

(2) 获得国内外发明专利授权至少 1 项（第一署名单位为华北电力大学），硕士生排名第一（其导师必须为发明人之一）或者第二（其导师必须排名第一）；

(3) 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），且以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）在正式刊物上发表 1 篇学术论文。论文第一署名单位必须是华北电力大学。

网络见刊或录用证明并有导师签字视同正式发表。

#### **4 . 学位论文要求**

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

#### **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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

### **八、提前毕业条件**

硕士研究生学业优秀者可以申请 2 年毕业，必须符合以下条件：

正式发表 SCI 期刊（不含开源期刊）或一级学报论文 2 篇。国际或国内一级学会大会优秀论文奖论文，或研究生的学位论文工作成果（署名华北电力大学）获得省部级三等及以上奖励一项（本人排在前 5 名），或获得国内外发明专利 1 项，至多可相当于前述论文 1 篇。

附表：机械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<br>不少于80学分 | 公共课<br>9学分       | 第一外国语           | 64 | 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<br>不少于12学分 | 矩阵论             | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 数值分析            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 随机过程            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 模糊数学            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 规划数学            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                | 学科基础课<br>不少于12学分 | 工程优化方法          | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                  | 现代测试技术          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 机电系统工程学         | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 高等材料力学          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 机械系统动力学         | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 现代设计方法学         | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                | 学科专业课<br>不少于12学分 | 专业英语            | 16 | 1    | 考试   | 2    |  |
|                |                  | 机械工程前沿          | 16 | 1    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 数字化制造与智能制造      | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 先进制造技术          | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                  | 机器人学            | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
| 现代精密加工与超精密加工技术 |                  | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 工业检测技术         |                  | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 机电系统建模与特性分析    |                  | 32              | 2  | 考试   | 1    |      |  |
| 机械故障诊断学        |                  | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 振动和模态分析        |                  | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 有限元分析及应用       |                  | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 结构高等设计方法       |                  | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 人机工程学          | 32               | 2               | 考试 | 2    |      |      |  |
| 结构设计与数值软件应用    | 32               | 2               | 考试 | 2    |      |      |  |
| 风电机组设计技术       | 32               | 2               | 考试 | 2    |      |      |  |
| 现代设备工程学        | 32               | 2               | 考试 | 2    |      |      |  |

| 类别                    | 课程名称              | 学时              | 学分 | 考核方式 | 开课学期 | 备注  |  |
|-----------------------|-------------------|-----------------|----|------|------|-----|--|
|                       | 摩擦与磨损             | 32              | 2  | 考试   | 2    |     |  |
| 非学位课                  | 必修课程与必修环节<br>9 学分 | 研究生科学道德与学术规范    | 16 | 1    | 考查   | 1   |  |
|                       |                   | 专题课程/seminar 课程 | 16 | 1    | 考查   | 2   |  |
|                       |                   | 实践环节（实验、实践）     |    | 1    | 考查   | 答辩前 |  |
|                       |                   | 学术活动            |    | 1    | 考查   | 答辩前 |  |
|                       |                   | 文献综述与开题报告       |    | 1    | 考查   | 2   |  |
|                       |                   | 论文中期检查          |    | 1    | 考查   | 4   |  |
|                       | 选修课               | 科技信息检索与论文写作专题讲座 | 16 | 1    | 考查   |     |  |
|                       |                   | 科学精神与科学研究方法     | 16 | 1    | 考试   | 1   |  |
|                       |                   | 先进工程材料及其高效加工技术  | 32 | 2    | 考试   | 2   |  |
|                       |                   | 光机电技术及应用        | 32 | 2    | 考试   | 2   |  |
|                       |                   | 现代仪器分析技术及应用     | 32 | 2    | 考试   | 2   |  |
|                       |                   | 精密部件机电耦合分析      | 32 | 2    | 考试   | 2   |  |
|                       |                   | 转子动力学           | 32 | 2    | 考试   | 1   |  |
|                       |                   | 汽轮发电机组振动        | 32 | 2    | 考试   | 2   |  |
|                       |                   | 导线力学与防舞技术       | 32 | 2    | 考试   | 2   |  |
|                       |                   | 特高压铁塔结构设计       | 32 | 2    | 考试   | 2   |  |
|                       |                   | 铁塔基础设计          | 32 | 2    | 考试   | 2   |  |
|                       |                   | 现代质量工程学         | 32 | 2    | 考试   | 2   |  |
|                       |                   | 现代生产运作管理        | 32 | 2    | 考试   | 2   |  |
|                       |                   | 物流与供应链管理        | 32 | 2    | 考试   | 2   |  |
| 电力材料与设备               | 32                | 2               | 考试 | 2    |      |     |  |
| 选修课门数及课程根据招生规模及社会需求设置 |                   |                 |    |      |      |     |  |

# 材料科学与工程一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 0805 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

华北电力大学材料科学与工程学科建立于 2002 年, 建立之后, 学科发展一直注重发展能源电力特色, 致力于为能源电力行业培养高素质的专业人才。2002 年, 作为全国电力行业院校的第一家材料科学与工程专业, 面向全国首次招收材料科学与工程专业本科生; 2006 年, 获得材料学硕士点学位授予权, 并于 2007 年开始招生; 2011 年, 建立新能源材料与器件本科专业; 2012 年, 获得材料科学与工程一级学科硕士点授予权; 是学校“能源电力科学与工程”“双一流”学科重要组成部分, 已进入 ESI 世界前 1% 行列。

## 二、培养目标

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论, 坚持党的基本路线, 拥护中国共产党的领导, 热爱祖国, 遵纪守法, 品德良好, 学风严谨, 具有较强事业心和为科学献身精神, 积极为社会主义现代化建设服务。

2. 掌握材料科学与工程领域内坚实的基础理论和系统的专门知识, 了解本学科的前沿发展现状和趋势。具有创新意识和独立从事科学研究的能力或独立承担专门技术工作的能力。较熟练地掌握一门外国语, 能够应用该外国语阅读本专业的文献资料。

3. 身心健康, 具有良好的综合素养。

## 三、研究方向

材料科学与工程是关于材料组成与结构、制备与加工、材料性质及使用性能诸要素和它们之间相互关系的科学, 是一门多学科交叉的综合性学科下设材料物理与化学、材料学和材料加工工程三个二级学科。学科研究方向包括:

01. 高温材料性能与寿命
02. 电厂材料的磨损、腐蚀与防护
03. 先进金属材料
04. 电磁功能材料
05. 电工新材料
06. 新能源材料与器件
07. 纳米材料与纳米技术
08. 光伏材料与器件
09. 激光熔覆与加工技术
10. 微纳米表面工程

## 四、培养方式

1. 硕士生的培养方式为导师负责制，导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。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部门、企业联合培养研究生时，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开题报告、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. 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，又要培养研究生掌握科学研究或独立担负设计、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。

## 五、学制与学习年限

学制 3 年，学习年限 2-4 年。

## 六、课程设置与学分要求

硕士生的课程学习实行学分制。要求各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 18 学分。课程体系框架如下：

### 1. 学位课 ( 不少于 18 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：不少于 8 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。

学院根据各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。

(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。

## **七、科学研究与学位论文要求**

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。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。

硕士开题由院系统一组织，一般要求在第三学期开学前完成，开题时间距离答辩日期一般不少于一学年。

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》。

### **2. 论文中期检查**

学位论文实行中期检查制度，一般在第四学期末完成。2 年毕业的研究生要求在第四学期的前三周内完成。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. 科研成果要求

硕士生在学习期间应完成一项核心研究成果，成果的支撑材料包括学术论文、科研获奖及实际应用，支撑材料认定的具体要求如下：

(1) 以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者），在北大中文核心期刊及以上刊物发表 1 篇学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学；

(2) 获得国内外发明专利授权至少 1 项（第一署名单位为华北电力大学），硕士生排名第一（其导师必须为发明人之一）或者第二（其导师必须排名第一）；

(3) 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），且以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）在正式刊物上发表 1 篇学术论文。论文第一署名单位必须是华北电力大学。

网络见刊或录用证明并有导师签字视同正式发表。

### 4. 学位论文要求

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

### 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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## 八、提前毕业条件

硕士研究生学业优秀者可以申请 2 年毕业，必须符合以下条件：

正式发表 SCI 期刊（不含开源期刊）或一级学报论文 2 篇。国际或国内一级学会大会优秀论文奖论文，或研究生的学位论文工作成果（署名华北电力大学）获得省部级三等及以上奖励一项（本人排在前 5 名），或获得国内外发明专利 1 项，可至多相当于前述论文 1 篇。

附表：材料科学与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<br>不少于18学分 | 公共课<br>5学分            | 第一外国语           | 64 | 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<br>不少于4学分       | 矩阵论             | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                       | 数理方程            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                       | 模糊数学            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                       | 小波分析及其应用        | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                       | 数值分析            | 32 | 3    | 考试   | 2    |  |
|                |                       | 规划数学            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                       | 材料结构基础          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                | 学科基础课和学科专业课<br>不少于8学分 | 专业英语            | 16 | 1    | 考试   | 2    |  |
|                |                       | 合金热力学           | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                       | 材料分析方法          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                       | 功能材料的缺陷化学       | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                       | 现代表面工程          | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                       | 高等材料力学          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                       | 材料凝固与连接         | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                       | 功能材料            | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                       | 无机材料合成          | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
| 磁性材料分析         |                       | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 计算材料学          |                       | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 太阳能电池光伏发电及其应用  |                       | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 薄膜技术与薄膜材料      | 32                    | 2               | 考试 | 2    |      |      |  |
| 半导体物理          | 32                    | 2               | 考试 | 2    |      |      |  |
| 非学位课           | 必修课程与必修环节<br>5学分      | 研究生科学道德与学术规范    | 16 | 1    | 考查   | 1    |  |
|                |                       | 专题课程/seminar 课程 | 16 | 1    | 考查   | 2    |  |
|                |                       | 实践环节（实验、实践）     |    | 1    | 考查   | 答辩前  |  |
|                |                       | 学术活动            |    | 1    | 考查   | 答辩前  |  |
|                |                       | 文献综述与开题报告       |    | 1    | 考查   | 2    |  |
|                |                       | 论文中期检查          |    | 1    | 考查   | 4    |  |
|                | 选修课                   | 科技信息检索与论文写作专题讲座 | 16 | 1    | 考查   | 1    |  |
|                |                       | 科学精神与科学研究方法     | 16 | 1    | 考试   | 1    |  |
| 补修课            | 材料科学基础                |                 |    |      |      |      |  |

# 土木工程一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码：0814 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

土木工程是建造各类工程设施的科学技术的统称，既指工程建设的对象，即建造在地下、地上、水中的各类工程设施；也指其所应用的材料、设备和所进行的勘探、设计、施工、管理、保养、维修等专业技术。华北电力大学 2010 年获土木工程一级学科硕士学位授予权，建设有虚拟仿真实验室、10HP 双焓差空调设备性能检测实验室、中央空调微型化、室内环境污染物浓度测试实验平台、冷辐射吊顶加置换通风实验室、超级热泵实验室、土力学与岩石力学、水工结构与水电站、建筑材料等实验室。在岩土与地下工程、结构工程、水环境与水生态、供热、供燃气、通风及空调工程等方面培养了一批高素质专业人才、产出了丰硕的科学技术成果。

## 二、培养目标

为适应我国社会主义建设事业的需要，培养德智体美劳全面发展的高层次专门技术人才，我校攻读硕士学位研究生（以下简称硕士生）要求做到以下几点：

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论，坚持党的基本路线，拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，品德良好，学风严谨，具有较强事业心和为科学献身精神，积极为社会主义现代化建设服务。

2. 在土木工程领域内掌握坚实的基础理论和系统的专业知识、较熟练的实践技能和较强的计算机应用能力，熟悉本研究领域中的发展动向，具有创新意识和独立从事科学研究或担任专门技术工作的能力。要求较熟练地掌握一门外国语，能够较熟练地阅读本专业的外文文献资料。

3. 品德优良、身心健康，具有高度的社会责任感和工程伦理素养。

## 三、研究方向

土木工程包含 6 个二级学科：岩土工程、结构工程、市政工程、供热、供燃气、通风及空调工程、防灾减灾工程及防护工程和桥梁与隧道工程。目前我校开展的主要研究方向如下：

1. 岩土与地下工程
2. 建筑材料与结构工程
3. 防灾减灾工程
4. 市政工程
5. 土木工程建造与管理

6. 建筑给水排水理论与技术
7. 室内环境控制与暖通空调系统优化
8. 建筑节能与可再生能源利用技术

#### **四、培养方式**

1. 硕士生的培养方式为导师负责制，导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。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部门、企业联合培养研究生时，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开题报告、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研究生的知识结构、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，又要培养研究生掌握科学研究或独立担负设计、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。

#### **五、学制与学习年限**

学制 3 年，学习年限 2-4 年。

#### **六、课程设置与学分要求**

硕士生的课程学习实行学分制。要求应修的学分数为：总学分应不少于 31 学分，其中学位课不少于 18 学分。课程体系框架如下：

1. 学位课（不少于 18 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：按一级学科设置，不少于 4 学分。
  - （4）学科专业课：按一级或二级学科设置，不少于 4 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。

学院根据各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。

(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。

4. 补修课：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，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。对跨学科专业考取的研究者，是否需补修相关课程由导师决定。

5. 硕士研究生的课程学习一般在第一学年内完成。具体课程设置见附表。

## **七、科学研究与学位论文要求**

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。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。

硕士开题由院系统一组织，一般要求在第三学期开学前完成，开题时间距离答辩日期不少于一学年。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》。

## 2. 论文中期检查及预答辩

全日制学术型硕士研究生的学位论文中期检查一般在第四学期末完成，2年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》。

论文预答辩时间距离申请答辩日期不少于3个月，预答辩由院系统一组织，原则上按照学科专业分组考核，考核分组名单及专家组由院系统一安排。学位论文预答辩通过者，方可申请论文送审的资格审查。

## 3. 科研成果要求

全日制学术型硕士研究生应参与省部级及以上科技项目或企业委托重大项目的课题研究，在申请学位论文答辩前必须达到以下条件之一，方可参加学位论文答辩：

(1) 以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份，在北大中文核心期刊、CSSCI、CSCD以及华北电力大学出版的4个期刊及以上刊物上公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

(2) 以华北电力大学署名的科研成果（本人应排名前5）获得厅局级及以上科研成果奖。

(3) 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），项目成果获得实际应用，且以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份在正式刊物上公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

## 4. 学位论文要求

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

## 5. 学位论文评审与答辩

学校统一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，须向所在院系

提交论文答辩申请，相关部门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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## **八、提前毕业条件**

硕士研究生学业优秀者可以申请 2 年毕业，必须符合以下条件：

（1）已按硕士研究生个人培养计划的要求修完全部课程，无不及格课程，成绩排名在专业前 50%以内；

（2）申请提前毕业的硕士研究生至少须以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份在本学科权威学术期刊公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）学术论文 2 篇（权威学术期刊是指被 SCI 或 EI 收录期刊、一级学报、基金委管理学部认可的 A 类期刊）（增刊除外）。

**附表：土木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18学分 | 公共课<br>9学分       | 第一外国语            | 64             | 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<br>不少于14学分 |                  | 应用数理统计         | 48    | 3    | 考试  | 1  |   |
|            |                  |                  | 数值分析           | 32    | 2    | 考试  | 1  |   |
|            |                  |                  | 矩阵论            | 32    | 2    | 考试  | 1  |   |
|            |                  |                  | 管理运筹学(二)       | 32    | 2    | 考试  | 1  |   |
|            |                  |                  | 最优化理论与方法       | 32    | 2    | 考试  | 2  |   |
|            |                  |                  | 偏微分方程基础        | 32    | 2    | 考试  | 2  |   |
|            |                  |                  | 模糊数学           | 32    | 2    | 考试  | 1  |   |
|            |                  |                  | 小波分析及其应用       | 32    | 2    | 考试  | 2  |   |
|            |                  |                  | 规划数学           | 32    | 2    | 考试  | 1  |   |
|            |                  |                  | 非线性数值分析        | 32    | 2    | 考试  | 1  |   |
|            |                  | 学科基础课<br>不少于14学分 |                | 弹塑性力学 | 48   | 3   | 考试 | 1 |
|            |                  |                  | 结构动力学          | 32    | 2    | 考试  | 1  |   |
|            |                  |                  | 有限单元法基本原理与应用   | 32    | 2    | 考试  | 2  |   |
|            |                  |                  | 高等混凝土结构        | 32    | 2    | 考试  | 2  |   |
|            |                  |                  | 高等土力学          | 32    | 2    | 考试  | 2  |   |
|            |                  |                  | 高等地下结构         | 32    | 2    | 考试  | 1  |   |
|            |                  |                  | 高等水力学          | 32    | 2    | 考试  | 1  |   |
|            |                  |                  | 高等工程热力学        | 32    | 2    | 考试  | 1  |   |
|            |                  |                  | 高等工程流体力学       | 32    | 2    | 考试  | 1  |   |
|            | 学科专业课<br>不少于14学分 |                  | 高等传热学          | 32    | 2    | 考试  | 1  |   |
|            |                  |                  | 3S 技术及其应用      | 32    | 2    | 考试  | 2  |   |
|            |                  |                  | 岩土与结构工程数值方法    | 32    | 2    | 考试  | 2  |   |
|            |                  |                  | 计算流体动力学理论及工程应用 | 32    | 2    | 考试  | 1  |   |
|            |                  |                  | 流固耦合理论与振动分析    | 32    | 2    | 考试  | 2  |   |
|            |                  |                  | 岩土工程测试技术       | 32    | 2    | 考试  | 2  |   |
|            |                  |                  | 地震工程学          | 32    | 2    | 考试  | 2  |   |
|            |                  |                  | 环境岩土工程         | 32    | 2    | 考试  | 1  |   |
|            |                  |                  | 结构稳定理论         | 32    | 2    | 考试  | 2  |   |
|            |                  |                  | 城市供水工程         | 32    | 2    | 考试  | 2  |   |
|            |                  |                  | 工程爆破理论         | 32    | 2    | 考试  | 2  |   |
|            |                  | 土木水利工程信息化技术      | 32             | 2     | 考试   | 2   |    |   |
|            |                  | 智能建造关键技术及工程应用    | 16             | 1     | 考试   | 1   |    |   |
|            | 工程结构检测与加固技术      | 16               | 1              | 考试    | 1    |     |    |   |

| 类别        | 课程名称             | 学时   | 学分  | 考核方式 | 开课学期 | 备注  |  |
|-----------|------------------|--|-----|------|------|-----|--|
|           | 工程地质灾害防治         | 16   | 1   | 考试   | 1    |     |  |
|           | 高等岩石力学           | 16   | 1   | 考试   | 2    |     |  |
|           | 水网规划技术           | 16   | 1   | 考试   | 2    |     |  |
|           | 城市防洪与海绵城市        | 16   | 1   | 考试   | 2    |     |  |
|           | 城市水务工程规划与管理      | 16   | 1   | 考试   | 1    |     |  |
|           | 结构试验与测试技术        | 16   | 1   | 考试   | 2    |     |  |
|           | 专业英语写作           | 16   | 1   | 考试   | 1    |     |  |
|           | 学术论文写作           | 16   | 1   | 考试   | 2    |     |  |
|           | 渗流理论与应用          | 16   | 1   | 考试   | 2    |     |  |
|           | 建筑与环境            | 16   | 1   | 考试   | 1    |     |  |
|           | 水文大数据处理技术与应用     | 16   | 1   | 考试   | 1    |     |  |
|           | 土动力学             | 32   | 2   | 考试   | 2    |     |  |
|           | 检测理论与应用          | 32   | 2   | 考试   | 1    |     |  |
|           | 建筑给水排水理论         | 32   | 2   | 考试   | 2    |     |  |
|           | 水处理技术与原理         | 32   | 2   | 考试   | 2    |     |  |
|           | 优化理论与优化控制        | 32   | 2   | 考试   | 2    |     |  |
|           | 建筑热模拟            | 32   | 2   | 大作业  | 2    |     |  |
|           | 建筑高效供能技术         | 32   | 2   | 考试   | 2    |     |  |
|           | 室内环境及控制          | 32   | 2   | 考试   | 2    |     |  |
|           | 供热空调新技术          | 32   | 2   | 大作业  | 2    |     |  |
| 现代制冷与低温技术 | 32               | 2  | 大作业 | 2    |      |     |  |
| 制冷系统热动力学  | 32               | 2  | 考试  | 2    |      |     |  |
| 非学位课      | 必修课程与必修环节<br>9学分 | 研究生科学道德与学术规范                                 | 16  | 1    | 考查   | 1   |  |
|           |                  | 专题课程/seminar 课程                              | 16  | 1    | 考查   | 2   |  |
|           |                  | 实践环节(实验、实践)                                  |     | 1    | 考查   | 答辩前 |  |
|           |                  | 学术活动   |     | 1    | 考查   | 答辩前 |  |
|           |                  | 文献综述与开题报告                                    |     | 1    | 考查   | 2   |  |
|           |                  | 论文中期检查                                       |     | 1    | 考查   | 4   |  |
|           | 选修课              | 科技信息检索与论文写作专题讲座                              | 16  | 1    | 考查   | 1   |  |
|           |                  | 选修课门数及课程根据招生规模及社会需求设置，可选修其他学科专业课和研究生课程目录上的课程 |     |      |      |     |  |

# 化学工程与技术一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 0817 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

我校化学工程与技术学科源自 2006 年设立的应用化学硕士学位点, 2011 年获教育部批准设立化学工程与技术一级学科硕士点。本学科主要面向能源电力行业发展需求, 重点研究电力与化学工业生产过程中的化学过程原理与化工技术应用, 重视前沿领域研究和学科交叉融合, 依托化学工程、化学工艺、生物化工、应用化学和工业催化等学科基础知识和研究方向, 不断吸纳相关学科最新发展成果, 逐步扩展本学科研究内涵。目前, 本科学研究领域已由传统的化学工程与技术逐步拓展到新能源、新材料、污染控制等交叉领域, 形成了鲜明的能源电力行业特色, 成为我国电厂应用化学和能源化学工程高级人才培养和科学研究基地, 为实现能源、资源、环境、社会的可持续发展提供了有力的技术支撑。

## 二、培养目标

化学工程与技术一级学科致力于培养德智体美劳等方面均衡发展, 具有正确的人生观、世界观和价值观, 适应化学工程与技术及相关学科领域新时代发展需求, 具有高度社会责任感、较强事业心、良好科学素养、国际化视野和科学创新理念, 能在现代化工、新能源、新材料及相关行业中从事设计开发、科学研究、教学和管理等工作的高层次人才。

本学科硕士学位获得者应具备以下素质和能力:

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论, 坚持党的基本路线, 拥护中国共产党的领导, 热爱祖国, 遵纪守法, 品德良好, 学风严谨, 具有较强事业心和为科学献身精神, 积极为社会主义现代化建设服务。

2. 具备扎实宽广的化学工程与技术领域基础理论知识以及系统深入的专业知识; 掌握一门外语, 能熟练阅读本专业外文文献, 并具有一定的外语写作与交流能力; 熟练运用计算机及相关测试技术, 具备独立从事本学科及相关领域创造性科学研究的能力。

3. 身心健康, 具有良好的综合素养。

## 三、研究方向

本学科涵盖如下二级学科: 化学工程、化学工艺、工业催化、应用化学及生物化学, 其中侧重于应用化学、化学工程及工业催化。经过多年发展, 形成了如下研究方向:

1. 现代传质理论与新型分离技术
2. 多相传递与反应工程
3. 水处理与固废资源化
4. 化学电源与绿色催化

5. 低碳能源过程系统工程
6. 现代化工过程强化技术
7. 电力行业减污降碳新技术
8. 电化学反应器

#### 四、培养方式

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单位、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。采用理论学习与科学研究相结合的方法，使硕士生掌握坚实的基础理论和系统的专业知识，掌握科学研究的基本方法和技能，培养独立分析和解决问题的能力，并注重创新能力的培养。

#### 五、学制与学习年限

学制 3 年，学习年限 2-4 年。

#### 六、课程设置与学分要求

硕士生的课程学习实行学分制，本专业硕士生应修满的学分数为：学位课不少于 18 学分，总学分应不少于 31 学分。课程体系框架如下：

##### 1. 学位课（不少于 18 学分），其中：

公共课：6 学分。

数学基础课或基础理论课：不少于二门课程，4 学分。

学科基础课：按一级学科设置，不少于 4 学分。

学科专业课：按一级学科设置，不少于 4 学分。

可将学科基础课与学科专业课统筹设置，要求两项之和不少于 8 学分。

学位课程均为考试课程。学位课必须采用课堂授课的方式进行；学位课应全部在课程学习阶段完成。

##### 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 课程采用教师讲授与研究生研讨相结合的方法进行学习。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。

（3）实践环节：1 学分；

实践环节包括实验教学、专业生产实践、教学实践、与专业学习相关的创新创业等。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和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。

(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。

具体课程设置见附表。

## **七、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。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。

硕士开题由院系统一组织，一般要求在第三学期开学前完成，开题时间距离答辩日期一般不少于一学年。

文献综述与开题报告应不少于 8000 字（不含图表），主要内容包括：课题的意义，国内外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，主要参考文献资料等。文献综述的主要参考文献应在 30 篇以上，其中外文文献不少于 10 篇。开题报告在二级学科范围内相对集中、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。开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，应重做开题报告。评审通过的开题报告，应以书面形式交学院备案。开题报告通过者给予 1 学分。对文献综述与开题报告工作的其他具体要求见《华北电力大学学术学位硕士研究生必修环节实施细则》。

### **2. 论文中期检查**

学位论文实行中期检查制度，一般在第四学期末完成。2 年毕业的研究生要求在第四学期的前三周内完成。论文中期检查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. 科研成果要求**

硕士生在学习期间应参与省部级及以上科技项目或企业委托重大项目的课题研究，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，在申请学位论文答辩前必须达到以下条件之一，方可参加学位论文答辩：

(1) 以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份，在 SCI/EI 收录期刊（源刊）、一级学报或北大中文核心期刊上公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文。

(2) 以华北电力大学署名的科研成果（本人排名前 5）获得厅局级及以上科研成果奖。

(3) 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），项目成果获得实际应用，且以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份在正式刊物上公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文。

所有申请学位人员，在学期间所发表的与学位论文相关的学术论文，其署名单位必须是华北电力大学或华北电力大学（保定）。

#### **4. 学位论文要求**

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。

学位论文应能体现硕士生具有宽广的理论基础和较强的独立工作能力，应对所研究的课题应当有新的见解，论文工作应采用先进的实验手段、科学的研究方法，使硕士生科研方面受到较全面的训练。

硕士研究生学位论文的实际工作时间不少于 1 年。

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范》。

硕士学位论文应在导师指导下由硕士生独立完成，与他人合作或在前人基础上继续进行的课题，必须在论文中明确指出本人所做的工作。

#### **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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

### **八、提前毕业条件**

硕士研究生学业优秀者可以申请 2 年毕业，必须符合以下条件：

1. 拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，学风严谨，具有良好的道德品质修养，在学期间无违纪行为。

2. 已按研究生培养方案的要求修完全部课程，课程成绩排名位于专业前 25%，学分达到毕

业要求，完成培养过程的所有环节。

3. 经导师同意，向学院学位分委员会提交提前毕业书面申请，院学位分委员会委托成立考核委员会对申请提前毕业研究生进行考核，根据论文工作实际进展情况做出是否允许申请提前毕业的决定。凡不满足以下条件者，认定为不合格，自动转为 3 年学制：

以第一作者身份（如果是第二作者，其导师必须是第一作者）在本专业权威性刊物上发表 1 篇及以上与学位论文研究内容相关的 SCI 收录（源刊）论文。

4. 申请提前毕业研究生的学位论文评阅采用盲评形式。

5. 申请提前毕业学生必须满足其它毕业答辩资格审查条件，进行公开答辩。答辩委员会成员不包括该研究生的导师。

附表：化学工程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<br>不少于18学分 | 公共课<br>(6学分)           | 第一外国语                    | 64 | 3  | 考试   | 1, 2 | 学科基础课与学科专业课两项之和不少于8学分 |
|                |                        | 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<br>(不少于4学分)      | 近代物理导论                   | 32 | 2  | 考试   | 1    |                       |
|                |                        | 数理方程                     | 48 | 3  | 考试   | 1    |                       |
|                |                        | 数值分析                     | 32 | 2  | 考试   | 1    |                       |
|                |                        | 矩阵论                      | 32 | 2  | 考试   | 1    |                       |
|                | 学科基础课<br>(不少于4学分)      | 高等无机化学                   | 32 | 2  | 考试   | 1    |                       |
|                |                        | 高等化工热力学                  | 32 | 2  | 考试   | 1    |                       |
|                |                        | 传递过程原理                   | 32 | 2  | 考试   | 1    |                       |
|                |                        | 化学反应工程                   | 32 | 2  | 考试   | 1    |                       |
|                |                        | 有机合成工艺                   | 32 | 2  | 考查   | 1    |                       |
|                |                        | 现代仪器分析                   | 32 | 2  | 考试   | 2    |                       |
|                |                        | 催化技术与理论                  | 32 | 2  | 考查   | 2    |                       |
|                |                        | 化工过程模拟及计算                | 32 | 2  | 考查   | 2    |                       |
|                |                        | 胶体与界面化学                  | 32 | 2  | 考试   | 2    |                       |
|                |                        | 现代传质分离技术                 | 32 | 2  | 考查   | 2    |                       |
|                | 学科专业课<br>(不少于4学分)      | 生物化学工程                   | 32 | 2  | 考查   | 2    |                       |
|                |                        | 专业英语                     | 16 | 1  | 考试   | 2    |                       |
|                |                        | 腐蚀原理与控制技术                | 32 | 2  | 考试   | 1    |                       |
|                |                        | 给水处理原理与技术                | 32 | 2  | 考试   | 2    |                       |
|                |                        | 燃料电池与太阳能电池               | 16 | 1  | 考查   | 2    |                       |
|                |                        | 煤炭化学基础与转化技术              | 32 | 2  | 考查   | 2    |                       |
|                |                        | 膜分离原理与技术                 | 32 | 2  | 考查   | 2    |                       |
|                |                        | 火力发电厂水汽系统化学              | 32 | 2  | 考查   | 2    |                       |
|                |                        | 金属腐蚀试验方法                 | 32 | 2  | 考查   | 1    |                       |
|                |                        | 计算化学                     | 32 | 2  | 考查   | 2    |                       |
|                |                        | 材料化学                     | 32 | 2  | 考查   | 2    |                       |
|                |                        | 纳米化学前沿                   | 32 | 2  | 考查   | 2    |                       |
|                |                        | 反应堆水化学                   | 32 | 2  | 考查   | 2    |                       |
| 计算流体力学         |                        | 32                       | 2  | 考试 | 2    |      |                       |
| 环境工程化学         | 32                     | 2                        | 考查 | 2  |      |      |                       |
| 非学位课           | 必修课程与<br>必修环节<br>(6学分) | 研究生科学道德与学术规范             | 16 | 1  | 考查   | 1    |                       |
|                |                        | 专题课程/seminar 课程          | 16 | 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  |                       |
|                |                        | 文献综述与开题报告                |    | 1  | 考查   | 2    |                       |
|                |                        | 论文中期检查                   |    | 1  | 考查   | 4    |                       |
|                | 选修课                    | 科技信息检索与论文写作专题讲座          | 16 | 1  | 考查   | 1    |                       |
|                |                        | 可选修其它学科专业课程和“研究生课程目录”上课程 |    |    |      |      |                       |
| 补修课            | 无机化学 A                 | 64                       |    |    | 1    |      |                       |
|                | 分析化学 A                 | 80                       |    |    | 2    |      |                       |
|                | 热电厂给水处理                | 56                       |    |    | 2    |      |                       |
|                | 金属腐蚀与防护                | 56                       |    |    | 2    |      |                       |

# 储能科学与工程交叉学科硕士研究生培养方案

(学科代码: 0807J1 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

“储能科学与工程”是华北电力大学依托“动力工程及工程热物理”、“电气工程”、“控制科学与工程”、“机械工程”、“材料科学与工程”、“化学工程与技术”等一级学科硕士学位授权点,于2021年自主设立的交叉学科硕士学位授权点。本学科面向国家能源战略需求和学科发展前沿,特别是“碳达峰”与“碳中和”目标下新能源、储能产业快速发展的重大需求,以理工融合为特征,通过多学科强交叉,培养储能领域高层次博硕士人才。

## 二、培养目标

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论,坚持党的基本路线,拥护中国共产党的领导,热爱祖国,遵纪守法,品德良好,学风严谨,具有较强事业心和为科学献身精神,积极为社会主义现代化建设服务。

2. 在本学科上掌握坚实的基础理论和系统的专门知识,较熟练地掌握一门外国语,具有从事科学研究工作或独立承担专门技术工作的能力。

3. 身心健康,具有良好的综合素养。

## 三、研究方向

1. 电化学储能材料与系统
2. 储热材料与系统
3. 氢能原理与技术
4. 机械储能技术
5. 储能系统原理与技术
6. 储能及综合能源系统
7. 储能与新型电力系统

## 四、培养方式

1. 硕士生的培养方式为导师负责制,导师是研究生培养第一责任人,要了解掌握研究生的思想状况,将专业教育与思想政治教育有机融合,既做学业导师,又做人生导师,严格要求学生遵守科学道德和学术规范。提倡按二级学科组成导师指导小组集体培养。交叉学科或与有关部门、企业联合培养研究生时,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开题报告、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。

3. 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，又要培养研究生掌握科学研究或独立担负设计、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，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。

## 五、学习年限

学制 3 年，学习年限 2-4 年。

## 六、课程设置与学分要求

硕士研究生课程设置分学位课、必修环节与非学位选修课三大类，其中学位课包括公共课、基础课、学科基础课、学科专业课。

硕士生的课程学习实行学分制，学校对各学科、专业硕士生在校期间应修满的学分数为：总学分不少于 31 学分，学位课不少于 18 学分。课程体系框架如下：

### 1. 学位课（不少于 18 学分），其中：

（1）公共课（6 学分）：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（工学、理学等），1 学分；第一外国语，3 学分。

（2）基础理论课：不少于 2 门课程，4 学分。

（3）学科基础课：按一级学科设置，不少于 2 门课程，4 学分。

（4）学科专业课：按一级或二级学科设置，不少于 3 门课程，4 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。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。

（3）实践环节：1 学分

学术型研究生的实践环节是培养研究生科学研究训练与创新能力的重要手段。研究生的实践环节由所在学科、专业及指导教师负责安排。

实践环节包括实验教学、专业生产实践、教学实践、与专业学习相关的创新创业等，以提高

研究生的科研实践能力。在第二、第三学期各学科、专业及导师应安排研究生参加实践，如结合科研课题到生产单位参加调研、项目研发等实践工作；或依托本学科重点实验室、实践教学基地等选修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；或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；每次实践活动结束后，须在“硕士研究生必修环节记录本”的相应栏目中认真填写，要求累计工作量达到 80 学时或 10 个工作日。创新创业的要求见各专业相关规定。

鼓励有关院系根据各学科专业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。

(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一。

## 七、科学研究与学位论文

科学研究与学位论文工作是研究生培养的重要组成部分，是对硕士生进行科学研究或承担专门技术工作的全面训练，是培养研究生创新能力，综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题能力的主要环节。科学研究与学位论文阶段包括的主要环节有：

### 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。

硕士开题由院系统一组织，一般要求在第三学期开学前完成，开题时间距离答辩日期一般不少于一学年。

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》。

## 2. 论文中期检查

学位论文实行中期检查制度，一般在第四学期期末完成。2 年毕业的研究生要求在第四学期的前三周内完成。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. 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）在中文核心期刊及以上刊物发表学术论文至少 1 篇（第一署名单位必须是华北电力大学），硕士生为第一作者（其导师必须为作者之一）或者第二作者（其导师必须是第一作者）；

（2）获得国内外发明专利授权至少 1 项（第一署名单位必须是华北电力大学），硕士生排名第一（其导师必须为发明人之一）或者第二（其导师必须排名第一）。

（3）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），且以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）在正式刊物上发表 1 篇学术论文。论文第一署名单位必须是华北电力大学。

网络见刊或录用证明并有导师签字视同正式发表。

## 4. 学位论文要求

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

## 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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## 八、提前毕业条件

硕士研究生学业优秀者可以申请 2 年毕业，必须符合以下条件：

正式发表 SCI 期刊（不含开源期刊）或一级学报论文 2 篇。国际或国内一级学会大会优秀论文奖论文，或研究生的学位论文工作成果（署名华北电力大学）获得省部级三等及以上奖励一项（本人排在前 5 名），或获得国内外发明专利 1 项，至多可相当于前述论文 1 篇。

附表一：储能科学与工程交叉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<br>不少于80学分 | 公共课<br>9学分       | 第一外国语           | 64 | 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<br>不少于14学分 | 矩阵论             | 48 | 3    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 数理方程            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 模糊数学            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 小波分析及其应用        | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                  | 数值分析            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 规划数学            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                | 学科基础课<br>不少于14学分 | 储能原理与技术         | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                  | 高等工程热力学         | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 高等工程流体力学        | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 高等传热学           | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 现代电力电子技术        | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 现代控制理论          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 线性系统理论          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                | 学科专业课<br>不少于14学分 | 制氢原理与技术         | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                  | 先进热能存储技术        | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 分布式系统建模方法与应用    | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 储能系统多尺度模拟       | 32 | 2    | 考查   | 2    |  |
|                |                  | 数值传热学           | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                  | 计算流体力学          | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                  | 新能源发电技术         | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 新能源发电与并网技术      | 16 | 1    | 考试   | 2    |  |
|                |                  | 电力市场理论与应用       | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 智慧发电技术          | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                  | 大数据与人工智能        | 16 | 1    | 考试   | 2    |  |
| 热能工程先进测试技术及应用  |                  | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 新能源材料与器件基础     |                  | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 智能控制           |                  | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 现代传感技术         |                  | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 有限元分析及应用       |                  | 32              | 2  | 考试   | 1    |      |  |
| 多相流理论          |                  | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 过程系统模拟优化与集成    | 32               | 2               | 考试 | 2    |      |      |  |
| 化学热力学与过程节能     | 32               | 2               | 考试 | 2    |      |      |  |
| 节能原理           | 32               | 2               | 考试 | 2    |      |      |  |
| 半导体物理          | 32               | 2               | 考试 | 2    |      |      |  |

| 类别                       |                  | 课程名称            | 学时 | 学分 | 考核方式 | 开课学期 | 备注 |
|--------------------------|------------------|-----------------|----|----|------|------|----|
|                          |                  | 材料分析方法          | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |
|                          |                  | 计算材料学           | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                          |                  | 无机材料合成          | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
| 非学位课                     | 必修课程与必修环节<br>6学分 | 研究生科学道德与学术规范    | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |
|                          |                  | 专题课程/seminar 课程 | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |
|                          |                  | 实践环节（实验、实践）     |    | 1  | 考查   | 答辩前  |    |
|                          |                  | 学术活动            |    | 1  | 考查   | 答辩前  |    |
|                          |                  | 文献综述与开题报告       |    | 1  | 考查   | 2    |    |
|                          |                  | 论文中期检查          |    | 1  | 考查   | 4    |    |
|                          | 选修课              | 科技信息检索与论文写作专题讲座 | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |
|                          |                  | 科学精神与科学研究方法     | 16 | 1  | 考试   | 1    |    |
|                          |                  | 先进热管理技术与储能应用    | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|                          |                  | 太阳能热利用技术        | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                          |                  | 综合能源系统建模与分析     | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|                          |                  | 电力电子装备与器件应用基础   | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|                          |                  | 储能技术及其电力系统应用    | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
| 可选修其它学科专业课程和“研究生课程目录”上课程 |                  |                 |    |    |      |      |    |

注：本科阶段没修过《科技信息检索与论文写作专题讲座》课程的，必选此课。

# 氢能科学与工程交叉学科硕士研究生培养方案

(学科代码: 0807J2 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

“氢能科学与工程”是华北电力大学依托“动力工程及工程热物理”、“材料科学与工程”、“化学工程与技术”、“电气工程”、“控制科学与工程”、等一级学科硕士学位授权点,于2022年自主设立的二级交叉学科硕士学位授权点。本学科面向国家能源战略需求和学科发展前沿,特别是“碳中和”目标下氢能产业快速发展的重大需求,在学校大电力学科体系下,面向氢能产业需求,实施学科交叉、科教融合、产教协同、国际合作的人才培养模式,培养基础理论和专业知识扎实、创新能力和研究技能俱佳、工程设计和实践技能突出的高层次博硕士人才。

## 二、培养目标

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论,坚持党的基本路线,拥护中国共产党的领导,热爱祖国,遵纪守法,品德良好,学风严谨,具有较强事业心和为科学献身精神,积极为社会主义现代化建设服务。

2. 在本学科上掌握坚实的基础理论和系统的专门知识,较熟练地掌握一门外国语,具有从事科学研究工作或独立承担专门技术工作的能力。

3. 身心健康,具有良好的综合素养。

## 三、研究方向

1. 电解制氢原理与技术
2. 燃料电池原理与技术
3. 储氢原理与技术
4. 氢燃烧与动力技术
5. 氢安全
6. 氢能综合应用系统

## 四、培养方式

1. 硕士生的培养方式为导师负责制,导师是研究生培养第一责任人,要了解掌握研究生的思想状况,将专业教育与思想政治教育有机融合,既做学业导师,又做人生导师,严格要求学生遵守科学道德和学术规范。提倡按二级学科组成导师指导小组集体培养。交叉学科或与有关研究部门、企业联合培养研究生时,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开题报告、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。

3. 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,又要培养研究生掌握科学研究或独立担负设计、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,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。

## 五、学习年限

学制3年,学习年限2-4年。

## 六、课程设置与学分要求

硕士研究生课程设置分学位课、必修环节与非学位选修课三大类,其中学位课包括公共课、基础课、学科基础课、学科专业课。

硕士生的课程学习实行学分制,学校对各学科、专业硕士生在校期间应修满的学分数为:总学分不少于31学分,学位课不少于18学分。课程体系框架如下:

### 1.学位课(不少于18学分),其中:

(1) 公共课(6学分):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(工学、理学等),1学分;第一外国语,3学分。

(2) 基础理论课:不少于2门课程,4学分。

(3) 学科基础课:按一级学科设置,不少于2门课程,4学分。

(4) 学科专业课:按一级或二级学科设置,不少于3门课程,4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。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。

(3) 实践环节:1学分

学术型研究生的实践环节是培养研究生科学研究训练与创新能力的重要手段。研究生的实践环节由所在学科、专业及指导教师负责安排。

实践环节包括实验教学、专业生产实践、教学实践、与专业学习相关的创新创业等,以提高

研究生的科研实践能力。在第二、第三学期各学科、专业及导师应安排研究生参加实践，如结合科研课题到生产单位参加调研、项目研发等实践工作；或依托本学科重点实验室、实践教学基地等选修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；或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；每次实践活动结束后，须在“硕士研究生必修环节记录本”的相应栏目中认真填写，要求累计工作量达到 80 学时或 10 个工作日。创新创业的要求见各专业相关规定。

鼓励有关院系根据各学科专业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。

(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一。其中，《氢能利用技术》和《氢能系统工程》两者至少选 1 门。

## 七、科学研究与学位论文

科学研究与学位论文工作是研究生培养的重要组成部分，是对硕士生进行科学研究或承担专门技术工作的全面训练，是培养研究生创新能力，综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题能力的主要环节。科学研究与学位论文阶段包括的主要环节有：

### 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。

硕士开题由院系统一组织，一般要求在第三学期开学前完成，开题时间距离答辩日期一般不少于一学年。

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》。

## **2.论文中期检查**

学位论文实行中期检查制度，一般在第四学期期末完成。2 年毕业的研究生要求在第四学期的前三周内完成。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.科研成果要求**

氢能科学与工程交叉学科依托“动力工程及工程热物理”、“电气工程”和“控制科学与工程”三个一级学科共同建设，学生应满足其所属学院入学当年相应一级学科培养方案中的科研成果要求。

## **4.学位论文要求**

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

## **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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## **八、提前毕业条件**

硕士研究生学业优秀者可以申请 2 年毕业，必须符合以下条件：

正式发表 SCI 期刊（不含开源期刊）或一级学报论文 2 篇。国际或国内一级学会大会优秀论文奖论文，或研究生的学位论文工作成果（署名华北电力大学）获得省部级三等及以上奖励一项（本人排在前 5 名），或获得国内外发明专利 1 项，至多可相当于前述论文 1 篇。

附表一：氢能科学与工程交叉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<br>不少于18学分 | 公共课<br>3学分      | 第一外国语           | 64 | 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<br>不少于4学分 | 矩阵论             | 48 | 3    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 数理方程            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 模糊数学            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 小波分析及其应用        | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 数值分析            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 规划数学            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                | 学科基础课<br>不少于4学分 | 制氢与储氢技术         | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 高等工程流体力学        | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 高等传热学           | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 高等材料力学          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 现代电力电子技术        | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 现代控制理论          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 线性系统理论          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                | 学科专业课<br>不少于4学分 | 氢能利用技术          | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 氢能系统工程          | 32 | 2    | 考查   | 1    |  |
|                |                 | 氢能安全与防控         | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 数值传热学           | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
| 计算流体力学         |                 | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 新能源发电技术        |                 | 32              | 2  | 考试   | 1    |      |  |
| 电力市场理论与应用      |                 | 32              | 2  | 考试   | 1    |      |  |
| 智慧发电技术         |                 | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 大数据与人工智能       |                 | 16              | 1  | 考试   | 2    |      |  |
| 新能源材料与器件基础     |                 | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 智能控制           |                 | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 现代传感技术         |                 | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 有限元分析及应用       |                 | 32              | 2  | 考试   | 1    |      |  |
| 过程系统模拟优化与集成    |                 | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 化学热力学与过程节能     | 32              | 2               | 考试 | 2    |      |      |  |
| 半导体物理          | 32              | 2               | 考试 | 2    |      |      |  |
| 材料分析方法         | 32              | 2               | 考试 | 1    |      |      |  |
| 计算材料学          | 32              | 2               | 考试 | 2    |      |      |  |

| 类别   | 课程名称             | 学时                       | 学分 | 考核方式 | 开课学期 | 备注  |  |
|------|------------------|--------------------------|----|------|------|-----|--|
|      | 无机材料合成           | 32                       | 2  | 考试   | 2    |     |  |
|      | 分布式系统建模方法与应用     | 32                       | 2  | 考查   | 2    |     |  |
| 非学位课 | 必修课程与必修环节<br>9学分 | 研究生科学道德与学术规范             | 16 | 1    | 考查   | 1   |  |
|      |                  | 专题课程/seminar 课程          | 16 | 1    | 考查   | 1   |  |
|      |                  | 实践环节（实验、实践）              |    | 1    | 考查   | 答辩前 |  |
|      |                  | 学术活动                     |    | 1    | 考查   | 答辩前 |  |
|      |                  | 文献综述与开题报告                |    | 1    | 考查   | 2   |  |
|      |                  | 论文中期检查                   |    | 1    | 考查   | 4   |  |
|      | 选修课              | 科技信息检索与论文写作专题讲座          | 16 | 1    | 考查   | 1   |  |
|      |                  | 科学精神与科学研究方法              | 16 | 1    | 考试   | 1   |  |
|      |                  | 综合能源系统建模与分析              | 16 | 1    | 考查   | 2   |  |
|      |                  | 电力电子装备与器件应用基础            | 16 | 1    | 考查   | 2   |  |
|      |                  | 可选修其它学科专业课程和“研究生课程目录”上课程 |    |      |      |     |  |

注：本科阶段没修过《科技信息检索与论文写作专题讲座》课程的，必选此课。

# 应用经济学一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 0202 授予经济学硕士学位)

## 一、学科简介

应用经济学,作为华北电力大学经济与管理学院的重点一级学科,具有鲜明的电力与能源特色。自获批以来,本学科在学科方向凝练、队伍建设、科学研究、人才培养和平台建设等方面,均取得了一定的成绩。

近年来,学科承担了包括国家自然科学基金、国家社科基金、教育部人文社科基金以及北京市人文社科基金等多项国家级或省部级课题,以及多项企业横向课题的研究工作;平均每年在能源经济、产业经济、金融等领域的一流国际、国内学术期刊上发表 SSCI、SCI、CSSCI、EI 等高水平学术论文五十余篇,论文质量名列前茅,在国内外获得较大的学术反响与一致好评。

长期以来,本学科致力于解决我国国民经济与社会发展的重大经济问题,尤其是在能源经济、产业经济、统计学、金融学等领域开展了卓有成效的系列研究工作,培养了一大批优秀人才,为我国国民经济与社会发展做出了重要贡献。

## 二、培养目标

应用经济学硕士学位研究生的培养,以“面向现代化、面向世界、面向未来”为基本原则,以造就“有理想、有道德、有文化、有纪律”的德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者为根本宗旨,以培养德才兼备的创新性人才为目的,以面向解决我国国民经济与社会发展的重大经济问题为落脚点。具体目标为:

具备优良的道德素质与健康的体魄。热爱祖国,遵纪守法。品行端正,具有严谨求实的工作作风和学习态度,积极为社会主义现代化建设事业服务。

能够掌握应用经济学学科的相关基础理论与分析方法,针对现代经济问题进行理论与实证研究。

能胜任本专业或相近专业的科研与教学工作。能够在国家各级政府经济管理部门、各类企事业单位尤其是能源企业从事相关研究工作。具有继续学习、创新、提高的素质与能力。

熟练掌握一门外国语,能够比较熟练地运用外语阅读本学科的文献资料,并撰写专业论文,具备较好的听说能力。

## 三、研究方向

应用经济学是经济学的一个重要学科分支,其主要运用理论经济学的相关思想与基本原理,研究国民经济各个部门、各个产业的基本经济活动与经济关系,或针对非经济活动领域的相关经济问题进行研究。本学科的研究方向主要包括两个方面:一方面是,基于理论经济学的相关思想与基本原理,在考虑国民经济与社会发展的现实需求基础上,主要针对国民经济与社会发展中的相关经济问题进行系统研究;另一方面,考虑我国能源经济发展的现实需求并结合华北电力大学的学科优势与特色,重点针对能源经济领域的相关经济问题进行系统研究。

主要研究方向包括:

### 1. 产业组织理论与应用

产业组织理论与应用，着眼于产业发展规律、产业组织政策、产业技术政策、产业发展、产业结构、产业布局等问题的研究，着重探讨电力、铁路、电信、自来水、煤气、公共交通、邮政行业等网络型基础产业管制理论与政策。

### 2. 产业经济统计分析

主要应用统计学和计量经济学方法，采用各种先进的统计和计量经济软件，探索现代统计方法在经济与产业发展中的科学运用；研究建立宏观经济计量模型、能源经济模型、能源金融模型、区域经济模型、产业经济模型、经济结构模型等；着重探讨能源电力、铁路、电信、自来水、煤气、公共交通、邮政行业等网络型基础产业统计分析问题。

### 3. 能源经济

本研究方向主要涉及两个方面：一方面是，基于我国能源经济发展趋势并考虑我国电力市场化改革的现实诉求，主要研究能源经济领域涉及的相关问题，如：能源市场、能源价格、能源供给结构与消费结构、能源效率（能源强度）等理论与现实问题。另一方面，考虑我国国民经济与社会发展的绿色低碳转型以及能源、经济与环境的可持续协调发展目标，主要研究低碳发展的相关经济问题，如：能源产业的低碳转型、新能源电力产业政策、国民经济与社会的低碳化发展机制以及能源、经济、环境的协调发展路径等。

### 4. 货币金融理论与应用

该方向是以货币、资金为研究对象，具体研究个人、机构、政府如何获取、支出以及管理资金。具体包括：货币流通信用活动以及与之相联系的经济活动；金融发展与经济增长的相互关系；银行、保险、信托等金融机构在资金配置中的作用和关系；金融体系稳定性和金融危机研究；国际贸易与国际金融问题研究。

### 5. 能源金融

该方向主要基于能源金融领域的前沿发展方向与趋势，应用金融学相关理论与方法针对能源及其相关衍生金融产品的进行研究，如：市场结构、产品设计及在能源风险管理中的应用等。

## 四、培养方式

1. 硕士生的培养方式为导师负责制，导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。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部门、企业联合培养研究生时，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开题报告、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. 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，又要培养研究生掌握科学研究或独立担负设计、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。

## **五、学制与学习年限**

学制 3 年，学习年限 2-4 年。

## **六、课程设置与学分要求**

硕士生的课程学习实行学分制。要求各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 18 学分。课程体系框架如下：

### **1. 学位课 ( 不少于 18 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，不少于 4 学分。
- (3) 学科基础课：按一级学科设置，不少于 4 学分。
- (4) 学科专业课：按一级或二级学科设置，不少于 4 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。

学院根据各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。

- (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。

## **七、科学研究与学位论文要求**

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。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。

硕士开题由院系统一组织，一般要求在第三学期开学前完成，开题时间距离答辩日期一般不少于一学年。包括的主要内容：研究背景和意义；国内外研究现状与发展动态；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；为完成论文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8000字以上；阅读的主要参考文献在50篇以上且必须有近三年的相关文献，其中，外文文献不少于25篇。

开题报告在二级学科范围内进行集中、统一地公开答辩，并由以硕士生导师为主体组成的审查小组（3~5人组成）评审。学位论文开题不合格者，不得进入论文研究，但可以在一个月后重新开题。学位论文研究中途改题者，必须重新开题并通过评审。凡重新开题而未通过评审者，终止对其培养。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》。

### **2.论文中期检查**

学位论文实行中期检查制度，一般在第四学期末完成。2年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.科研成果要求**

学术学位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，方可参加学位论文答辩：

(1) 以第一作者身份（如果是第二作者，其导师必须是第一作者）发表一篇及以上核心期刊（依据论文发表时北京大学出版的《中文核心期刊要目总览》）或 CSSCI 检索中文期刊或经济、管理等领域国际重要期刊（被 SSCI、SCI、EI 收录并检索，会议转期刊的、开源期刊和摘要检索除外）上发表 1 篇及以上学术论文（网络见刊或提供录用证明需导师签字）。

(2) 硕士生的学位论文工作成果（华北电力大学作为署名单位之一）获得省部级三等及以上奖励（发明奖励、自然科学奖励、科学技术进步奖励，硕士生持有奖励证书）1 项，相当于国内权威期刊论文 1 篇。

(3) 硕士生的学位论文工作成果（华北电力大学作为署名单位之一）获得省部级（含一级学会）及以上科技成果鉴定 1 项，或获得国家领导人、省部级领导批示、采纳 1 项，相当于国内权威期刊论文 1 篇。

所有申请学位人员，在学期间所发表的与学位论文相关的学术论文，其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 . 学位论文要求**

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

#### **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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

### **八、提前毕业条件**

硕士研究生学业优秀者可以申请 2 年毕业，必须符合以下条件：

(1) 硕士生提前完成培养计划中规定的课程学习、论文工作及其它培养环节，可提出进行学位论文答辩的申请，经经济与管理学院批准后，可提前答辩和申请学位。学习年限不得少于 2 年。

(2) 至少发表 2 篇论文（其中必须包含 1 篇 CSSCI 检索级别及以上中文期刊论文），且满足如下要求：被 SCI/SSCI 检索的期刊；能源、管理、经济等领域被 EI 检索的期刊；CSSCI 检索中文期刊；国内权威期刊（权威期刊根据学院相关要求认定），论文认定以发表时间为准。

(3) 由学院安排论文盲审，三份盲审论文的分数均在 85 以上。

**附表：应用经济学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<br>不少于18学分  | 公共课<br>3学分       | 第一外国语           | 64  | 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<br>不少于4学分  | 应用统计学           | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|   |                  | 管理运筹学（二）        | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|   |                  | 矩阵论             | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|   |                  | 模糊数学            | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|   | 学科基础课<br>不少于4学分  | 中级微观经济学         | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|   |                  | 中级宏观经济学         | 32  | 2.0 | 考试   | 2    |    |
|   |                  | 中级计量经济学         | 32  | 2.0 | 考试   | 2    |    |
|   |                  | 产业组织经济学         | 24  | 1.5 | 考试   | 1    |    |
|   |                  | 管制经济学           | 32  | 2.0 | 考试   | 2    |    |
|   |                  | 货币金融学           | 32  | 2.0 | 考试   | 2    |    |
|   | 学科专业课<br>不少于4学分  | 专业英语            | 16  | 1   | 考试   | 1    |    |
|   |                  | 金融市场            | 32  | 2.0 | 考试   | 2    |    |
|   |                  | 项目投融资方法与实务      | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|   |                  | 产业经济学前沿问题       | 24  | 1.5 | 考试   | 2    |    |
|   |                  | 电力市场理论与实务       | 24  | 1.5 | 考试   | 2    |    |
|   |                  | 电力负荷预测方法        | 24  | 1.5 | 考试   | 2    |    |
|   |                  | 金融衍生产品          | 32  | 2.0 | 考试   | 2    |    |
| 投资学   |                  | 24              | 1.5 | 考试  | 2    |      |    |
| 现代能源经济学   |                  | 24              | 1.5 | 考试  | 2    |      |    |
| 能源金融  |                  | 16              | 1.0 | 考试  | 1    |      |    |
| 综合评价方法  |                  | 32              | 2.0 | 考试  | 2    |      |    |
| 能源规划与系统分析   | 24               | 1.5             | 考试  | 2   |      |      |    |
| 非学位课  | 必修课程与必修环节<br>3学分 | 研究生科学道德与学术规范    | 16  | 1   | 考查   | 1    |    |
|   |                  | 专题课程/seminar 课程 | 16  | 1   | 考查   | 2    |    |
|   |                  | 实践环节（实验、实践）     |     | 1   | 考查   | 答辩前  |    |
|   |                  | 学术活动            |     | 1   | 考查   | 答辩前  |    |
|   |                  | 文献综述与开题报告       |     | 1   | 考查   | 2    |    |
|   |                  | 论文中期检查          |     | 1   | 考查   | 4    |    |
|   | 选修课              | 科技信息检索与论文写作专题讲座 | 16  | 1   | 考查   | 1    |    |
|   |                  | 新制度经济学          | 24  | 1.5 | 考试   | 2    |    |
|   |                  | 风险管理理论及方法       | 24  | 1.5 | 考试   | 2    |    |
|   |                  | 能源市场与政策专题       | 24  | 1.5 | 考试   | 1    |    |
|   |                  | 多目标决策理论         | 24  | 1.5 | 考试   | 2    |    |
|   |                  | 高级财务会计理论及实务     | 32  | 2.0 | 考试   | 2    |    |
|   |                  | 电力生产管理          | 24  | 1.5 | 考试   | 2    |    |
|   |                  | 高级财务管理理论与实务     | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
| 除以上课程外，可选修其他学科专业课和研究生课程目录及课程内容简介上的课程。要求课程学习的总学分不低于31学分。 |                  |                 |     |     |      |      |    |

# 管理科学与工程一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 1201 授予管理学硕士学位)

## 一、学科简介

华北电力大学“管理科学与工程”分别于1997、2006年获得国务院学位办授权“管理科学与工程”一级学科硕士和博士点,并于2009年获国家人力资源和社会保障部批准“管理科学与工程博士后科研流动站”,该学科是原国家电力工业部重点学科,现为北京市重点学科。2016年获批“新能源电力与低碳发展研究”(智库型)北京市重点实验室,华北电力大学管理科学与工程学科在全国第四轮学科评估进入B+档。学科核心专业工程管理本科专业为国家级和北京市特色专业,是华北电力大学首批双一流本科专业,中国科学评价研究中心和武汉大学中国教育质量评价中心发布的《2016年中国大学及学科专业评价报告》中,该专业在全国322所开设该专业的高校中排名第9。

学科具有国家级教学团队和北京市优秀教学团队,形成了由全国优秀教师、北京市教学名师和优秀教师、北京市师德标兵、教育部新世纪优秀人才组成的教学科研团队。近年来,学科科研经费居全国同类学科前列;每年在能源、工程、管理、经济等领域一流国际、国内学术期刊上发表SCI、SSCI、EI、CSSCI、CSCD收录高水平论文百余篇,论文质量名列前茅,在国内外获得很大的学术反响,形成了能源电力管理学派。

学科定位:依托能源电力行业的优势资源,构建以“新能源电力”为特色的“管理科学与工程”学科平台,打造中国最具影响的能源电力管理科学人才教育基地,为国家能源战略和社会发展培养高质量的具有鲜明电力行业特色的专门人才,建成在全国具有重要影响的电力管理智库,形成具有国际影响力的能源电力管理中国学派。

本学科通过多年创新发展,综合实力位居国内同类学科领先行列。长期以来,该学科致力于解决管理科学基础前沿和工程建设领域(特别是能源电力工程急需解决的)重大管理问题,在工程项目管理、电力工程与建设管理、信息管理及决策支持、能源管理理论与方法、供应链管理、工程模型分析与决策等方面开展了卓有成效的系列研究,培养了一大批优秀人才,为国家经济社会发展做出了重要贡献。

## 二、培养目标

为适应我国社会主义建设事业的需要,培养德智体美劳全面发展的高层次专门技术人才,我校攻读硕士学位研究生(以下简称硕士生)要求做到以下几点:

1. 较好地掌握马克思主义基本原理,坚持党的基本路线,拥护中国共产党的领导,热爱祖国,遵纪守法,品德良好,学风严谨,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服务。

2. 在管理科学与工程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。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。要求较熟练地掌握一门外国语,能够应用该外国语阅读专业文献资料。

3. 品德优良、身心健康，具有高度的社会责任感。

### **三、研究方向**

#### **主要研究方向及其内容：**

##### **1. 工程项目管理**

本方向以工程项目为研究对象，主要包括工程建设管理、工程项目评估与决策、工程项目目标控制理论与方法、工程监理、工程造价、国际工程管理、工程项目风险管理、工程保险和担保、建设项目管理信息化等。本方向培养具有坚实的能源和工业、民用建筑工程基础、系统的管理知识和技能、较高的外语水平和计算机应用能力，以及一定的工程实践经历和研究能力的专业化高级管理人才，如咨询工程师、工程建设项目经理、建造师、监理工程师、造价工程师等。

##### **2. 电力工程与建设管理**

本方向培养具有坚实的电力工程与建设相关理论基础，掌握管理科学研究方法论和分析工具，能运用科学的管理理论和方法进行电力工程与建设管理研究和实践的专业化人才。本方向将强化在电力工程、系统工程、优化理论、项目管理、运筹学、统计分析、信息管理等方面的专业训练，将结合电力行业背景，开展以电力工程与建设管理等的研究和实践。

##### **3. 能源数据科学与应用**

本研究方向为适应数字经济发展和能源安全及绿色转型的需要，借助能源互联网、云计算、大数据、物联网、移动网络、人工智能、区块链和边缘计算等新一代信息技术，运用复杂系统、协同学、信息经济学等理论，通过机制设计、模型构建和算例仿真等方法，深入研究能源领域特别是新型电力系统发展中存在的技术、经济及管理等方面的科学问题，利用数据科学方法和技术分析、处理和应用能源领域的大数据，以解决能源系统面临的各种挑战和问题，促进“双碳”目标的有效推进和实现。

##### **4. 能源管理理论与方法**

可从宏观和微观两个角度进行研究，宏观方面研究主要是为政府及有关部门在对能源的开发、生产和消费的全过程进行计划、组织、调控和决策时提供科学理论和方法，如能源产业竞争力研究、能源政策评价、能源预测预警方法、能源定价理论方法等。微观方面研究主要是为企业在低碳政策背景下的生产、经营提供科学管理方法，使企业能源使用合理，控制浪费，达到节能减排，节能降耗，再创造效益的目的，以降低单位能耗成本，提高企业综合竞争力。

##### **5. 供应链管理**

本方向以物流与供应链系统为研究对象，研究供应链战略运筹、供应链运营与优化、物流系统控制与优化、物流运作管理等。包括采购与供应链管理、供应链金融、绿色供应链、智慧供应链、物流技术与装备、物流系统优化与仿真、物流信息系统、国际物流等领域。培养掌握解决供应链领域实际问题的先进技术与方法，能独立从事物流和供应链工程技术研发及管理的复合型高层次人才。

##### **6. 工程模型分析与决策**

要求学生具有现代管理和决策理论基础，掌握系统的数学、应用统计学和工程理论和方法，能够理论联系实际，通过对现实工程问题定量分析和处理，根据具体的背景情况建立适当的数量模型，进行分析、预测与决策。研究内容包括管理工程数量模型建立、求解、分析、检验与应用、工程管理优化理论和方法、工程经济计量分析、预测与决策模型分析等。

### **7. 碳计量与碳排放双控**

本研究方向基于碳排放核算理念，深化碳计量理论与方法，建立涵盖生产/消费碳排放、直接/间接碳排放、流量/存量碳排放等多元统计范畴的系统性碳核算理论体系，全方位推动国家、地区、行业、企业、居民等碳核算单元排放总量与排放强度的科学计量；持续推进碳排放统计体系与统计方法研究，为碳排放双控指标溯源、评估、监督、考核提供坚实的数据与技术支持；研究制定科学的碳排放控制制度，创新管理模式与管理体制，完善效果评价与激励机制，为国家碳排放双控决策提供智力支持。

### **8. 能源经济与低碳发展**

本研究方向以我国国民经济及社会发展的绿色低碳转型目标为出发点，对社会经济低碳化发展的相关理论及实际应用展开研究，为实现能源、经济与环境的可持续协调发展提供管理科学方法、经济决策理论与政策机制支持。主要研究范围包括：能源产业的低碳转型、新能源电力的发展模型与政策、碳排放控制制度设计及效果评估、社会经济的低碳化发展机制以及能源与经济、环境的协调发展路径等。本方向的研究成果，在注重理论方法创新的同时，也注重与能源经济管理重大工程和政策需求相结合指导我国能源电力产业的发展与实践。

## **四、培养方式**

1. 硕士生的培养方式为导师负责制，导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。对跨学科或交叉学科以及与有关研究部门、企业联合培养研究生时，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开题报告、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，据此制定研究生个人培养计划，并督促检查其实施情况。

3. 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，又要培养研究生掌握科学研究或独立担负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。

## 五、学制与学习年限

学制 3 年，学习年限 2~4 年。

## 六、课程设置与学分要求

硕士生的课程学习实行学分制。学位课程不少于 18 学分，总学分不少于 31 学分。课程设置见附表。

硕士生的课程分为学位课、必修环节、非学位选修课和补修课四类。

### 1. 学位课（不少于 18 学分）：

- （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：不少于 4 学分；学科专业课：不少于 4 学分。

补修课是指以同等学力或跨学科门类考取的研究生未修过而必须补修的本专业本科生的必修课程。

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。

### 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，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。

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和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。

（4）学术活动：1 学分，要求学术型硕士生至少参加 6 次学术报告，每次学术活动后须写出不少于 500 字的小结；

### （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。

具体课程设置见附表。

## **七、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,是对研究生进行科学研究或承担专门技术工作的全面训练,是培养研究生创新能力,综合运用所学知识提出问题、分析问题和解决问题能力的主要环节。

科学研究与学位论文阶段包括的主要环节有:

### **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。

硕士开题由院系统一组织,一般要求在第三学期开学前完成,开题时间距离答辩日期一般不少于一学年。

文献综述与开题报告应不少于 8000 字(不含图表),其内容主要包括: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,研究内容,计划进度,预期目标及成果,参考文献等。开题报告中引用的参考文献应不少于 50 篇,其中外文参考文献应不少于 25 篇。

开题报告会由以硕士生导师为主体组成的审查小组(3~5 人组成)评审。开题报告会应吸收有关导师和研究生参加,跨学科的论文开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,应重做开题报告并重新开题。

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

### **2. 论文中期检查**

学位论文实行中期检查制度,一般在第四学期末完成。2 年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。

论文中期检查通过者给予 1 学分。

对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》。

### **3. 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,方可参加学位论文答辩:

(1) 以第一作者身份(如果是第二作者,其导师必须是第一作者)在国内权威期刊(依据论文发表时基金委管理学部认可的 A 类期刊)和核心期刊(依据论文发表时北京大学出版的《中文核心期刊要目总览》)或 CSSCI、CSCD 收录中文期刊(扩展版除外)或能源、工程、管理、经

济等领域国际重要期刊（被 SCI、SSCI、EI 收录并检索，会议转期刊的、开源期刊和摘要检索除外）上正式发表 1 篇及以上学术论文（网络见刊或提供录用证明需导师签字）。

（2）硕士生作为主要完成人之一，其学位论文工作成果获得省部级及以上科研奖励 1 项（以科研院认证目录为准，署名单位为华北电力大学），相当于国内权威期刊论文 1 篇。

（3）硕士生的学位论文工作成果（华北电力大学作为署名单位之一）获得省部级及以上科技成果鉴定 1 项，或获得国家领导人、省部级领导批示、采纳 1 项，相当于国内权威期刊论文 1 篇。

（4）在华北电力大学大学生学科竞赛目录（2024 版）中的竞赛活动获奖，获竞赛第一等级奖前三名有效，获竞赛第二等级奖前二名有效，获竞赛第三等级奖第一名有效，以竞赛方发布时间为准。

所有申请学位人员，在学期间所发表的与学位论文相关的学术论文，其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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

### **八、提前毕业条件**

硕士研究生学业优秀者可以申请 2 年毕业，必须符合以下条件：

1. 硕士生提前完成培养计划中规定的课程学习、论文工作及其它培养环节，可提出进行学位论文答辩的申请，经经济与管理学院批准后，可提前答辩和申请学位。学习年限不得少于 2 年。

2. 至少发表 2 篇论文（其中必须包含 1 篇 CSSCI 检索级别及以上中文期刊论文），应满足如下要求：被 SCI/SSCI 检索的期刊；能源、工程、管理、经济四个领域被 EI 检索的期刊；CSSCI 检索中文期刊；国内权威期刊（权威期刊解释具体根据学院和本学科要求制定），论文认定以发表时间为准。

3. 由学院安排论文盲审，三份盲审论文的评阅意见均为“同意”，并且所有评阅成绩在 80 分以上，平均成绩在 90 分及以上。

附表：管理科学与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<br>不少于18学分 | 公共课<br>3学分      | 第一外国语            | 64              | 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<br>不少于4学分 | 应用统计学            | 32              | 2   | 考试   | 1    |     |  |
|                |                 | 管理运筹学（二）         | 32              | 2   | 考试   | 1    |     |  |
|                |                 | 碳管理理论            | 32              | 2   | 考试   | 2    |     |  |
|                |                 | 模糊数学             | 32              | 2   | 考试   | 1    |     |  |
|                |                 | 矩阵论              | 32              | 2   | 考试   | 1    |     |  |
|                | 学科基础课<br>4学分    | 数据、模型与决策         | 32              | 2   | 考试   | 1    |     |  |
|                |                 | 工程经济学            | 32              | 2   | 考试   | 2    |     |  |
|                |                 | 工程项目管理理论与应用      | 32              | 2   | 考试   | 2    |     |  |
|                |                 | 建设项目信息管理         | 16              | 1   | 考试   | 2    |     |  |
|                |                 | 综合评价方法           | 32              | 2   | 考试   | 2    |     |  |
|                |                 | 数据挖掘             | 24              | 1.5 | 考试   | 2    |     |  |
|                |                 | 物流系统建模与仿真        | 32              | 2   | 考试   | 2    |     |  |
|                | 学科专业课<br>4学分    | 专业英语             | 16              | 1   | 考试   | 1    |     |  |
|                |                 | 工程项目管理前沿         | 24              | 1.5 | 考试   | 1    |     |  |
|                |                 | 多目标决策理论          | 24              | 1.5 | 考试   | 1    |     |  |
|                |                 | 能源系统建模与决策仿真      | 24              | 1.5 | 考试   | 2    |     |  |
|                |                 | 大数据分析            | 32              | 2   | 考试   | 2    |     |  |
|                |                 | 系统建模与仿真          | 24              | 1.5 | 考试   | 2    |     |  |
|                |                 | 网络计划优化方法         | 24              | 1.5 | 考试   | 2    |     |  |
|                |                 | 项目管理软件及应用        | 24              | 1.5 | 考试   | 2    |     |  |
|                |                 | 数据分析与机器学习        | 24              | 1.5 | 考试   | 2    |     |  |
|                | 非学位课            | 必修课程与必修环节<br>3学分 | 研究生科学道德与学术规范    | 16  | 1    | 考查   | 1   |  |
|                |                 |                  | 专题课程/seminar 课程 | 16  | 1    | 考查   | 2   |  |
|                |                 |                  | 实践环节（实验、实践）     |     | 1    | 考查   | 答辩前 |  |
| 学术活动           |                 |                  |                 | 1   | 考查   | 答辩前  |     |  |
| 文献综述与开题报告      |                 |                  |                 | 1   | 考查   | 2    |     |  |
| 论文中期检查         |                 |                  |                 | 1   | 考查   | 4    |     |  |
| 选修课            |                 | 科技信息检索与论文写作专题讲座  | 16              | 1   | 考查   | 1    |     |  |
|                |                 | 现代信息技术           | 24              | 1.5 | 考试   | 1    |     |  |
|                |                 | 氢能工程经济与决策        | 16              | 1   | 考查   | 1    |     |  |
|                |                 | 能源互联网的市场机制与商业模式  | 24              | 1.5 | 考试   | 1    |     |  |
|                |                 | 大型数据库及网络软件开发     | 32              | 2   | 考试   | 1    |     |  |
|                |                 | 信息系统分析与设计        | 24              | 1.5 | 考查   | 1    |     |  |
|                |                 | 投资学              | 24              | 1.5 | 考查   | 2    |     |  |

| 类别 | 课程名称  | 学时 | 学分  | 考核方式 | 开课学期 | 备注 |
|----|---|----|-----|------|------|----|
|    | 物流系统规划与设计   | 32 | 2   | 考试   | 2    |    |
|    | 项目计划与控制   | 32 | 2   | 考查   | 2    |    |
|    | 工程项目管理案例  | 16 | 1   | 考查   | 2    |    |
|    | 电力规划理论与实务   | 24 | 1.5 | 考试   | 2    |    |
|    | 综合能源系统与综合能源服务   | 24 | 1.5 | 考试   | 2    |    |
|    | 人因工程  | 24 | 1.5 | 考查   | 2    |    |
|    | 能源规划与系统分析   | 24 | 1.5 | 考查   | 2    |    |
|    | 电力负荷预测方法  | 24 | 1.5 | 考试   | 2    |    |
|    | 电力市场理论与实务   | 24 | 1.5 | 考试   | 2    |    |
|    | 电力生产管理  | 24 | 1.5 | 考查   | 2    |    |
|    | 除以上课程外，可选修其他学科专业课和研究生课程目录及课程内容简介上的课程。要求课程学习的总学分不低于 31 学分。 |    |     |      |      |    |

# 工商管理一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 1202 授予管理学硕士学位)

## 一、学科简介

“工商管理”一级学科博士点于2011年3月获国务院学位办授权。设有博士后流动站,第四轮学科评估中“工商管理”学科排名位列B+。我校该学科设“技术经济及管理”、“企业管理”与“会计学”等二级学科硕士点。其中“技术经济及管理”二级学科于1998年10月获得国务院学位办授权,是北京市和河北省的省部级重点学科,学科核心专业工商管理为国家级和北京市特色专业,由华北电力大学经济与管理学院承担培养任务。

长期以来我校该学科利用技术经济及管理、企业管理及会计学的理论,致力于解决国民经济建设尤其是电力行业急需的重大工商管理问题,在预测与评价理论及应用、电力市场理论与应用、电力经济及技术创新管理、企业战略与运营管理、人力资源管理、市场研究与营销决策、会计理论与方法、财务管理理论与应用、审计理论与实务、能源互联网与综合能源系统运营管理等方向开展了卓有成效的研究,形成了鲜明的电力与能源特色。

学科团队先后获得国家社会科学基金重大项目,教育部人文社科研究项目重大课题攻关项目,“中国绿色电力发展研究创新引智基地”(“111计划”引智基地)多项国家自然科学基金、国家社科基金等省部级以上纵向项目,多项国家级教学成果二等奖和省部级科研及教学成果奖。该学科师资涵盖了获得长江学者特聘教授,国务院特殊津贴,新世纪优秀人才支持计划,百千万人才工程称号的教授学者,已经造就了一支学术水平高、骨干年轻化、梯队结构合理、科研力量雄厚的学术队伍。具备培养工商管理专业硕士研究生的各项条件,在工商管理领域具有雄厚的实力和完备的学科体系,是为电力、能源工业及地方建设培养高级工商管理人才的摇篮。

## 二、培养目标

1. 较好地掌握马克思主义基本原理,坚持党的基本路线,拥护中国共产党的领导,热爱祖国,遵纪守法,品德良好,学风严谨,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服务。

2. 具备扎实的管理学基础理论;善于运用管理学的理论和方法分析、研究工商管理的理论或现实问题,具有从事工商管理实践工作的能力,并展现一定的创新创业能力;熟练掌握一门外国语。

3. 身心健康。

## 三、研究方向

工商管理学科是一门以社会微观经济组织为主要研究对象,系统地研究其管理活动及决策的一般方法和普遍规律的科学,它以经济学和行为科学等为理论基础,以统计学、运筹学等数理分析方法和案例研究方法为分析手段,以企业的公司治理、生产运营、物流配送、组织行为与人力资源、财务与会计、市场营销与品牌创建、管理信息系统与互联网技术应用、技术创新与管理、战略管理、服务管理等职能管理为主要研究领域,探讨和研究企业内部产品或服务设计、采购、

生产、运营、投资、理财、营销、战略发展等管理决策的形成过程、特征和相互关系，以及企业作为一个整体与外部环境之间的相互关系，并从中归纳和总结出旨在提高企业经营管理效率和社会效益的管理原理、管理规律以及管理方法和技术。

本校工商管理一级学科硕士研究生设置 10 个研究方向：

### **1 . 预测与评价理论及应用**

本方向注重培养学生对项目进行技术经济分析与综合评价的能力，要求掌握国内外技术经济评价的理论与应用概况，并熟悉电力行业，如电力建设、电力投资和金融、发电、供电、输变电以及所属多经企业的生产运营情况，对各类项目，尤其是电力工程项目等的技术经济问题能进行科学的评价与分析，开展区域经济需求预测、电力负荷预测、电网规划、工程概预算分析、工程造价分析等工作。

### **2 . 电力市场理论与应用**

本方向注重培养学生电力市场理论和应用的实践能力，熟悉电力行业，如发电、供电、输变电、电力销售等生产运营过程，电力市场运营实务和政策、法规，能够以国际视角，基于中国国情进行电力市场相关的管理和决策。

### **3 . 电力经济及技术创新管理**

本方向注重培养学生的电力经济管理、技术创新、技术进步与可持续发展的理论和实践能力，了解电力工业在国民经济中的地位及所属多经企业的生产运营与相关的税收政策和法规等，有能力综合运用经济管理理论，以国际视角，基于中国的国情，科学预测与确定电力工业与企业的市场需求、电力供给、电力价格、可持续发展、工程建设投融资、造价、项目评估、工程保险和担保、建设决策与优化、后评价等经济管理问题，运用技术进步与可持续发展理论进行实证分析。

### **4 . 企业战略与运营管理**

本方向主要培养学生研究和解决企业整体经营管理问题的方法和能力，培养学生的企业经营的大局意识和长远眼光。本方向主要研究内容包括：企业决策、战略与计划的设计与实施、企业文化建设、执行力建设、企业运营模式和商业模式管理、危机管理、安全管理、生产管理、创业策划以及供应链管理等。

### **5 . 人力资源管理**

本方向主要培养学生人力资源管理理论与方法的应用能力，学生应该掌握企业人力资源管理体系设计的系统理论与方法，具有从事工作分析与岗位评价、人力资源规划、劳动关系管理、招聘管理、薪酬管理、绩效管理体系等核心模块的设计与管理工作的能力以及管理创新意识和能力，能够帮助企业进行人力资源管理体系整合与方法提升，实现企业人力资源管理的价值最大化。本方向强调对学生人力资源管理实践能力的培养和训练。

### **6 . 市场研究与营销决策**

本方向注重培养学生运用定量分析手段来解决企业经营决策问题的能力，研究生应系统掌握一般企业管理理论和市场营销理论，熟练掌握数据分析等定量研究方法。通过市场调研、数据挖

掘等方法来获取并分析社会经济和企业经营数据，应用管理学、经济学和市场营销等企业管理理论模型来解决企业的实际问题，为企业战略制定、生产运营管理和营销决策等提供科学支撑。

### **7. 会计理论与方法**

本方向注重培养学生会计理论素质和会计实践动手能力，并熟悉电力行业包括发电、供电、输变电、电力建设、电力投资和金融以及所属多经企业的会计实务和政策、法规。培养学生的国际化视野，对美国、国际会计的做法有较为细致全面的了解和对比，具备一定的外语账务处理能力以及报表分析实践能力。培养学生的税法理解能力、纳税申报及筹划能力，尤其熟悉电力行业税务活动，并能够以国际视角进行公司的全球税务安排。

### **8. 财务管理理论与应用**

本方向注重培养学生的财务管理理论和管理实践能力，并熟悉电力行业，如发电、供电、输变电、电力建设、电力投资和金融以及所属多经企业的融资、投资、公司财务控制等实务和政策、法规。能够以国际视角进行相关的管理和决策，对集团公司的财务管理也有相当的了解和造诣；注重培养学生对电力企业的财务管理，如发电、供电、输变电、电力建设、电力投资和金融以及所属多经企业的融资、投资、公司财务控制等实务和政策、法规，熟悉电力企业财务管理的特点、要求，对电力集团公司财务管理也有全面的理解和造诣，能够以国际视角进行相关的管理和决策。

### **9. 审计理论与实务**

本方向注重培养学生的审计素质和实践能力，特别是公司内部审计和CPA的审计实务，了解国家审计特点和相关审计准则，尤其要熟悉电力行业，如发电、供电、输变电、电力建设、电力投资和金融以及所属多经企业的内部审计制度、对象和方法，以及相应的政策、法规，对内部控制也要有专门的研究和探讨，并对国际审计准则和美国的审计实践有一定的了解，初步了解国际4大的业务。

### **10. 能源互联网与综合能源系统运营管理**

该方向主要研究能源互联网中冷、热、电、气等多品位能源的互补理论与方法，源-网-荷-储多环节的协同优化理论与方法；研究综合能源系统的规划优化理论与方法，运行优化理论与方法，市场交易理论与方法，效益评估理论与方法，综合能源系统投资与风险管理方法，运营管理方法，综合能源服务关键技术。研究能源互联网与综合能源系统的商业模式，能源市场与价格等以及能源互联网与综合能源系统发展所涉及的能源政策、战略及发展路径等。

### **11. 碳管理理论与应用**

该方向从碳管理战略出发，主要包括管理模式、管理机制、管理方法，以及在管理过程中塑造的管理理念、管理原则、管理制度、管理程序、管理工具、管理实践等在内的一整套管理体系。针对能源、电力等行业碳排放情况，主要研究碳计量方法、碳会计、碳审计、碳规划及可持续发展等方面的内容。

## **四、培养方式**

1. 硕士生的培养方式为导师负责制，导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的

思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。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部门、企业联合培养研究生时，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开题报告、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. 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，又要培养研究生掌握科学研究或独立担负设计、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。

## **五、学制与学习年限**

学制 3 年，学习年限 2-4 年。

## **六、课程设置与学分要求**

硕士生的课程学习实行学分制。要求各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 18 学分。课程体系框架如下：

### **1. 学位课 ( 不少于 18 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：按一级学科设置，不少于 4 学分。
- (4) 学科专业课：按一级或二级学科设置，不少于 4 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。

学院根据各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。

(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。

## **七、科学研究与学位论文要求**

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。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的开题时间一般安排在硕士生入学后第三学期开学前进行, 开题时间距离答辩日期不少于一学年。

文献综述与开题报告应不少于 8000 字(不含图表), 其内容主要包括: 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, 主要参考文献等, 开题报告中引用的外文文献应不少于十五篇。

开题报告会由以硕士生导师为主体组成的审查小组(3 至 5 人组成)评审。开题报告会应吸收有关导师和研究生参加, 跨学科的论文开题应聘请相关学科的导师参加。

若学位论文选题有重大变动, 应重做开题报告。

文献综述与开题报告通过者给予 1 学分。

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》。

## 2. 论文中期检查

全日制学术型硕士研究生的学位论文中期检查一般在第四学期末完成，申请2年毕业的全日制学术型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。

论文中期检查通过者给予1学分。

对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》。

## 3. 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，学位论文要有明显的理论创新和实践应用性。硕士研究生在论文答辩前必须达到以下条件之一，方可参加学位论文答辩：

(1) 理论创新：以第一作者身份（如果是第二作者，其导师必须是第一作者）在国内权威期刊（权威期刊解释具体根据学院和本学科要求制定）或北大核心期刊（依据论文发表时北京大学出版的《中文核心期刊要目总览》）或南大核心期刊（CSSCI）、科技核心期刊（CSCD）（扩展版除外）或能源、工程、管理、经济等领域国际重要期刊（被SCI、SSCI、EI收录并检索，会议转期刊的、开源期刊和摘要检索除外）以上或华北电力大学出版的4个期刊：学报（自然版）、学报（社科版）、现代电力、电力科学与工程，正式发表1篇及以上学术论文（英文论文网络见刊需导师签字，中文论文录用证明需导师签字），论文认定以发表时间为准。实践应用性：参与了实际的科研项目并得到了相关领导的批示或者部门的采纳。

(2) 研究生的学位论文工作成果（署名华北电力大学）获得省部级三等奖及以上奖励一项，相当于国内权威期刊论文1篇。

(3) 硕士生的学位论文工作成果（华北电力大学作为署名单位之一）获得省部级（含一级学会）及以上科技成果鉴定1项，或获得国家领导人、省部级领导批示、采纳1项，相当于国内权威期刊论文1篇。

(4) 在华北电力大学大学生学科竞赛目录（2024版）中的竞赛活动获奖，获竞赛第一等级奖前三名有效，获竞赛第二等级奖前二名有效，获竞赛第三等级奖第一名有效，以竞赛方发布时间为准。

所有申请学位人员，在学习期间所发表的与学位论文相关的学术论文，其署名单位必须是华北电力大学。

## 4. 学位论文要求

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

## 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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## **八、提前毕业条件**

1. 硕士生提前完成培养计划中规定的课程学习、论文工作及其它培养环节，可提出进行学位论文答辩的申请，经经济与管理学院批准后，可申请 2 年毕业。

2. 至少发表 2 篇论文(其中必须包含 1 篇 CSSCI 检索级别及以上中文期刊论文)，应满足如下要求：被 SCI/SSCI 检索的期刊；能源、工程、管理、经济四个领域被 EI 检索的期刊；CSSCI 检索中文期刊；国内权威期刊（权威期刊解释具体根据学院和本学科要求制定），论文认定以发表时间为准。

3. 由学院安排论文盲审，三份盲审论文的评阅意见均为“同意”，并且所有评阅成绩在 80 分以上，平均成绩在 90 分及以上。

**附表 1：工商管理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 | 学期 | 备注   |  |
|-------------------|--------------------|-----------------|-----|------|----|------|--|
| 学位课<br>不少于 100 学分 | 公共课<br>3 学分        | 第一外国语           | 64  | 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    |  |
|                   |                    | 马克思主义与社会科学方法论   | 18  | 1    | 考试 | 1    |  |
|                   | 基础理论课<br>不少于 12 学分 | 应用统计学           | 32  | 2    | 考试 | 1    |  |
|                   |                    | 管理运筹学(二)        | 32  | 2    | 考试 | 1    |  |
|                   |                    | 模糊数学            | 32  | 2    | 考试 | 1    |  |
|                   |                    | 数据、模型与决策        | 32  | 2    | 考试 | 1    |  |
|                   |                    | 现代管理理论          | 32  | 2    | 考试 | 1    |  |
|                   |                    | 碳管理理论           | 32  | 2    | 考试 | 2    |  |
|                   | 学科基础课<br>不少于 12 学分 | 中级微观经济学         | 32  | 2    | 考试 | 1    |  |
|                   |                    | 中级宏观经济学         | 32  | 2    | 考试 | 2    |  |
|                   |                    | 中级计量经济学         | 32  | 2    | 考试 | 2    |  |
|                   |                    | 技术经济评价理论与方法     | 24  | 1.5  | 考试 | 2    |  |
|                   |                    | 创业策划理论与方法       | 24  | 1.5  | 考试 | 1    |  |
|                   |                    | 现代营销学           | 32  | 2    | 考试 | 1    |  |
|                   |                    | 会计理论            | 24  | 1.5  | 考试 | 1    |  |
|                   | 学科专业课<br>不少于 12 学分 | 创新能力与素养         | 24  | 1.5  | 考试 | 2    |  |
|                   |                    | 技术创新管理          | 32  | 2    | 考试 | 2    |  |
|                   |                    | 人力资源管理体系设计      | 24  | 1.5  | 考试 | 1    |  |
|                   |                    | 薪酬与绩效管理         | 32  | 2    | 考试 | 1    |  |
|                   |                    | 信息管理与决策支持       | 24  | 1.5  | 考试 | 1    |  |
|                   |                    | 工程项目管理理论与应用     | 32  | 2    | 考试 | 2    |  |
|                   |                    | 现代企业战略管理        | 24  | 1.5  | 考试 | 2    |  |
|                   |                    | 能源互联网的市场机制与商业模式 | 24  | 1.5  | 考试 | 1    |  |
|                   |                    | 消费者行为分析         | 24  | 1.5  | 考试 | 2    |  |
|                   |                    | 人因与设计           | 32  | 2    | 考试 | 2    |  |
|                   |                    | 电力规划理论与实务       | 24  | 1.5  | 考试 | 2    |  |
| 网络计划优化方法          |                    | 24              | 1.5 | 考试   | 2  |      |  |
| 电力市场理论与实务         |                    | 24              | 1.5 | 考试   | 2  |      |  |
| 电力负荷预测方法          |                    | 24              | 1.5 | 考试   | 2  |      |  |
| 能源规划与系统分析         |                    | 24              | 1.5 | 考试   | 2  |      |  |
| 高级财务管理理论与实务       |                    | 32              | 2   | 考试   | 1  |      |  |
| 高级审计理论与实务         |                    | 32              | 2   | 考试   | 1  |      |  |
| 企业预算管理理论与实务       | 24                 | 1.5             | 考试  | 2    |    |      |  |
| 企业纳税筹划            | 24                 | 1.5             | 考试  | 2    |    |      |  |
| 高级管理会计理论与实务       | 32                 | 2               | 考试  | 1    |    |      |  |
| 资本运营理论与实务         | 32                 | 2               | 考试  | 1    |    |      |  |

| 类别  | 课程名称          | 学时              | 学分  | 考核方式 | 学期 | 备注  |  |
|---|---------------|-----------------|-----|------|----|-----|--|
|   | 高级财务会计理论与实务   | 32              | 2   | 考试   | 2  |     |  |
|   | 企业内部控制理论与实务   | 24              | 1.5 | 考试   | 2  |     |  |
|   | 商业伦理与会计职业道德   | 24              | 1.5 | 考试   | 1  |     |  |
|   | 专业英语          | 16              | 1   | 考试   | 1  |     |  |
|   | 大型数据库与网络软件开发  | 32              | 2   | 考试   | 1  |     |  |
|   | 经济管理软件应用      | 24              | 1.5 | 考试   | 2  |     |  |
|   | 商务智能应用        | 24              | 1.5 | 考试   | 2  |     |  |
|   | 综合能源系统与综合能源服务 | 24              | 1.5 | 考试   | 2  |     |  |
| 非学位课  | 必修课程与必修环节的学分  | 研究生科学道德与学术规范    | 16  | 1    | 考查 | 1   |  |
|   |               | 专题课程/seminar 课程 | 16  | 1    | 考查 | 2   |  |
|   |               | 实践环节（实验、实践）     |     | 1    | 考查 | 答辩前 |  |
|   |               | 学术活动            |     | 1    | 考查 | 答辩前 |  |
|   |               | 文献综述与开题报告       |     | 1    | 考查 | 2   |  |
|   |               | 论文中期检查          |     | 1    | 考查 | 4   |  |
|   | 选修课           | 科技信息检索与论文写作专题讲座 | 16  | 1    | 考查 | 1   |  |
|   |               | 运营管理            | 32  | 2    | 考查 | 2   |  |
|   |               | 系统工程学           | 32  | 2    | 考查 | 1   |  |
|   |               | 电力市场技术支持系统      | 24  | 1.5  | 考查 | 2   |  |
|   |               | 集团公司人力资源管控      | 16  | 1    | 考查 | 2   |  |
|   |               | 工作分析与岗位评价       | 16  | 1    | 考查 | 1   |  |
|   |               | 劳动关系研究          | 16  | 1    | 考查 | 2   |  |
|   |               | 财务会计报告分析        | 32  | 2    | 考查 | 1   |  |
|   |               | 综合评价方法          | 32  | 2    | 考查 | 2   |  |
|   |               | 风险管理理论及方法       | 24  | 1.5  | 考查 | 2   |  |
|   |               | 企业财务管理案例分析      | 24  | 1.5  | 考查 | 2   |  |
|   |               | 会计管理软件设计与应用     | 32  | 2    | 考查 | 1   |  |
|   |               | 金融市场            | 32  | 2    | 考查 | 2   |  |
|   |               | 投资学             | 24  | 1.5  | 考查 | 2   |  |
| 供应链管理                                       | 32            | 2               | 考查  | 1    |    |     |  |
| 网络流理论及其管理应用                                 | 24            | 1.5             | 考查  | 1    |    |     |  |
| 大数据分析                                       | 32            | 2               | 考查  | 2    |    |     |  |
| 除所列课程外，可选修其他学科专业课和研究生课程目录课程。要求总学分不低于 31 学分。 |               |                 |     |      |    |     |  |

**附表 2:工商管理一级学科国内权威学术期刊目录**

一、国内权威期刊

第一部分（CSSCI 检索的来源期刊为依据）

| 序号  | 期刊名称       | 主办(管)单位             |
|-----|------------|---------------------|
| 1.  | 管理世界       | 中华人民共和国国务院发展研究中心    |
| 2.  | 南开管理评论     | 南开大学商学院             |
| 3.  | 中国软科学      | 中国软科学研究会            |
| 4.  | 科研管理       | 中国科学院科技政策与管理科学研究所   |
| 5.  | 科学学研究      | 中国科学学与科技政策研究会       |
| 6.  | 公共管理学报     | 哈尔滨工业大学管理学院         |
| 7.  | 管理科学学报     | 国家自然科学基金委员会管理科学部    |
| 8.  | 管理科学       | 哈尔滨工业大学管理学院         |
| 9.  | 科学学与科学技术管理 | 中国科学学与科技政策研究会等      |
| 10. | 研究与发展管理    | 复旦大学                |
| 11. | 外国经济与管理    | 上海财经大学              |
| 12. | 管理工程学报     | 浙江大学                |
| 13. | 管理学报       | 华中科技大学              |
| 14. | 中国行政管理     | 中国行政管理学会            |
| 15. | 管理评论       | 中国科学院研究生院           |
| 16. | 中国管理科学     | 中国优选法统筹法与经济数学研究会    |
| 17. | 软科学        | 四川省科技促进发展研究中心       |
| 18. | 中国科技论坛     | 中国科学技术发展战略研究院       |
| 19. | 系统工程理论与实践  | 中国系统工程学会            |
| 20. | 经济管理       | 中国社会科学院工业经济研究所      |
| 21. | 预测         | 合肥工业大学预测与发展研究所      |
| 22. | 中国工业经济     | 中国社会科学院工业经济研究所      |
| 23. | 经济研究       | 中国社会科学院经济研究所        |
| 24. | 系统工程       | 湖南省系统工程与管理学会        |
| 25. | 教育研究       | 中国教育科学研究院           |
| 26. | 中国科学基金     | 国家自然科学基金委员会         |
| 27. | 财贸经济       | 中国社会科学院财经战略研究院      |
| 28. | 科技管理研究     | 广东省科学学与科技管理研究会      |
| 29. | 系统管理学报     | 上海交通大学              |
| 30. | 世界经济       | 中国世界经济学会与世界经济与政治研究所 |
| 31. | 数量经济技术经济研究 | 数量经济与技术经济研究所        |
| 32. | 金融研究       | 中国金融学会              |
| 33. | 会计研究       | 中国会计学会              |
| 34. | 财经研究       | 上海财经大学              |
| 35. | 审计研究       | 中国审计学会              |
| 36. | 金融经济研究     | 广州金融学院              |
| 37. | 经济与管理研究    | 首都经济贸易大学            |
| 38. | 统计研究       | 中国统计学会、国家统计局统计科学研究所 |

|     |         |               |
|-----|---------|---------------|
| 39. | 统计与决策   | 湖北省统计局统计科学研究所 |
| 40. | 数理统计与管理 | 中国现场统计研究会     |

第二部分（CSCD 检索的来源期刊为依据）

| 序号  | 期刊名称           | 主办（管）单位                              |
|-----|----------------|--------------------------------------|
| 1.  | 工程科学学报         | 北京科技大学                               |
| 2.  | 工程设计学报         | 浙江大学;中国机械工程学会                        |
| 3.  | 工程数学学报         | 西安交通大学                               |
| 4.  | 工程研究—跨学科视野中的工程 | 中国科学院大学                              |
| 5.  | 计算机仿真          | 中国航天科工集团公司第十七研究所                     |
| 6.  | 计算机工程          | 华东计算机技术研究所;上海计算机学会                   |
| 7.  | 计算机应用          | 中国科学院成都计算机应用研究所                      |
| 8.  | 控制与决策          | 东北大学                                 |
| 9.  | 模式识别与人工智能      | 中国自动化学会;国家智能计算机研究开发中心;中国科学院合肥智能机械研究所 |
| 10. | 系统仿真学报         | 中国系统仿真学会;航天科工集团 706 所                |
| 11. | 系统工程学报         | 中国系统工程学会                             |
| 12. | 系统科学与数学        | 中国科学院数学与系统科学研究院                      |
| 13. | 运筹学学报          | 中国运筹学会                               |
| 14. | 运筹与管理          | 中国运筹学会                               |
| 15. | 智能系统学报         | 中国人工智能学会;哈尔滨工程大学                     |
| 16. | 中国电机工程学报       | 中国电机工程学会                             |
| 17. | 电网技术           | 中国电力科学研究院                            |
| 18. | 中国科学           | 中国科学院和国家自然科学基金委员会                    |
| 19. | 改革             | 重庆社会科学院                              |
| 20. | 工业工程与管理        | 上海交通大学                               |

特别说明：以上权威期刊不含增刊。

二、被我校科研院认定的省部级科技成果奖，每项可以作为 1 篇权威期刊对待。

# 控制科学与工程一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 0811 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

华北电力大学自动化学科始建于1958年,是国内最早建立的热工量测及其自动化专业,为我国培养电厂热工检测与自动化领域的专门人才。本学科紧密联系我国电力工业发展的需求,在人才培养、科学研究、科技成果转化等方面取得了显著的成绩。经过半个多世纪的发展,具备了完善的控制科学与工程人才培养体系。拥有“控制科学与工程”一级科士授权点、“控制科学与工程”博士后流动站,是北京市一级重点学科。

## 二、培养目标

控制科学与工程是研究系统与控制的理论、方法、技术及其工程应用的学科。为适应我国国民经济和社会发展需要,培养从事控制科学理论研究、控制技术与方法研究、控制系统开发与设计等方面的高级专门人才。

学位获得者应具备:

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论,坚持党的基本路线,拥护中国共产党的领导,热爱祖国,遵纪守法,品德良好,学风严谨,具有较强事业心和为科学献身精神,积极为社会主义现代化建设服务。

2. 在控制科学与工程学科领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识,熟悉所从事研究方向的科学发展动向,具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力,具有与他人合作开展科研工作的实践能力。具有国际视野,具备良好的学术表达和交流能力。

3. 身心健康,具有良好的综合素养。

## 三、研究方向

本学科下设四个二级学科:控制理论与控制工程,检测技术与自动化装置,系统工程,模式识别与智能系统。本学科按一级学科培养,主要研究方向包括:

1. 先进控制理论及应用
2. 智能发电系统分析与优化
3. 发电过程建模、仿真与控制
4. 智能仪表与智能系统
5. 网络化控制技术与系统
6. 故障诊断技术与应用
7. 现代测控技术与信息处理

8. 系统工程理论与方法
9. 计算机视觉与模式识别

#### **四、培养方式**

1. 硕士生的培养方式为导师负责制，导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。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部门、企业联合培养研究生时，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开题报告、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. 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，又要培养研究生掌握科学研究或独立担负设计、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。

#### **五、学制与学习年限**

学制 3 年，学习年限 2-4 年。

#### **六、课程设置与学分要求**

硕士生的课程学习实行学分制。要求各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 18 学分。课程体系框架如下：

##### **1. 学位课 (不少于 18 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：按一级学科设置，不少于 4 学分。
- (4) 学科专业课：按一级或二级学科设置，不少于 4 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。

学院根据各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。

(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。

## **七、科学研究与学位论文要求**

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。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的开题时间一般安排在硕士生入学后第三学期开学前进行，开题时间距离答辩日期一般不少于一学年。

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》。

### **2. 论文中期检查**

全日制学术型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，2 年毕业的全日制学术型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。

论文中期检查通过者给予 1 学分。

对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》。

### **3 . 科研成果要求**

学术学位硕士研究生应参与省部级及以上科技项目或企业委托重大项目的课题研究，在申请学位论文答辩前必须达到以下条件之一，方可参加学位论文答辩：

(1) 以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份，在北大中文核心期刊、CSSCI、CSCD 以及华北电力大学出版的 4 个期刊及以上刊物上正式发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

(2) 以华北电力大学署名的科研成果（本人应排名前 5）获得厅局级及以上科研成果奖。

(3) 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），项目成果获得实际应用，且以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份在正式刊物上正式发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

### **4 . 学位论文要求**

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

### **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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## **八、提前毕业条件**

特别优秀的全日制硕士研究生，在满足下列条件的基础上可申请 2 年毕业：

1. 已按照培养方案的规定修满应修学分，完成所有必修环节，第一学年的课程成绩排名在本专业的前 20%；

2. 答辩前以第一作者身份（如果是第二作者，其导师必须是第一作者）在 SCI 二区及以上（以中科院分区为准）刊物上至少发表（正式出版或网络在线出版，有 DOI 号即可）一篇与学位论文研究内容相关的学术论文；

3. 毕业前 1 年完成开题，且中期检查成绩为优秀，硕士学位论文盲审结果均为 A；

4. 答辩申请经导师同意，并由学院学位评定分委员会审议通过。

**附表：控制科学与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<br>不少于18学分 | 公共课<br>3学分                              | 第一外国语           | 64 | 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<br>不少于5学分                         | 矩阵论             | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |   | 数值分析            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |   | 规划数学            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |   | 泛函分析            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |   | 随机过程            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                | 学科基础课<br>不少于4学分                         | 线性系统理论          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |   | 非线性系统分析与控制      | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |   | 系统工程导论          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |   | 模式识别            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |   | 检测理论与应用         | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                | 学科专业课<br>不少于10学分                        | 专业英语            | 16 | 1    | 考试   | 2    |  |
|                |   | 智能控制            | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |   | 自适应控制           | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |   | 预测控制            | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |   | 鲁棒控制            | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |   | 随机过程与随机控制       | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |   | 现代传感技术          | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
| 信号处理与信息融合      |   | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 误差分析与数据处理      |   | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 仪表可靠性技术        |   | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 系统决策与分析        |   | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 系统建模           |   | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 图象处理与分析        |   | 32              | 2  | 考试   | 1    |      |  |
| 故障诊断与容错控制      |   | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 工业控制计算机网络      |   | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 优化理论与最优控制      | 32                                      | 2               | 考试 | 1    |      |      |  |
| 检测过程数值模拟       | 32                                      | 2               | 考试 | 1    |      |      |  |
| 非学位课           | 必修课程与必修环节<br>6学分                        | 研究生科学道德与学术规范    | 16 | 1    | 考查   | 1    |  |
|                |   | 专题课程/seminar课程  | 16 | 1    | 考查   | 2    |  |
|                |   | 实践环节(实验、实践)     |    | 1    | 考查   | 答辩前  |  |
|                |   | 学术活动            |    | 1    | 考查   | 答辩前  |  |
|                |   | 文献综述与开题报告       |    | 1    | 考查   | 2    |  |
|                |   | 论文中期检查          |    | 1    | 考查   | 4    |  |
|                | 选修课                                     | 科技信息检索与论文写作专题讲座 | 16 | 1    | 考查   | 1    |  |
|                | 可选修上面的学科基础及学科专业课或其它学科专业课程和“研究生课程目录”上课程。 |                 |    |      |      |      |  |

# 人工智能交叉学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 0811J1 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

我校人工智能学科是 2019 年教育部批准设立的自设交叉学科,所属一级学科包括控制科学与工程、动力工程及工程热物理和电气工程。本学科主要面向新一轮科技革命、产业变革和社会变革的战略需求,重点研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统,近年来,“智能+X”应用范式日趋成熟,人工智能向各行各业快速渗透融合进而重塑整个社会发展,已成为人工智能驱动第四次技术革命的最主要表现形式。我校的人工智能交叉学科具有鲜明的能源电力特色,目前已在智能发电、智能电网、智慧能源等多个方向领域建成了高质量的人才培养和科学研究基地,为我国能源电力的转型发展提供了有力支撑。

## 二、培养目标

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论,坚持党的基本路线,拥护中国共产党的领导,热爱祖国,遵纪守法,品德良好,学风严谨,具有较强事业心和为科学献身精神,积极为社会主义现代化建设服务。

2. 在人工智能交叉学科领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识,熟悉所从事研究方向的科学发展动向,具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力,具有与他人合作开展科研工作的实践能力。具有国际视野,具备良好的学术表达和交流能力。

3. 具有良好的写作能力和表达能力,能够以书面和口头方式清楚地表达自己的研究结果和实验方法。掌握英语,能熟练地阅读专业英文文献、撰写论文。

## 三、研究方向

华北电力大学人工智能交叉学科硕士授权点下设八个研究方向:

1. 大数据与智能计算
2. 群体智能与协同优化
3. 人工智能安全
4. 智能机器人与无人系统
5. 智能发电技术与系统
6. 模式识别与计算机视觉
7. 机器学习在非线性微分方程中的应用
8. 电力系统人工智能

#### 四、培养方式

1. 硕士生培养实行跨学科双导师负责制，在交叉学科设副导师，副导师需具有硕导资格。提倡按交叉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开题报告、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. 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，又要培养研究生掌握科学研究或独立担负设计、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。

#### 五、学制与学习年限

全日制硕士研究生学制 3 年，学习年限为 2-4 年。

#### 六、课程设置与学分要求

硕士生的课程学习实行学分制。要求学位课程不少于 18 学分，总学分不少于 31 学分。课程体系框架如下：

##### 1. 学位课 ( 不少于 18 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：按一级学科设置，不少于 4 学分。
- (4) 学科专业课：按一级或二级学科设置，不少于 4 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。

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。

(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。

## **七、科学研究与学位论文要求**

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。学位论文的选题要紧密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。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。一般要求在第三学期开学前完成，开题时间距离答辩日期一般不少于一学年。

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》。

### **2 . 论文中期检查**

学位论文实行中期检查制度，一般在第四学期末完成。2 年毕业的研究生要求在第四学期的前三周内完成。论文中期检查按专业方向组织考核小组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. 学术论文发表与科研成果要求

学术学位硕士研究生应参与省部级及以上科技项目或企业委托重大项目的课题研究，在申请学位论文答辩前必须达到以下条件之一，方可参加学位论文答辩：

(1) 以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份，在 SCI 检索期刊、EI 检索期刊、CSCD 检索期刊、北大中文核心期刊、或《现代电力》、《华北电力大学学报》、《电力信息与通信技术》上正式发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

(2) 以华北电力大学署名的科研成果（本人应排名前 5）获得厅局级及以上科研成果奖。

(3) 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），项目成果获得实际应用，且以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份在正式刊物上公开发表（或网络见刊）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

### 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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

### 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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## 八、提前毕业条件

特别优秀的全日制硕士研究生，在满足下列条件的基础上可申请 2 年毕业。

1. 已按照培养方案的规定修满应修学分，完成所有必修环节，第一学年的课程成绩排名在本专业的前 20%；

2. 答辩前以第一作者身份（如果是第二作者，其导师必须是第一作者）在 SCI 二区及以上（以中科院分区为准）刊物、或中国计算机学会推荐的 B 类及以上国际学术刊物、或中国计算机学会推荐的 B 类及以上国际学术会议上至少正式发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）一篇与学位论文研究内容相关的学术论文；

3. 毕业前 1 年完成开题，且中期考核成绩为优秀，硕士学位论文盲审结果全部为 A。

4. 答辩申请经导师同意，并由学院学位评定分委员会审议通过。

附表：人工智能交叉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18学分 | 公共课<br>9学分      | 第一外国语           | 64 | 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<br>不少于4学分 | 矩阵论             | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|            |                 | 数值分析            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|            |                 | 规划数学            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|            |                 | 泛函分析            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|            |                 | 随机过程            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|            | 学科基础课<br>不少于4学分 | 人工智能基础          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|            |                 | 机器学习            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|            |                 | 智能控制导论          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|            |                 | 智能信息处理          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|            |                 | 最优化理论与方法        | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|            |                 | 数据结构与算法分析       | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|            | 学科专业课<br>不少于4学分 | 电力大数据分析与应用      | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|            |                 | 深度学习            | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|            |                 | 智慧能源系统概论        | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|            |                 | 智能优化算法及应用       | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
| 网络化群体智能    |                 | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 电力设备状态智能感知 |                 | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 智能传感器网络    |                 | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 系统决策与分析    |                 | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 智能机器人技术    |                 | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 信息融合       |                 | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 图像处理与分析    |                 | 32              | 2  | 考试   | 1    |      |  |
| 工程伦理       |                 | 16              | 1  | 考试   | 2    |      |  |
| 模式识别与计算机视觉 |                 | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 知识工程       |                 | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 脑与认知科学     | 32              | 2               | 考试 | 1    |      |      |  |
| 高等电力系统分析   | 32              | 2               | 考试 | 1    |      |      |  |

| 类别   | 课程名称             | 学时                                      | 学分 | 考核方式 | 开课学期 | 备注  |  |
|------|------------------|---|----|------|------|-----|--|
|      | 动态电力系统分析与控制      | 32                                      | 2  | 考试   | 1    |     |  |
|      | 电气设备智能感知与诊断      | 32                                      | 2  | 考试   | 1    |     |  |
|      | 现代电力系统仿真技术       | 16                                      | 1  | 考查   | 2    |     |  |
|      | 大型汽轮机运行特性        | 32                                      | 2  | 考试   | 2    |     |  |
|      | 高等传热学            | 32                                      | 2  | 考试   | 1    |     |  |
|      | 高等工程流体力学         | 32                                      | 2  | 考试   | 1    |     |  |
|      | 计算流体力学           | 32                                      | 2  | 考试   | 2    |     |  |
| 非学位课 | 必修课程与必修环节<br>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                                    |    | 1    | 考查   | 答辩前 |  |
|      |                  | 文献综述与开题报告                               |    | 1    | 考查   | 2   |  |
|      |                  | 论文中期检查                                  |    | 1    | 考查   | 4   |  |
|      | 选修课              | 科技信息检索与论文写作专题讲座                         | 16 | 1    | 考查   | 1   |  |
|      |                  | 可选修上面的学科基础及学科专业课或其它学科专业课程和“研究生课程目录”上课程。 |    |      |      |     |  |

\*注：数据结构与算法分析课针对非计算机大类本科专业毕业同学开设。

# 计算机科学与技术一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 0812 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

华北电力大学计算机专业创建于1976年,是中国较早的计算机专业之一,具有近40年的专业建设和学生培养的历史,具备完整的硕士学位研究生培养体系,培养了大批计算机专业的优秀人才,为国家、电力行业的信息技术的发展和进步做出了重要贡献。我校计算机学科建设坚持计算机科学与技术理论研究与计算机应用技术研究并重的原则,体现电力行业特色。多年来,围绕能源互联网、人工智能、大数据、网络信息安全、物联网等方面形成了稳定的研究方向,建成了多个国家级、省部级科研平台,拥有一支实力雄厚、结构合理的师资队伍,产出了包括国家科技进步奖励等一大批标志性成果,形成了完善的计算机科学与技术人才培养体系,为培养具有独立从事相关科学研究和工程实践能力、适应计算机产业发展要求的现代化人才提供了有力支撑。

## 二、培养目标

计算机科学与技术是为国民经济和社会发展培养理论基础扎实、素质全面并具有一定创新能力的高层次计算机科学与技术人才。

学位获得者应具备:

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论,坚持党的基本路线,拥护中国共产党的领导,热爱祖国,遵纪守法,品德良好,学风严谨,具有较强事业心和为科学献身精神,积极为社会主义现代化建设服务。

2. 具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风,恪守学术道德规范,遵守知识产权相关法律法规。掌握计算机科学与技术学科坚实的基础理论和系统的专门知识,了解学科的发展现状、趋势及研究前沿;掌握科学研究的基本方法与技能,具有从事本学科和相关学科领域的科学研究和专门技术工作的能力,以及适应高新技术发展的能力。能运用学科的方法、技术与工具胜任计算机或相关专业方向的教学、科学研究、关键技术创新、系统设计开发以及科技管理工作。

3. 身心健康,具有良好的写作能力和表达能力,能够以书面和口头方式清楚地表达自己的研究结果和实验方法。掌握英语,能熟练地阅读专业英文文献、撰写论文。

## 三、研究方向

1. 微处理器与嵌入式系统
2. 智能软件技术
3. 大数据技术及应用
4. 数据库与信息系统

5. 智能信息处理
6. 智能机器人技术
7. 机器学习与数据挖掘
8. 自然语言处理与模式识别
9. 计算机图形学与虚拟现实
10. 计算机网络与信息安全

#### **四、培养方式**

1. 实行导师负责制，可兼顾实施二级学科组成导师指导小组集体培养。
2. 可跨学科专业或与有关研究部门、企业联合培养。跨学科或交叉学科以及与有关研究部门、企业联合培养研究生时，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协助指导。
3. 采用理论学习与实践相结合的方法，使硕士生掌握坚实的基础理论和软件工程的专业知识，培养独立分析和解决问题的能力，并注重创新能力与实践能力的培养。
4. 研究生应在导师指导下按计划完成课程学习和课题研究工作，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。

#### **五、学制与学习年限**

全日制硕士研究生学制 3 年，学习年限为 2-4 年。

#### **六、课程设置与学分要求**

硕士生的课程学习实行学分制，本专业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 18 学分。课程体系框架如下：

##### **1 . 学位课 ( 不少于 18 学分 )**，其中：

公共课：6 学分。

数学基础课或基础理论课：不少于二门课程，4 学分。

学科基础课：按一级学科设置，不少于 4 学分。

学科专业课：按一级学科设置，不少于 4 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、教学实践、与专业学习相关的创新创业等。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和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。

依托学科实验室、研究所（室）或实践教学基地，院（系）及导师根据学科特点和人才培养目标安排研究生参加实验教学或专业生产实践。研究生进行与学科应用技术相关的硬件、软件设计或系统设计；或参与学科应用技术相关的科技研发项目和科学实验；或进行工程设计、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。

（4）学术活动：1 学分；

硕士研究生在学期间必须参加不少于 6 次学术活动。每次学术活动后须写出不少于 500 字的小结。

（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。

具体课程设置见附表。

## **七、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选题与开题报告、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。各学科专业的培养方案应对科研与学位论文工作各环节以及对科研与学位论文工作的社会评价做出具体规定与要求，以切实保证学位论文的质量。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**

本学科硕士生的科学研究和学位论文可以是基础研究、应用基础研究，也可以是工程应用研究，鼓励对学科前沿和学科交叉渗透领域的研究。本学科硕士生应尽可能参与指导教师和所在单位承担的国家或省部级重要科研课题，为加速信息化建设做贡献。

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。

硕士开题由院系统一组织，一般安排在硕士生入学后第三学期开学前进行。开题时间距离答辩日期一般不少于一学年。

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 8000 字以上；阅读的主要参考文献在 30 篇以上，其中外文文献不少于 10 篇。

开题报告通过者给予 1 学分。

对文献综述和开题报告的具体要求见《华北电力大学学术学位硕士研究生必修环节实施细则》。

## **2. 论文中期检查**

全日制学术型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，2 年毕业的全日制学术型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。

论文中期检查通过者给予 1 学分。

对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》。

## **3 . 科研成果要求**

学术学位硕士研究生应参与省部级及以上科技项目或企业委托重大项目的课题研究，在申请学位论文答辩前必须达到以下条件之一，方可参加学位论文答辩：

(1) 以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份，在北大中文核心期刊、CSSCI、CSCD 以及华北电力大学出版的 4 个期刊及以上刊物或《电力信息与通信技术》上正式发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

(2) 以华北电力大学署名的科研成果（本人应排名前 5）获得厅局级及以上科研成果奖。

(3) 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），项目成果获得实际应用，且以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份在正式刊物上公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

## **4 . 学位论文要求**

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

硕士研究生学位论文的实际工作时间一般不少于 1 年。硕士学位论文必须符合华北电力大学硕

士论文写作及答辩的有关规定。硕士学位论文是硕士生培养质量和学术水平的反映，应在导师指导下由研究生独立完成。

## **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。硕士研究生在申请论文答辩前，必须达到所在学科对研究生的学术论文发表与科研成果的基本要求。研究生在论文工作完成后，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## **八、提前毕业条件**

特别优秀的全日制硕士研究生，在满足下列条件的基础上可申请2年毕业。

1. 已按照培养方案的规定修满应修学分，完成所有必修环节，第一学年的课程成绩排名在本专业的前20%；
2. 答辩前以第一作者身份（如果是第二作者，其导师必须是第一作者）在SCI二区及以上（以中科院分区为准）刊物、或中国计算机学会推荐的B类及以上国际学术刊物、或中国计算机学会推荐的B类及以上国际学术会议上至少正式发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）一篇与学位论文研究内容相关的学术论文；
3. 毕业前1年完成开题，且中期考核成绩为优秀，硕士学位论文盲审结果全部为A。
4. 答辩申请经导师同意，并由学院学位评定分委员会审议通过。

附表：计算机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 | 学期 | 备注   |   |
|--------------------------------------|-------------------------|------------------|--------------|------|----|------|---|
| 学位课<br>不少于18学分                       | 公共课<br>9学分              | 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    |   |
|                                      |                         | 第一外国语            | 64           | 3    | 考试 | 1, 2 |   |
|                                      | 基础理论课<br>不少于4学分         | 规划数学             | 32           | 2    | 考试 | 1    |   |
|                                      |                         | 矩阵论              | 32           | 2    | 考试 | 1    |   |
|                                      |                         | 组合数学             | 32           | 2    | 考试 | 2    |   |
|                                      |                         | 小波分析及其应用         | 32           | 2    | 考试 | 1    |   |
|                                      |                         | 图与网络             | 32           | 2    | 考试 | 2    |   |
|                                      |                         | 应用数理统计           | 48           | 3    | 考试 | 1    |   |
|                                      |                         | 现代数学基础与方法        | 48           | 3    | 考试 | 1    |   |
|                                      | 学科基础课<br>不少于4学分         | 高级计算机网络          | 32           | 2    | 考试 | 1    |   |
|                                      |                         | 网络信息安全           | 32           | 2    | 考试 | 1    |   |
|                                      |                         | 离散数学（三）          | 32           | 2    | 考试 | 1    |   |
|                                      |                         | 高级计算机系统结构        | 32           | 2    | 考试 | 1    |   |
|                                      |                         | 高级操作系统           | 32           | 2    | 考试 | 1    |   |
|                                      |                         | 高级软件工程           | 32           | 2    | 考试 | 2    |   |
|                                      |                         | 人工智能             | 32           | 2    | 考试 | 2    |   |
|                                      |                         | 算法分析与复杂性理论       | 32           | 2    | 考试 | 2    |   |
|                                      | 学科专业课<br>不少于4学分         | 专业英语             | 16           | 1    | 考试 | 2    |   |
|                                      |                         | 高级嵌入式系统设计        | 32           | 2    | 考试 | 1    |   |
|                                      |                         | 图像理解             | 32           | 2    | 考试 | 2    |   |
|                                      |                         | 电力信息安全           | 32           | 2    | 考试 | 2    |   |
|                                      |                         | 计算智能             | 32           | 2    | 考试 | 2    |   |
|                                      |                         | 分布式系统            | 32           | 2    | 考试 | 2    |   |
|                                      |                         | 云计算技术及应用         | 32           | 2    | 考试 | 2    |   |
|                                      |                         | 数据仓库与数据挖掘        | 32           | 2    | 考试 | 2    |   |
|                                      | 非学位课                    | 必修课程与必修环节<br>9学分 | 研究生科学道德与学术规范 | 16   | 1  | 考查   | 1 |
| 专题课程/seminar课程                       |                         |                  | 16           | 1    | 考查 | 2    |   |
| 实践环节（实验、实践）                          |                         |                  |              | 1    | 考查 | 答辩前  |   |
| 学术活动                                 |                         |                  |              | 1    | 考查 | 答辩前  |   |
| 文献综述与开题报告                            |                         |                  |              | 1    | 考查 | 2    |   |
| 论文中期检查                               |                         |                  |              | 1    | 考查 | 4    |   |
| 选修课                                  |                         | 科技信息检索与论文写作专题讲座  | 16           | 1    | 考查 | 1    |   |
|                                      |                         | 机器学习             | 32           | 2    | 考试 | 1    |   |
|                                      |                         | 虚拟现实技术           | 32           | 2    | 考试 | 2    |   |
|                                      |                         | 计算机测控技术          | 32           | 2    | 考试 | 2    |   |
|                                      |                         | 物联网技术及应用         | 32           | 2    | 考试 | 2    |   |
|                                      |                         | 复杂网络理论及其应用       | 32           | 2    | 考试 | 2    |   |
|                                      |                         | 计算机仿真技术          | 32           | 2    | 考试 | 1    |   |
|                                      |                         | 知识图谱与语义计算        | 32           | 2    | 考试 | 2    |   |
| 除可选本专业课程外，还可选择其它学科专业的课程和“研究生课程目录”上课程 |                         |                  |              |      |    |      |   |
| 补修课                                  | 操作系统 A                  |                  |              |      |    |      |   |
|                                      | 离散数学 A（1）               |                  |              |      |    |      |   |
|                                      | 计算机网络                   |                  |              |      |    |      |   |
|                                      | 计算机组成与结构（报考计算机体系结构专业必选） |                  |              |      |    |      |   |

# 软件工程一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 0835 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

我校软件工程学科源自 2003 年设立的“计算机软件与理论”二级学科硕士点。2011 年 3 月, 教育部将原来的“计算机软件与理论”二级学科调整为“软件工程”一级学科; 2012 年, 我校作为首批申报软件工程一级学科的高校之一, 顺利通过了国务院学科评议组专家评审, 获得软件工程一级学科硕士授权点。本学科以计算机科学理论和技术以及工程管理原则和方法等为基础, 重点研究软件开发、运行和维护的系统性、规范化的方法和技术, 是一门技术和管理紧密结合的工程学科。本学科的知识体系主要包括软件需求、软件设计、软件构造、软件测试、软件维护、软件配置管理、软件工程管理、软件工程过程、软件工程方法与工具、软件质量、软件工程职业实践、软件工程经济学等知识域。目前, 本学科领域面向国民经济信息化建设和发展需要, 已建成了完善的高级软件工程人才培养体系, 为培养具有独立从事相关科学研究和工程实践能力、适应软件产业发展要求的现代化人才提供了有力支撑。

## 二、培养目标

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论, 坚持党的基本路线, 拥护中国共产党的领导, 热爱祖国, 遵纪守法, 品德良好, 学风严谨, 具有较强事业心和为科学献身精神, 积极为社会主义现代化建设服务。

2. 了解软件工程学科发展前沿, 具有运用先进的工程化方法、技术和工具从事软件系统分析、设计、开发、维护等工作的能力, 具有软件工程项目的组织与管理能力, 具有独立从事相关科学研究、教育教学、技术开发、管理咨询等工作的能力, 掌握本领域的先进技术方法和现代技术手段; 熟练掌握一门外语, 具有较好的软件工程领域国际文献资料阅读和理解能力、基本的外文写作和口语沟通能力, 能运用外语进行学术交流。

3. 具有较好人文和职业素养, 身心健康。

## 三、研究方向

1. 软件工程理论与技术
2. 数据库与智能信息处理
3. 人工智能及应用
4. 网络信息安全
5. 数字媒体计算技术
6. 大数据与云计算

7. 领域软件工程
8. 移动互联网与物联网技术
9. 软件工程工具与环境
10. 软件测试与质量保证

#### **四、培养方式**

1. 硕士生的培养方式为导师负责制，导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。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部门、企业联合培养研究生时，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开题报告、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. 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，又要培养研究生掌握科学研究或独立担负设计、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。

#### **五、学制与学习年限**

学制 3 年，学习年限 2-4 年。

#### **六、课程设置与学分要求**

硕士生的课程学习实行学分制。要求各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 18 学分。课程体系框架如下：

##### **1. 学位课 ( 不少于 18 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：按一级学科设置，不少于 4 学分。
- (4) 学科专业课：按一级或二级学科设置，不少于 4 学分。

各学科可以将学科基础课与学科专业课统筹设置，要求两项之和不少于 11 学分。

##### **2. 必修课程与必修环节 ( 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。

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。

(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。

## **七、科学研究与学位论文要求**

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。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的开题时间一般安排在硕士生入学后第三

学期开学前进行。开题时间距离答辩日期一般不少于一学年。

文献综述与开题报告应不少于 8000 字（不含图表），主要内容包括：课题的意义，国内外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，主要参考文献资料等。文献综述的主要参考文献应在 30 篇以上，其中外文文献不少于 10 篇。开题报告在二级学科范围内相对集中、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。开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，应重做开题报告。评审通过的开题报告，应以书面形式交学院备案。开题报告通过者给予 1 学分。对文献综述与开题报告工作的其他具体要求见《华北电力大学学术学位硕士研究生必修环节实施细则》。

## **2. 论文中期检查**

学位论文实行中期检查制度。论文中期检查一般在第四学期内进行。2 年毕业的研究生学位论文中期检查要求在第四学期的前三周内完成。按二级学科组织考核小组（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。论文中期检查通过者给予 1 学分。

对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》。

## **3 . 科研成果要求**

学术学位硕士研究生应参与省部级及以上科技项目或企业委托重大项目的课题研究，在申请学位论文答辩前必须达到以下条件之一，方可参加学位论文答辩：

（1）以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份，在北大中文核心期刊、CSSCI、CSCD 以及华北电力大学出版的 4 个期刊及以上刊物或《电力信息与通信技术》上正式发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

（2）以华北电力大学署名的科研成果（本人应排名前 5）获得厅局级及以上科研成果奖。

（3）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），项目成果获得实际应用，且以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份在正式刊物上公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

## **4 . 学位论文要求**

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

## **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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## **八、提前毕业条件**

特别优秀的全日制硕士研究生，在满足下列条件的基础上可申请2年毕业。

1. 已按照培养方案的规定修满应修学分，完成所有必修环节，第一学年的课程成绩排名在本专业的前20%；

2. 答辩前以第一作者身份（如果是第二作者，其导师必须是第一作者）在SCI二区及以上（以中科院分区为准）刊物、或中国计算机学会推荐的B类及以上国际学术刊物、或中国计算机学会推荐的B类及以上国际学术会议上至少正式发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）一篇与学位论文研究内容相关的学术论文；

3. 毕业前1年完成开题，且中期检查成绩为优秀，硕士学位论文盲审结果全部为A。

4. 答辩申请经导师同意，并由学院学位评定分委员会审议通过。

**附表：软件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<br>不少于18学分 | 公共课<br>6学分       | 第一外国语           | 64 | 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<br>4学分     | 规划数学            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 矩阵论             | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 组合数学            | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                  | 数值分析            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 现代数学基础与方法       | 48 | 3    | 考试   | 1    |  |
|                | 学科基础课<br>不少于4学分  | 高级软件工程          | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                  | 软件设计模式          | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                  | 软件体系结构          | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                  | 离散数学（三）         | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 网络信息安全          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 高级操作系统          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 高级计算机网络         | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 算法分析与复杂性理论      | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                  | 人工智能            | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                  | 专业英语            | 16 | 1    | 考试   | 2    |  |
|                | 学科专业课<br>不少于4学分  | 软件工程管理          | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                  | 软件测试与质量保证       | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                  | 云计算技术与应用        | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                  | 高级嵌入式系统设计       | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                  | 大数据分析与应用        | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
| 分布式系统          |                  | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 图像理解           |                  | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 数据仓库与数据挖掘      |                  | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 自然语言处理         |                  | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 非学位课           | 必修课程与必修环节<br>6学分 | 研究生科学道德与学术规范    | 16 | 1    | 考查   | 1    |  |
|                |                  | 专题课程/seminar 课程 | 16 | 1    | 考查   | 2    |  |
|                |                  | 实践环节（实验、实践）     |    | 1    | 考查   | 答辩前  |  |
|                |                  | 学术活动            |    | 1    | 考查   | 答辩前  |  |

| 类别 |     | 课程名称                                 | 学时 | 学分 | 考核方式 | 开课学期 | 备注 |  |
|----|-----|--------------------------------------|----|----|------|------|----|--|
|    |     | 文献综述与开题报告                            |    | 1  | 考查   | 2    |    |  |
|    |     | 论文中期检查                               |    | 1  | 考查   | 4    |    |  |
|    | 选修课 | 科技信息检索与论文写作专题讲座                      | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |  |
|    |     | 数字图像处理和分析                            | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |  |
|    |     | 语义 Web 原理与应用                         | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |  |
|    |     | 计算机动画技术与算法                           | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |  |
|    |     | 信息物理融合系统                             | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |  |
|    |     | 机器学习                                 | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |  |
|    |     | 图与网络                                 | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |  |
|    |     | 计算机仿真技术                              | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |  |
|    |     | 除可选本专业课程外，还可选择其它学科专业的课程和“研究生课程目录”上课程 |    |    |      |      |    |  |
|    | 补修课 | 操作系统 A                               |    |    |      |      |    |  |
|    |     | 离散数学 A (1)                           |    |    |      |      |    |  |
|    |     | 计算机网络                                |    |    |      |      |    |  |
|    |     | 计算机组成与结构 (报考计算机体系结构专业必选)             |    |    |      |      |    |  |

# 智能科学与技术一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 1405 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

我校智能科学与技术学科是2024年国务院学位委员会批准设立的硕士学位授权一级学科点。本学科服务于国家能源转型发展重大战略,培养“人工智能+能源电力”复合型高层次人才,致力于提升行业智能化水平,推进智慧电力体系发展,建设具有中国特色、世界领先的新型电力系统,为我国能源电力的转型发展提供有力支撑。

## 二、培养目标

1. 拥护党的基本路线和方针政策、热爱祖国、遵纪守法、品行端正、诚实守信,具有良好的职业道德和敬业精神,具有实事求是、科学严谨的治学态度和工作作风,恪守学术道德规范,遵守知识产权相关法律法规。

2. 在智能科学与技术学科领域内掌握坚实的基础理论和系统的专门知识,熟悉所从事研究方向的科学发展动向,具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力,具有与他人合作开展科研工作的实践能力。具有国际视野,具备良好的学术表达和交流能力。

3. 具有良好的写作能力和表达能力,能够以书面和口头方式清楚地表达自己的研究结果和实验方法。掌握英语,能熟练地阅读专业英文文献、撰写论文。

## 三、研究方向

本学科按一级学科培养,主要研究方向包括:

1. 人工智能
2. 智能系统与工程
3. 智能交叉
4. 智慧能源系统

## 四、培养方式

1. 硕士生培养实行导师负责制,导师负责审查研究生的文献综述与开题报告、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. 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,又要培养研究生掌握科学研究或独立担负设计、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。

## 五、学制与学习年限

全日制硕士研究生学制 3 年，学习年限为 2-4 年。

## 六、课程设置与学分要求

硕士生的课程学习实行学分制。要求学位课程不少于 18 学分，总学分不少于 31 学分。课程体系框架如下：

### 1. 学位课（不少于 18 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：按一级学科设置，不少于 4 学分。
- (4) 学科专业课：按一级或二级学科设置，不少于 4 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。

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。

- (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。

## **七、科学研究与学位论文要求**

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。学位论文的选题要紧密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。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。一般要求在第三学期开学前完成，开题时间距离答辩日期一般不少于一学年。

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》。

### **2、论文中期检查**

学位论文实行中期检查制度，一般在第四学期末完成。2年毕业的研究生要求在第四学期的前三周内完成。论文中期检查按专业方向组织考核小组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、学术论文发表与科研成果要求**

学术学位硕士研究生应参与省部级及以上科技项目或企业委托重大项目的课题研究，在申请学位论文答辩前必须达到以下条件之一，方可参加学位论文答辩：

(1) 以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份，在 SCI 检索期刊、EI 检索期刊、CSCD 检索期刊、北大中文核心期刊、或《现代电力》、《华北电力大学学报》、《IET Smart Energy Systems》、《电力信息与通信技术》上正式发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

(2) 以华北电力大学署名的科研成果（本人应排名前5）获得厅局级及以上科研成果奖。

(3) 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），项目成果获得实际应用，且以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份在正式刊物上公开发表（或网络见刊）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

#### **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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

#### **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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

### **八、提前毕业条件**

特别优秀的全日制硕士研究生，在满足下列条件的基础上可申请 2 年毕业。

1. 已按照培养方案的规定修满应修学分，完成所有必修环节，第一学年的课程成绩排名在本专业的前 20%；

2. 答辩前以第一作者身份（如果是第二作者，其导师必须是第一作者）在 SCI 二区及以上（以中科院分区为准）刊物、或中国计算机学会推荐的 B 类及以上国际学术刊物、或中国计算机学会推荐的 B 类及以上国际学术会议上至少正式发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）一篇与学位论文研究内容相关的学术论文；

3. 毕业前 1 年完成开题，且中期考核成绩为优秀，硕士学位论文盲审结果全部为 A。

4. 答辩申请经导师同意，并由学院学位评定分委员会审议通过。

附表一：智能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<br>不少于18学分 | 公共课<br>9学分      | 第一外国语           | 64 | 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<br>不少于4学分 | 矩阵论             | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 数值分析            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 组合数学            | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 小波分析及其应用        | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 应用数理统计          | 48 | 3    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 规划数学            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 泛函分析            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                | 学科基础课<br>不少于4学分 | 随机过程            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 群体智能理论          | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 图与网络            | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 优化理论与最优控制       | 32 | 2    | 大作业  | 1    |  |
|                |                 | 智能控制            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 机器学习            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                | 学科专业课<br>不少于4学分 | 智能信息处理          | 32 | 2    | 大作业  | 1    |  |
|                |                 | 电力大数据分析与应用      | 16 | 1    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 高级嵌入式系统设计       | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 工业控制系统信息安全      | 32 | 2    | 大作业  | 1    |  |
|                |                 | 无线传感器网络         | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 智能机器人技术         | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 图像理解            | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
| 系统决策与分析        |                 | 32              | 2  | 大作业  | 2    |      |  |
| 非学位课<br>9学分    | 高级算法分析          | 32              | 2  | 考试   | 1    |      |  |
|                | 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            |                 | 1  | 考查   | 答辩前  |      |  |
|                | 文献综述与开题报告       |                 | 1  | 考查   | 2    |      |  |
| 论文中期检查         |                 | 1               | 考查 | 4    |      |      |  |

| 类别                                      | 课程名称            | 学时 | 学分 | 考核方式 | 开课学期 | 备注 |
|---|-----------------|----|----|------|------|----|
| 选修课                                     | 科技信息检索与论文写作专题讲座 | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |
|   | 大数据分析           | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|   | 现代分析基础          | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|   | 数据挖掘            | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|   | 概率统计前沿          | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|   | 能源统计分析          | 48 | 3  | 考查   | 2    |    |
|   | 生物统计分析          | 48 | 3  | 考查   | 1    |    |
|   | 时间序列分析          | 48 | 3  | 考查   | 2    |    |
|   | 金融数学与金融工程       | 32 | 2  | 考查   | 1    |    |
|   | 数字图像处理和分析       | 32 | 2  | 考查   | 1    |    |
|   | 语义 Web 原理与应用    | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|   | 计算机动画技术与算法      | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|   | 信息物理融合系统        | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|   | 计算机仿真技术         | 32 | 2  | 考查   | 1    |    |
| 可选修上面的学科基础及学科专业课或其它学科专业课程和“研究生课程目录”上课程。 |                 |    |    |      |      |    |

# 可再生能源与清洁能源交叉学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 0808J1 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

2007年7月,华北电力大学在国家能源主管部门、教育主管部门和可再生能源产业界的支持下,整合学校优势资源,通过学科间的交叉融合,成立了全国首家“可再生能源学院”,并创建了可再生能源与清洁能源学科,本学科是在“电气工程”与“动力工程及工程热物理”两个一级博士学位点下,自主设立的二级交叉学科博士学位授权点。

本学位授权点聚焦可再生能源领域的重大战略需求,为我国乃至世界培养高水平专业技术人才和科学研究人才,开展应用基础研究及关键技术研发,推动可再生能源行业技术进步。以风能、太阳能、生物质能等可再生能源为主要研究对象,揭示可再生能源发电中能量转化、传递及储存的机理、规律与现象,研究可再生能源发电侧抑制波动与智能控制的理论、技术和方法,开展新能源器件装备研制,为大规模可再生能源并网提供理论和技术基础。从可再生能源发电侧与电网侧相互影响和耦合为出发点,重点研究和突破可再生能源与清洁能源发电过程中的共性规律、现象及应用,并开展可再生能源的储能技术研究,丰富电气工程、动力工程与工程热物理这两个一级学科的内涵和外延,为大规模可再生能源与清洁能源发电及利用奠定科学基础,培养高端研发及管理人才。

本学科以多学科交叉为基础,以立德树人为根本,已成为我国可再生能源高级人才培养基地。具有“清洁能源学”北京市高精尖学科。现拥有108人的专业师资队伍,现拥有专任教师82人,其中教授31人,副教授27人,其中:国家“万人计划”入选者4人,“长江学者”特聘教授和联聘教授2人,国家“百千万工程人才”第一层次1人,教育部“新世纪优秀人才支持计划”6人,科技部重点领域创新团队1个,北京市教学名师1人。本学科依托“新能源电力系统全国重点实验室”、“新能源发电国家工程研究中心”、“新型薄膜太阳能电池北京市重点实验室”和“能源的安全与清洁利用北京市重点实验室”。

## 二、培养目标

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论,坚持党的基本路线,拥护中国共产党的领导,热爱祖国,遵纪守法,品德良好,学风严谨,具有较强事业心和为科学献身精神,积极为社会主义现代化建设服务。

2. 培养学术及技术骨干,掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识,具有从事科学研究工作或独立承担专门技术工作的能力,熟练地掌握一门外国语。

3. 身心健康,具有良好的综合素养。

### 三、研究方向

1. 风力发电系统理论与技术
2. 太阳能发电理论与技术
3. 生物质能发电理论与技术
4. 新能源材料与器件技术
5. 其它新能源理论与技术

### 四、培养方式

1. 硕士生的培养方式为导师负责制，导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。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部门、企业联合培养研究生时，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开题报告、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。

3. 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，又要培养研究生掌握科学研究或独立担负设计、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，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。

### 五、学制与学习年限

学制 3 年，学习年限 2-4 年。

### 六、课程设置与学分要求

硕士生的课程学习实行学分制。要求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 18 学分。课程体系框架如下：

#### 1. 学位课（不少于 18 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：按一级学科设置，不少于 4 学分。
- (4) 学科专业课：按一级或二级学科设置，不少于 4 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。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。

(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开发等实践工作, 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。

(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。

## 七、科学研究与学位论文要求

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。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。

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。

硕士开题由院系统一组织，一般安排在硕士生入学后第三学期开学前进行，开题时间距离答辩日期不少于一学年。学位论文开题不合格者，不得进入课题研究，但可以在一个月后重新开题。学位论文研究中途改题者，必须重新开题并通过评审。凡重新开题而未通过评审者，终止对其培养。

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》。

## **2 . 论文中期检查**

全日制学术型硕士研究生的学位论文中期检查一般在第四学期末完成，申请2年毕业的，在第四学期前三周之前完成。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》。

## **3 . 科研成果要求**

学术学位硕士研究生应参与省部级及以上科技项目或企业委托重大项目的课题研究，在申请学位论文答辩前必须达到以下条件之一，方可参加学位论文答辩：

(1) 以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份，在北大中文核心期刊、CSSCI、CSCD以及华北电力大学出版的4个期刊及以上刊物上正式发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

(2) 以华北电力大学署名的科研成果（本人应排名前5）获得厅局级及以上科研成果奖。

(3) 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），项目成果获得实际应用，且以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份在正式刊物上公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

## **4 . 学位论文要求**

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

学位论文必须在导师的指导下由硕士生独立完成。学位论文应能体现硕士生具有宽广的理论基础和较强的独立工作能力，其内容要求概念清楚，立论正确，数据可靠，分析严谨，计算正确，文句简练、图表清晰、层次分明。学位论文一般应包括：选题的背景及意义、国内外研究动态、需要

解决的主要问题和途径、本人在课题中所做的工作、理论分析和公式、测试装置和试验手段、计算程序、试验数据处理、必要的图表曲线、结论和所引用的参考文献等。

与他人合作或在前人基础上继续进行的课题，必须在论文中明确指出本人所做的工作。

## **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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## **八、提前毕业条件**

硕士研究生学业优秀者可以申请2年毕业，必须符合以下条件：

1、提前毕业的全日制学术型硕士研究生要求在第二学期前八周完成文献综述与开题报告；在第四学期的前三周内完成中期检查；

2、其课程学分、文献综述与开题报告、中期检查、学位论文评审与答辩等培养环节的质量要求与3年毕业研究生相同；

3、以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份至少须在本学科权威学术期刊（附目录）上正式发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）本专业学术论文1篇以上（含1篇）；或在本学科领域内取得重大的科研成果，获得全国性科研成果奖。

附表一：可再生能源与清洁能源交叉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<br>(不少于18学分) | 公共课 (6学分)              | 第一外国语           | 64 | 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)         | 矩阵论             | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                  |                        | 数理方程            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                  |                        | 模糊数学            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                  |                        | 小波分析及其应用        | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                  |                        | 数值分析            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                  |                        | 规划数学            | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                  |                        | 实验数据处理          | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                  | 学科基础课 (不少于4学分)         | 高等工程热力学         | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                  |                        | 现代控制理论          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                  |                        | 高等电力系统分析        | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                  |                        | 数字信号处理          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                  |                        | 高等工程流体力学        | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                  |                        | 高等固体物理          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                  |                        | 薄膜技术与薄膜材料       | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                  |                        | 高等材料力学          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                  |                        | 计算流体力学          | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                  | 学科专业课 (不少于4学分)         | 现代仪器分析          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                  |                        | 专业英语            | 16 | 1    | 考试   | 2    |  |
|                  |                        | 风力发电系统技术        | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                  |                        | 材料分析方法          | 16 | 1    | 考试   | 2    |  |
|                  |                        | 太阳能电池光伏发电及其应用   | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                  |                        | 纳米材料学           | 16 | 1    | 考试   | 2    |  |
|                  |                        | 材料计算模拟方法        | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                  |                        | 光伏发电系统建模与仿真     | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                  |                        | 生物质发电技术         | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                  |                        | 生物燃料技术          | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                  |                        | 新能源材料与器件基础      | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                  |                        | 节能原理            | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                  |                        | 燃烧理论与技术         | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                  |                        | 火电厂热力系统性能分析     | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
| 锅炉性能试验与运行优化      |                        | 16              | 1  | 考试   | 2    |      |  |
| 检测技术             |                        | 16              | 1  | 考试   | 2    |      |  |
| 多相流理论            |                        | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 新能源发电与并网技术       |                        | 16              | 1  | 考试   | 2    |      |  |
| 电网调度自动化          |                        | 16              | 1  | 考试   | 2    |      |  |
| 电力市场理论与应用        |                        | 32              | 2  | 考试   | 1    |      |  |
| 有限元和优化设计方法       |                        | 32              | 2  | 考查   | 1    |      |  |
| 风电场设计技术          | 32                     | 2               | 考试 | 1    |      |      |  |
| 太阳聚光系统设计与分析      | 32                     | 2               | 考试 | 1    |      |      |  |
| 风力发电工程技术         | 16                     | 1               | 考试 | 2    |      |      |  |
| 非学位课             | 必修课程与必修环节 (6学分)        | 研究生科学道德与学术规范    | 16 | 1    | 考查   | 1    |  |
|                  |                        | 专题课程/seminar课程  | 16 | 1    | 考查   | 2    |  |
|                  |                        | 实践环节 (实验、实践)    |    | 1    | 考查   | 答辩前  |  |
|                  |                        | 学术活动            |    | 1    | 考查   | 答辩前  |  |
|                  |                        | 文献综述与开题报告       |    | 1    | 考查   | 2    |  |
|                  |                        | 论文中期检查          |    | 1    | 考查   | 4    |  |
|                  | 选修课                    | 科技信息检索与论文写作专题讲座 | 16 | 1    | 考查   | 1    |  |
|                  | 可选修其他学科专业课和研究生课程目录上的课程 |                 |    |      |      |      |  |

**附表二：可再生能源与清洁能源专业期刊目录**

| 序号                   | 刊物名称                                     | 期刊主管/主办单位  |
|----------------------|--|--|
| <b>顶级期刊目录</b>        |  |  |
| 1                    | SCI 收录影响因子大于 15.0                        | 以论文发表当年影响因子为准，查询<br>www.fenqubiao.com                |
| 2                    | Physical Review Letters                  |  |
| 3                    | Journal of the American Chemical Society |  |
| 4                    | Angewandte Chemie International Edition  |  |
| 5                    | Nature Communication                     |  |
| 6                    | Science Advances                         |  |
| 7                    | Nature Sustainability                    |  |
| 8                    | Wind Energy                              |  |
| 9                    | Journal of Fluid Mechanics               |  |
| <b>SCI 一区 TOP 期刊</b> |  |  |
| 1                    | SCI 一区 TOP 期刊                            | 以论文发表当年分区为准，大类小类分区不同者按照<br>高分区计，查询 www.fenqubiao.com |
| <b>权威学术期刊目录</b>      |  |  |
| 1                    | SCI 三区及以上期刊                              | 以论文发表当年分区为准，大类小类分区不同者按照<br>高分区计，查询 www.fenqubiao.com |
| 2                    | 中国科学                                     | 中国科学院  |
| 3                    | 科学通报                                     | 中国科学院  |
| 4                    | 中国电机工程学报                                 | 中国电机工程学会   |
| 5                    | 太阳能学报                                    | 中国科学技术学会主管/中国可再生能源学会                                 |
| 6                    | 光学学报                                     | 中国科学技术学会主管/中国光学学会                                    |
| 7                    | 化学学报                                     | 中国化学会，上海有机化学研究所                                      |
| 8                    | 机械工程学报                                   | 中国机械工程学会   |
| 9                    | 金属学报                                     | 中国金属学会   |
| 10                   | 燃料化学学报（中英文）                              | 中国科学院，化学会和山西煤化所                                      |
| 11                   | 系统仿真学报                                   | 中国仿真学会   |
| 12                   | 系统工程理论与实践                                | 中国系统工程学会   |
| 13                   | 中国有色金属学报                                 | 中国有色金属学会   |
| 14                   | 农业工程学报                                   | 中国农业工程学会   |
| 15                   | 农业机械学报                                   | 中国农业机械学会   |

# 核科学与技术一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 0827 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

本学科于 2011 年获得“核科学与技术”一级学科硕士学位授予权, 2012 年自设“核电与动力工程”二级学科博士学位授予权, 2018 年获得“核科学与技术”一级学科博士学位授予权。目前拥有“非能动核能安全技术”北京市重点实验室、“核电软件”国家能源重点实验室、“核动力工程全范围虚拟仿真”国家级实验教学中心、国家级“核电工程实践教育中心”。本学科现有一支 40 人的“博士化、工程化、国际化”师资队伍, 其中双聘院士 1 人, 博士生导师 8 人, 教授 10 人, 副教授 13 人, 其专业面覆盖“核科学与技术”一级学科的所有学科方向。本学科承担了众多国家级科研项目, 近五年主持或参与了“大型先进压水堆”国家科技重大专项、国家重点研发计划、国家自然科学基金等重大项目 60 余项, 企业委托研究项目 50 余项, 科研经费总额近 1 亿元; 发表 SCI 论文 200 余篇, EI 论文 300 余篇; 授权发明专利 60 余项, 软件著作权 50 余项。为国家累计培养各类核电技术人才 2000 多人, 为“一带一路”国家培养研究生 57 人, 被列为国家第三批特色专业建设点。

## 二、培养目标

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论, 坚持党的基本路线, 拥护中国共产党的领导, 热爱祖国, 遵纪守法, 品德良好, 学风严谨, 具有较强事业心和为科学献身精神, 积极为社会主义现代化建设服务。

2. 在核科学与技术领域内掌握坚实的基础理论知识和系统的专门知识, 熟悉所从事的研究领域中科学技术的发展动向。具有创新意识和独立从事科学研究的能力或独立承担专门技术工作的能力。要求较熟练地掌握一门外国语, 能够应用该外国语阅读本专业的文献资料。

3. 身心健康, 具有良好的综合素养。

## 三、研究方向

核科学与技术是一门由基础科学、技术科学及工程科学组成的综合性很强的尖端学科。本学科主要研究核能科学与工程、核燃料循环与材料、核技术及应用、辐射防护及环境保护。本学科点下设的主要研究方向为:

1. 核反应堆结构与设备。
2. 核反应堆热工水力学
3. 核反应堆物理与屏蔽
4. 核电厂安全分析

5. 核电厂控制与仪表
6. 核反应堆材料
7. 核技术及应用
8. 辐射防护与环境工程

#### **四、培养方式**

1. 硕士生的培养方式为导师负责制，导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。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部门、企业联合培养研究生时，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开题报告、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. 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，又要培养研究生掌握科学研究或独立担负设计、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。

#### **五、学制与学习年限**

学制 3 年，学习年限 2-4 年。

#### **六、课程设置与学分要求**

硕士生的课程学习实行学分制。要求各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 18 学分。课程体系框架如下：

##### **1. 学位课 (不少于 18 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：不少于 4 学分。
- (4) 学科专业课：不少于 4 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。

学院根据各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。

(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。

## 七、科学研究与学位论文要求

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。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。

硕士开题由院系统一组织，一般要求在第三学期开学前完成，开题时间距离答辩日期一般不少于

一学年。

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》。

## **2. 论文中期检查**

学位论文实行中期检查制度，一般在第四学期末完成。2年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. 科研成果要求**

学术学位硕士研究生应参与省部级及以上科技项目或企业委托重大项目的课题研究，在申请学位论文答辩前必须达到以下条件之一，方可参加学位论文答辩：

(1) 以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份，在北大中文核心期刊、CSSCI、CSCD以及华北电力大学出版的4个期刊及以上刊物上公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

(2) 以华北电力大学署名的科研成果（本人应排名前5）获得厅局级及以上科研成果奖。

(3) 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），项目成果获得实际应用，且以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份在正式刊物上公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

## **4. 学位论文要求**

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

## **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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## 八、提前毕业条件

硕士研究生学业优秀者可以申请 2 年毕业，必须符合以下条件：

1. 提前毕业的全日制学术型硕士研究生要求在第二学期前八周完成文献综述与开题报告；在第四学期的前三周内完成中期检查；
2. 其课程学分、文献综述与开题报告、中期检查、学位论文评审与答辩等培养环节的质量要求与 3 年毕业研究生相同；
3. 申请提前毕业的硕士研究生至少须在本领域顶级期刊（附目录）上公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）本专业学术论文 1 篇；或在本学科领域内取得重大的科研成果，获得全国性科研成果奖。

附表：核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<br>不少于18学分          | 公共课<br>0学分       | 第一外国语                    | 64 | 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<br>不少于4学分  | 近代物理导论                   | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                         |                  | 数理方程                     | 48 | 3    | 考试   | 1    |  |
|                         |                  | 数值分析                     | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                         |                  | 矩阵论                      | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                         | 学科基础课<br>不少于4学分  | 核电厂系统与设备                 | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                         |                  | 核辐射物理基础                  | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                         |                  | 高等核反应堆物理分析               | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                         |                  | 高等核反应堆热工分析               | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                         |                  | 多相流理论                    | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                         |                  | 计算流体力学                   | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                         |                  | 高等传热学                    | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|                         |                  | 原子核物理                    | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                         | 学科专业课<br>不少于4学分  | 专业英语                     | 16 | 1    | 考试   | 2    |  |
|                         |                  | 高等核反应堆安全分析               | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                         |                  | 核电厂结构与有限元分析方法            | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                         |                  | 可靠性工程及核电站概率安全分析          | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                         |                  | 核探测技术                    | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|                         |                  | 核反应堆材料                   | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
| 辐射剂量学                   |                  | 32                       | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 核环境学                    |                  | 32                       | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| Monte-Carlo 方法在核科学技术中应用 |                  | 32                       | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| AP1000 核电站              | 32               | 2                        | 考试 | 2    |      |      |  |
| 非学位课                    | 必修课程与必修环节<br>0学分 | 研究生科学道德与学术规范             | 16 | 1    | 考查   | 1    |  |
|                         |                  | 专题课程/seminar 课程          | 16 | 1    | 考查   | 2    |  |
|                         |                  | 实践环节（实验、实践）              |    | 1    | 考查   | 答辩前  |  |
|                         |                  | 学术活动                     |    | 1    | 考查   | 答辩前  |  |
|                         |                  | 文献综述与开题报告                |    | 1    | 考查   | 2    |  |
|                         |                  | 论文中期检查                   |    | 1    | 考查   | 4    |  |
|                         | 选修课              | 科技信息检索与论文写作专题讲座          | 16 | 1    | 考查   | 1    |  |
|                         |                  | 可选修其它学科专业课程和“研究生课程目录”上课程 |    |      |      |      |  |

# 环境科学与工程一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码：0830 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

环境科学与工程是基于自然科学、工程科学与社会科学而发展起来的综合性交叉新兴学科，是一门研究人与环境相互作用及其调控规律的学科。环境科学与工程一级学科包括环境科学与环境工程两个二级学科。其中，环境科学专业涉及环境的自然科学、技术科学与人文社会科学领域，主要研究环境演化规律、揭示人类活动同自然生态系统的相互作用关系以及探索人类与环境和谐共处的途径与方法。环境工程专业则涉及环境领域里的工程和技术问题，主要研究各环境介质（水、土、气）污染防治、固体废物处置与资源化、物理性污染防治等。“环境科学与工程”学术型硕士研究生主要是培养掌握环境科学与工程领域扎实的基础理论和系统的专门知识，熟悉本学科科学技术发展方向，具有一定创新能力、良好职业素养的高层次研究型、学术型专门人才。

华北电力大学环境科学与工程学科现已发展成为国内同类高校中具有较高水平、鲜明能源电力特色的学校“双一流”重点建设学科，拥有国家级“一流专业”和省部级重点实验室等优良的教学科研平台，形成了一支结构合理、教学经验丰富，创新氛围浓厚的高水平师资队伍，为高水平创新型人才培养创造了良好的条件。

## 二、培养目标

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论，坚持党的基本路线，拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，品德良好，学风严谨，具有较强事业心和为科学献身精神，积极为社会主义现代化建设服务。

2. 了解环境科学与工程学科发展前沿，理论基础扎实、工作素质全面、具有较好的专业实践能力和科研创新能力。

3. 掌握所从事环境科学与工程领域的先进技术方法和现代技术手段，具有独立从事相关科学研究、教育教学、技术开发、管理咨询等工作的能力。

4. 熟练掌握一门外语，具有较好的环境科学与工程领域国际科技文献资料的阅读和理解能力，基本的外文写作和口语沟通能力，能运用外语进行学术交流。

5. 具有较好人文和职业素养，身心健康。

## 三、研究方向

1. 大气污染与控制

2. 水资源与水污染控制

3. 固体废物处理与资源化
4. 污染检测与控制技术
5. 能源环境化学
6. 环境污染生态修复
7. 环境规划与管理
8. 物理性污染控制
9. 能源环境系统分析
10. 能源环境材料

#### 四、培养方式

1. 硕士生的培养方式为导师负责制，导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。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部门、企业联合培养研究生时，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开题报告、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. 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，又要培养研究生掌握科学研究或独立担负设计、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。

#### 五、学制与学习年限

学制 3 年，学习年限 2-4 年。

#### 六、课程设置与学分要求

硕士生的课程学习实行学分制。本专业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 18 学分。课程体系框架如下：

##### 1. 学位课 (不少于 18 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：按一级学科设置，不少于 4 学分。

(4) 学科专业课：按二级学科设置，不少于 4 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，采用教师讲授与研究生研讨相结合的方法进行学习。结合本领域学术前沿、热点研究内容和研究生学位论文选题，以若干个教师开设系列专题讲座的方式安排专题课程。

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。

院系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。

(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。

## **七、科学研究与学位论文要求**

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。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。

硕士开题由院系统一组织，一般要求在第三学期开学前完成，开题时间距离答辩日期一般不少于一学年。

文献综述与开题报告应不少于 8000 字（不含图表），主要内容包括：课题的意义，国内外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，主要参考文献资料等。文献综述的主要参考文献应在 30 篇以上，其中外文文献不少于 10 篇。开题报告在二级学科范围内相对集中、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。开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，应重做开题报告。评审通过的开题报告，应以书面形式交学院备案。开题报告通过者给予 1 学分。对文献综述与开题报告工作的其他具体要求见《华北电力大学学术学位硕士研究生必修环节实施细则》。

## **2. 论文中期检查**

学位论文实行中期检查制度，一般在第四学期末完成。2 年毕业的研究生要求在第四学期的前三周内完成。按二级学科组织考核小组（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。论文中期检查通过者给予 1 学分。

## **3 . 科研成果要求**

学术学位硕士研究生应参与省部级及以上科技项目或企业委托重大项目的课题研究，在申请学位论文答辩前必须达到以下条件之一，方可参加学位论文答辩：

（1）以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份，在 SCI/EI 收录期刊（源刊）、一级学报或北大中文核心期刊上公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位为华北电力大学。

（2）以华北电力大学署名的科研成果（本人排名前 3）获得厅局级及以上科研成果奖。

（3）作为主研人参加与学位论文工作相关的科技项目（要有与华北电力大学签订的正式合同，项目进账经费纵向项目不低于 20 万元，横向项目不低于 40 万，每一个项目仅限定一个主要参与人，需提交项目合同、验收材料和导师出具的说明等证明材料），项目成果获得实际应用，且以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份在正式刊物上公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

## **4 . 学位论文要求**

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

## 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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## 八、提前毕业条件

硕士研究生学业优秀者可以申请 2 年毕业，必须符合以下条件：

1. 拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，学风严谨，具有良好的道德品质修养，在学期间无违纪行为。

2. 已按研究生培养方案的要求修完全部课程，课程成绩排名位于专业前 25%，学分达到毕业要求，完成培养过程的所有环节。

3. 经导师同意，向学院学位分委员会提交提前毕业书面申请，院学位分委员会委托成立考核委员会对申请提前毕业研究生进行考核，根据论文工作实际进展情况做出是否允许申请提前毕业的决定。凡不满足以下条件者，认定为不合格，自动转为 3 年学制：

以第一作者身份（如果是第二作者，其导师必须是第一作者）在本专业权威性刊物上发表 1 篇及以上与学位论文研究内容相关的 SCI 收录（源刊）论文。

4. 申请提前毕业研究生的学位论文评阅采用盲评形式。

5. 申请提前毕业学生必须满足其它毕业答辩资格审查条件，进行公开答辩。答辩委员会成员不包括该研究生的导师。

附表：环境科学与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<br>不少于18学分 | 公共课<br>3学分      | 第一外国语           | 64  | 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<br>不少于4学分 | 矩阵论             | 32  | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 数值分析            | 32  | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 模糊数学            | 32  | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 应用数理统计          | 48  | 3    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 数学物理方法          | 32  | 2    | 考试   | 1    |  |
|                | 学科基础课<br>不少于4学分 | 高等无机化学          | 32  | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 高等环境工程          | 32  | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 高等环境化学          | 48  | 3    | 考查   | 1    |  |
|                |                 | 现代环境监测          | 32  | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 胶体与界面化学         | 32  | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 现代环境科学导论        | 32  | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 环境污染化学与物理       | 48  | 3    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 环境监测质量控制技术      | 32  | 2    | 考试   | 1    |  |
|                | 学科专业课<br>不少于4学分 | 专业英语            | 16  | 1    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 烟气脱硫脱硝理论与技术     | 32  | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 烟气中气态污染物控制理论    | 32  | 2    | 考试   | 1    |  |
|                |                 | 电除尘理论与技术        | 32  | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 废水处理工程          | 32  | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 固体废物处理及资源化工程    | 32  | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 气溶胶力学           | 32  | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 环境分析化学          | 32  | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 环境系统分析          | 32  | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 现代生态学           | 32  | 2    | 考试   | 2    |  |
|                |                 | 大气环境学           | 32  | 2    | 考试   | 2    |  |
| 水资源与水环境        |                 | 32              | 2   | 考试   | 2    |      |  |
| 污染控制化学         |                 | 32              | 2   | 考试   | 2    |      |  |
| 工程噪声控制理论和技术    |                 | 32              | 2   | 考试   | 2    |      |  |
| 环境与健康          |                 | 32              | 2   | 考试   | 2    |      |  |
| 流域综合管理         |                 | 24              | 1.5 | 考试   | 2    |      |  |
| 环境影响评价技术       | 24              | 1.5             | 考试  | 2    |      |      |  |
| 环境规划学          | 32              | 2               | 考试  | 2    |      |      |  |
| 环境生物技术         | 24              | 1.5             | 考试  | 2    |      |      |  |
| 生态水文学与分布式水文模型  | 24              | 1.5             | 考试  | 1    |      |      |  |
| 纳米化学前沿         | 32              | 2               | 考试  | 1    |      |      |  |
| 环境化学前沿与进展      | 32              | 2               | 考试  | 2    |      |      |  |

| 类别                       |                      | 课程名称            | 学时 | 学分  | 考核方式 | 开课学期 | 备注 |
|--------------------------|----------------------|-----------------|----|-----|------|------|----|
| 非学位课                     | 必修课程<br>の学分<br>与必修环节 | 研究生科学道德与学术规范    | 16 | 1   | 考查   | 1    |    |
|                          |                      | 专题课程/seminar 课程 | 16 | 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  |    |
|                          |                      | 文献综述与开题报告       |    | 1   | 考查   | 2    |    |
|                          |                      | 论文中期检查          |    | 1   | 考查   | 4    |    |
|                          | 选修课                  | 科技信息检索与论文写作专题讲座 | 16 | 1   | 考查   | 1    |    |
|                          |                      | 锅炉燃烧理论与污染物排放    | 32 | 2   | 考查   | 2    |    |
|                          |                      | 高等环境流体力学        | 32 | 2   | 考查   | 2    |    |
|                          |                      | 粉体气力输送原理        | 32 | 2   | 考查   | 2    |    |
|                          |                      | 现代仪器分析          | 32 | 2   | 考查   | 2    |    |
|                          |                      | 金属腐蚀试验方法        | 32 | 2   | 考查   | 2    |    |
|                          |                      | 腐蚀原理与控制技术       | 32 | 2   | 考查   | 1    |    |
|                          |                      | 环境工程化学          | 32 | 2   | 考查   | 2    |    |
|                          |                      | 过滤式除尘技术         | 32 | 2   | 考查   | 2    |    |
|                          |                      | 能源的清洁利用与低碳技术    | 32 | 2   | 考查   | 2    |    |
|                          |                      | 环境电化学           | 32 | 2   | 考查   | 2    |    |
|                          |                      | 催化理论与技术         | 32 | 2   | 考查   | 2    |    |
|                          |                      | GIS 程序设计及软件应用   | 24 | 1.5 | 考查   | 2    |    |
|                          |                      | 环境工程功能材料及应用     | 32 | 2   | 考查   | 1    |    |
| 环境样品前处理技术                | 32                   | 2               | 考查 | 1   |      |      |    |
| 环境数据分析软件应用               | 32                   | 2               | 考查 | 1   |      |      |    |
| 可选修其它学科专业课程和“研究生课程目录”上课程 |                      |                 |    |     |      |      |    |
| 补修课                      | 无机化学B                | 64              |    |     |      |      |    |
|                          | 环境学导论                | 32              |    |     |      |      |    |
|                          | 环境化学                 | 56              |    |     |      |      |    |
|                          | 环境工程学                | 64              |    |     |      |      |    |

# 法学一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 0301 授予法学硕士学位)

## 一、学科简介

华北电力大学法学专业于 1994 年经原国家电力工业部批准设立, 2006 年获批诉讼法学硕士点, 2010 年获批法学一级学科硕士点授予权, 依托工商管理一级学科博士点设立能源管理二级学科博士点。2012 年, 诉讼法学入选河北省重点学科。北京市依托本学位点设立的“北京能源发展研究基地”是全国首家开展能源决策研究的省部级哲学社会科学研究基地, 保定校区拥有高等学校人文社科重点研究基地“华北电力大学区域法治与司法治理研究中心”、河北省哲学社会科学研究基地“河北省中国式法治现代化与社会治理研究基地”、河北省课程思政教学研究示范中心“德法兼修课程思政教学研究中心”、河北省重点培育智库“华北电力大学区域法治与社会治理研究中心”、雄安新区社会建设与司法保障研究院等教学科研平台。本学科与公共管理学科共同设立的“回天治理研究院”是国内首家研究城市区域治理的专门研究机构, 发起的“回天治理论坛”“未来回天论坛”影响巨大。学位点另设有校级研究平台“能源资源环境法律研究中心”和“法学研究所”“能源法研究所”“电力企业法律实务中心”“电力立法研究中心”“廉政研究中心”等 5 个院级研究平台。学位点拥有专职教师 44 名, 其中教授 10 名、副教授 21 名, 博士生导师 1 人, 硕士生导师 30 人, 具有博士学位的教师 28 名, 拥有教育部新世纪优秀人才 1 人、享受国务院政府特殊津贴专家 1 人、北京市优秀教师 1 人、北京市教学名师 2 人、河北省教学名师 1 人。学位点有 12 名教师具有海外留学、访学经历, 有 24 人在各级学会担任理事以上学术职务, 其中中国法学会能源法学研究会副会长 1 人。学位点先后承担国家级课题 4 项, 国际组织、国外机构、省部级课题、横向课题 200 余项, 项目经费 1400 余万元; 出版专著、教材 60 余部, 发表 CSSCI 刊源论文 300 余篇, 拥有雄厚的科研实力。

## 二、培养目标

### 1. 知识目标

(1) 基础性知识。熟悉马克思主义基本原理及其中国化时代化的理论成果, 特别是习近平新时代中国特色社会主义思想 and 习近平法治思想; 熟悉法学基本理论, 能合理运用法学理论分析法律现象和法律问题, 熟练掌握法学研究基本方法, 养成法律思维; 掌握马克思主义理论、哲学、经济学、政治学、历史学等相关学科的基本知识。

(2) 专业性知识。熟悉法学核心课程的基础理论和基本知识, 系统、牢固掌握所在学科专业方向的基本理论和专业知识; 深入理解与研究方向相关专业的的基础理论和专业知识, 把握自己研究领域的前沿动态和最新进展。

(3) 工具性知识。熟练运用法律推理、解释和论证方法, 熟悉各种文献检索和资料查询的

基本方法和手段，比较熟练地掌握一门外语，能阅读本专业的外文文献和资料。

## 2. 素质目标

(1) 学术素养。热爱法学专业，树立正确的法治理念和坚定的法治信仰；具有独立的学术品格和严谨的学术态度，崇尚科学精神，求真务实；具有将一般法学理论观点上升为系统法学理论体系的修养及能力；能将法律思维方法和学术创新精神贯彻于法学学习研究过程之中。具有端正的学习目的、动机和态度，重视法学理论素养的积淀，正直善良，树立公平正义的价值追求，养成高尚的职业操守，具有为国家发展和法治建设做贡献的远大理想和社会责任。

(2) 学术品德。忠于党、忠于国家、忠于人民、忠于法律，树立民族自豪感和责任感，践行社会主义核心价值观，培养高尚的人格和道德情操。恪守学术规范，崇尚学术道德，坚守学术诚信，完善学术人格，修身正己，忠于真理，学风严谨，尊重他人劳动成果，杜绝抄袭剽窃，切忌弄虚作假，避免粗制滥造和重复研究，抵制学术不端行为，努力成为优良学术道德的践行者和良好学术风气的维护者。

(3) 心理素质。具有健康的心理素质，具备严谨的逻辑思维和创新性、建设性的心态。

## 3. 能力目标

(1) 获取知识的能力。具备运用多种科研工具获取知识以及运用外语获取知识的能力；具备通过阅读本学科领域主流、经典、前沿专业文献，获取有价值的资料和信息的能力；具备通过政法实践、学术交流、文献检索等其他途径获取知识的能力。

(2) 科学研究能力。具有运用法学基本原理和方法分析法律现象的能力；具有中国问题意识和解决中国法律问题的能力；具备自主查阅、搜集、处理、归纳学术资料和信息的能力；具备追踪学科知识前沿的能力；具有较强的科研创新能力，能独立撰写和公开发表学术论文；具备初步发现和辨别学术问题的能力，以及一定分析问题、解决问题的能力，能运用法学专业领域理论知识对相关法律现象和实际问题进行分析、研究，并提出相应对策。

(3) 实践能力。具备从事科学研究、教育教学或其他专业技术和社会服务的素质和潜力；具备综合运用法律专业知识判断、分析和处理社会实际问题的能力；具备设计、组织、实施实证性调查研究的能力，能撰写起诉状、答辩状、判决书、仲裁裁决书等法律文书以及相关公文，具备良好沟通协调的能力，能完成基本法律接待、法律谈判和法律咨询等实际业务。

(4) 学术交流能力。具有较强学术交流能力，能熟练运用法律专业术语进行学术交流，具备与政法实务部门接洽、联系的技巧和能力。

## 三、研究方向

法学是一门研究法律现象及其发展规律的学问，在研究对象上，法学涵盖了宪法及宪法相关法、民法商法、行政法、经济法、社会法、刑法、诉讼与非诉讼程序法等多个法律部门。

在华北电力大学，本学科研究方向包括：

1. 诉讼法学方向：包括民事诉讼法、刑事诉讼法、行政法与行政诉讼法、证据法、律师制

度、司法制度、多元化纠纷解决机制等。主要研究诉讼法和证据法的基本理论、基本制度，以及司法改革和多元纠纷解决实践中的重大问题。通过本方向的培养，毕业生能深刻领会多元化纠纷解决机制，诉讼基本原理，掌握运用诉讼原理解决实践中的疑难问题的技能，对国内诉讼法的发展态势和研究热点、难点非常熟悉，对国外诉讼法，国际纠纷解决规则有一定的了解，具备独立进行诉讼法学研究、法学教育和从事司法实践以及其他为经济社会发展提供高端法律服务的能力。

2. 能源法学方向：该方向是我校法学学科中具有前沿性、先进性和前瞻性的专业领域，是体现华北电力大学办学优势和北京能源发展研究基地科研优势的重点方向。该方向以国际法学和能源法学为基础，重点研究国际能源法及其主要分支法律的基本理论和实践应用。通过本方向的教学和研究，使学生能够建立以电力法、核能法、煤炭法、油气法、节能法、可再生能源法为核心，以资源法、环境保护法、国际公法、国际经济法为支撑的知识结构体系，为将来从事国际能源法、涉外能源法、比较能源法及中国能源法理论研究与实务工作打下坚实的专业基础。

3. 民商法学方向：民商法是调整与规范市场经济的基本法律，在社会主义法律体系中处于核心的地位。民商法主要系统研究民法、商法的基本理论，研究民商法学科重大理论和实践前沿问题，结合学校特色进行民商法与能源法的交叉研究及知识产权经营与管理研究，注重对物权法、债权法、知识产权法、商事组织法（包括公司法、合伙企业法及其他企业立法）、商事行为法（包括票据法、证券法、保险法）等内容的学习与研究。通过本方向的培养，使学生系统掌握民商法学理论，熟悉各国民商事法律制度，能够综合运用与法学相关的知识和技能来发现、分析和解决民商法领域的理论问题和实际问题，具备独立从事民商法相关的法学研究、法学教育、司法实践和法律服务的能力。

4. 国际法学方向：国际法学是对调整涉及国家之间的各种法律进行研究而形成的学科类别，包括国际公法学、国际私法学、国际经济法学。国际公法学是对国家在彼此交往过程中有法律拘束力的规则、原则和制度进行研究的学科，除国际法的基本制度外，还包括国际海洋法、国际航空与空间法、国际条约法、国际人权与人道法、国际环境法、外交和领事关系法等专门领域。国际私法学是对国际民事交往中的法律冲突和程序规则进行研究的学科，包括法律冲突法、国际民事诉讼与国际商事仲裁以及区际私法。国际经济法学是调整国际经济活动和国际经济关系法律规范的总和，它包括国际贸易法（含WTO法）、国际投资法、国际金融法、国际税法、国际知识产权贸易法、国际竞争法等分支部门。本方向的培养目标要求学生系统掌握国际法基本理论，对国际法方向的专门知识积累丰富，熟悉相关涉外法律领域的国际规则和实务情况，具有较好的国际视野，能够在多个国家的实际环境中运用和发展本学科的知识、技能和方法，并具备参与国际事务和国际竞争的能力。

5. 社会治理法学方向：本研究方向是近年来积极响应国家治理能力现代化的发展要求和教

育部探索交叉学科发展的指导方针下迅速发展的综合和交叉学科。本研究方向注重法学与公共管理学科的交叉融合，以诉讼法学等优势学科为基础，突出跨学科和理论联系实际的特点，并立足于为国家社会治理法治化和治理实践提供智力支持。本方向重点研究领域包括：社会治理法学基本理论；多元纠纷解决制度研究；社区治理法律制度研究；以能源安全研究为主的国家安全法律制度研究等。本方向通过创新交叉学科教育体系，根据社会发展和国家人才培养的要求，培养符合国家需要、顺应时代发展和直面社会治理前沿问题的高素质社会治理法治人才。

#### 四、培养方式

1. 硕士生的培养方式为导师负责制，导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。本学位点推行研究生培养过程导师组制，由学科方向或邻近学科导师组成指导小组集体培养。导师指导小组负责审查研究生的文献综述、开题报告、中期检查以及论文预答辩等培养环节的工作完成情况。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。联合培养应由华北电力大学进行基础理论培养，有关部门和企业侧重实践能力培养。

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. 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，又要培养研究生掌握科学研究或独立担负司法实务、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。

#### 五、学制与学习年限

学制 3 年，学习年限 2-4 年。

#### 六、课程设置与学分要求

硕士生的课程学习实行学分制。要求各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 18 学分。课程体系框架如下：

##### 1. 学位课 ( 不少于 18 学分 ), 其中 :

(1) 公共课：6 学分。

(2) 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，不少于 4 学分。

(4) 学科专业课：按二级学科设置，不少于 4 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、司法实务部门参加调研或项目研究等实践工作;或在本学科科研机构、实验室、实践教学基地等进行科研项目研究、实证调研、或协助实验室教师指导本科生完成实验教学等科学、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:** 学生根据本人情况, 可选修其他学科基础课、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。

以同等学力考取的硕士生、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。

## **七、科学研究与学位论文要求**

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。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。

硕士开题由院系统一组织, 一般安排在硕士生入学后第三学期开学前进行, 开题时间距离答辩日期不少于一学年。

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

学位论文实行中期检查制度。中期检查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。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 2 年毕业的研究生要求在第四学期的前三周内完成。

中期检查按二级学科组织考核小组（3 人以上组成）对研究生的论文工作是否按开题报告预定的内容及进度进行。对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进行全方位的考查。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. 科研成果要求

学术学位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。

学术学位硕士研究生应参与省部级及以上科技项目或企业委托重大项目的课题研究，在申请学位论文答辩前必须达到以下条件之一，方可参加学位论文答辩：

（1）以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份，在正式刊物上公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

（2）以华北电力大学署名的科研成果（本人应排名前 5）获得厅局级及以上科研成果奖。

（3）以华北电力大学署名的科研成果（本人应排名前 5）获得厅局级及以上单位采纳或肯定性批示（需提供采纳函件或批示复印件，如涉密只审核不留档）。

在学期间所发表的与学位论文相关的学术论文，其署名单位必须是华北电力大学。

## 4. 学位论文要求

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

## 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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## 八、提前毕业条件

硕士研究生学业优秀者可以申请 2 年毕业，必须符合以下条件：

1. 课程成绩没有不及格记录，且每门课程均不得低于 85 分；

2. 在第四学期的前三周内完成中期检查，在第四学期 5 月底之前完成答辩；

3. 以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份，在北大中文核心期刊目录、或南京大学中国人文社会科学引文索引（含集刊、扩展版）发表专业论文 1 篇，或《新华文摘》全文转载（或论点摘编）、《人大复印报刊资料》、《中国社会科学文摘》、《高等学校文科学术文摘》全文转载（论文发表需见刊，收录转载有录用证明可以予以认定）；或者以华北电力大学署名的科研成果（本人排名前 5）获得省部级以上单位采纳或肯定性批示（需提供采纳函件或批示复印件，如涉密只审核不留档）；或者以华北电力大学为署名单位的科研成果获得省部级以上奖励（个人排名前 5）；

4. 经导师同意和学院学位评定委员会讨论通过。

其他成绩特别优秀、成果特别突出需要提前申请毕业的，由本人提出申请，导师同意，经学院学位评定委员会讨论确定。

附表：法学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<br>不少于18学分 | 公共课<br>3学分       | 第一外国语           | 64  | 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    |    |
|                |                  | 马克思主义与社会科学方法论   | 18  | 1   | 考试   | 1    |    |
|                | 基础理论课<br>不少于14学分 | 习近平法治思想专题       | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|                |                  | 法理学专题           | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|                |                  | 法律职业伦理与规范       | 32  | 2.0 | 考试   | 2    |    |
|                |                  | 民法总论            | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|                |                  | 刑法专题            | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|                |                  | 国际法专题           | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|                |                  | 中国能源法           | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|                |                  | 环保法总论           | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|                |                  | 经济法专题           | 32  | 2.0 | 考试   | 2    |    |
|                |                  | 宪法学专题           | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|                |                  | 法学方法论           | 32  | 2.0 | 考试   | 2    |    |
|                | 学科基础课<br>不少于14学分 | 专业英语            | 16  | 1.0 | 考试   | 2    |    |
|                |                  | 国际能源法           | 32  | 2.0 | 考试   | 2    |    |
|                |                  | 民事诉讼法专题         | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|                |                  | 刑事诉讼法专题         | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|                |                  | 行政法与行政诉讼法学      | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|                |                  | 国际贸易法专题         | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|                |                  | 劳动与社会保障法专题      | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|                |                  | 证据法专题           | 32  | 2.0 | 考试   | 2    |    |
|                |                  | 环境司法专题          | 32  | 2.0 | 考试   | 2    |    |
|                |                  | 金融法专题           | 32  | 2.0 | 考试   | 2    |    |
|                |                  | 证券法专题           | 32  | 2.0 | 考试   | 2    |    |
|                |                  | 知识产权法专题         | 32  | 2.0 | 考试   | 1, 2 |    |
|                | 学科专业课<br>不少于14学分 | 外国能源法           | 32  | 2.0 | 考试   | 2    |    |
|                |                  | 能源监管法专题         | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|                |                  | 电力法             | 32  | 2.0 | 考试   | 2    |    |
|                |                  | 国际经济法专题         | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|                |                  | 国际商事仲裁          | 32  | 2.0 | 考试   | 1    |    |
|                |                  | WTO 专题          | 32  | 2.0 | 考试   | 2    |    |
|                |                  | 比较民事诉讼法专题       | 32  | 2.0 | 考试   | 2    |    |
| 市场经济安全与政府监管    |                  | 32              | 2.0 | 考试  | 2    |      |    |
| 外国民商法          |                  | 32              | 2.0 | 考试  | 2    |      |    |
| 婚姻家庭继承法专题      | 32               | 2.0             | 考试  | 1   |      |      |    |

| 类别   | 课程名称             | 学时              | 学分  | 考核方式 | 开课学期 | 备注  |  |
|------|------------------|-----------------|-----|------|------|-----|--|
|      | 破产法专题            | 32              | 2.0 | 考试   | 2    |     |  |
|      | 国际环境法专题          | 32              | 2.0 | 考试   | 2    |     |  |
|      | 比较环境法研究          | 32              | 2.0 | 考试   | 2    |     |  |
|      | 司法制度专题           | 32              | 2.0 | 考试   | 2    |     |  |
|      | 民事执行专题           | 32              | 2.0 | 考试   | 2    |     |  |
|      | 民法专题             | 32              | 2.0 | 考试   | 1    |     |  |
|      | 商法专题             | 32              | 2.0 | 考试   | 1    |     |  |
|      | 物权法专题            | 32              | 2.0 | 考试   | 2    |     |  |
|      | 债权法专题            | 32              | 2.0 | 考试   | 2    |     |  |
|      | 国际投资与金融法专题       | 32              | 2.0 | 考试   | 1    |     |  |
|      | 国际经济争端解决研究       | 32              | 2.0 | 考试   | 1    |     |  |
| 非学位课 | 必修课程与必修环节<br>6学分 | 研究生科学道德与学术规范    | 16  | 1    | 考查   | 1   |  |
|      |                  | 专题课程/seminar 课程 | 16  | 1    | 考查   | 2   |  |
|      |                  | 实践环节（实验、实践）     |     | 1    | 考查   | 答辩前 |  |
|      |                  | 学术活动            |     | 1    | 考查   | 答辩前 |  |
|      |                  | 文献综述与开题报告       |     | 1    | 考查   | 2   |  |
|      |                  | 论文中期检查          |     | 1    | 考查   | 4   |  |
|      | 选修课              | 科技信息检索与论文写作专题讲座 | 16  | 1.0  | 考查   | 1   |  |
|      |                  | 法律实务专题          | 32  | 2.0  | 考查   | 2   |  |
|      |                  | 社会治理法学专题        | 32  | 2.0  | 考查   | 2   |  |
|      |                  | 司法改革专题          | 32  | 2.0  | 考查   | 2   |  |
|      |                  | 比较民商法专题         | 32  | 2.0  | 考查   | 2   |  |
|      |                  | 公司法专题           | 32  | 2.0  | 考查   | 2   |  |
|      |                  | 国际私法前沿研究        | 16  | 1.0  | 考查   | 2   |  |
|      |                  | 国际商事法务          | 32  | 2.0  | 考查   | 2   |  |
|      |                  | 比较刑事诉讼专题        | 32  | 2.0  | 考查   | 2   |  |
|      |                  | 国际私法专题          | 32  | 2.0  | 考查   | 2   |  |
|      |                  | 法学经典文献选读        | 32  | 2.0  | 考查   | 2   |  |

# 公共管理学一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码：1204 授予管理学硕士学位)

## 一、学科简介

华北电力大学公共管理学科发展始于1994年，行政管理本科专业1994年开始招生，2006年获行政管理二级学科硕士学位授予权，2009年获公共管理一级学科硕士学位授予权，2011年依托工商管理一级学科博士点校内自设能源管理二级学科博士点，2014年获MPA专业硕士学位授予权。学科拥有3个省部级社科研究基地：北京能源发展研究基地；河北省高等学校人文社会科学重点研究基地“华北电力大学区域法治与司法治理研究中心”、河北省哲学社会科学研究基地“河北省中国式法治现代化与社会治理研究基地”；1个河北省重点培育智库“华北电力大学区域法治与社会治理研究中心”；1个社会工作与社会法治研究基地（中国社会工作协会与华北电力大学共建）；1个校级国家能源发展研究院和能源扶贫与社会发展研究中心，院内研究机构有能源政治与外交研究中心、公共政策研究所、社会企业研究中心、老龄科学与政策研究中心等；设立“回天治理研究院”，发起“回天治理论坛”和“未来回天论坛”已形成品牌。公共管理学科办学至今，始终坚持立足电力系统，面向社会培养现代化创新管理人才的方针，为电力系统和全社会培养了大批本科和硕士专门人才，社会声誉良好。根据国务院学位委员会公共管理学科评议组2023年公布的《公共管理学一级学科下属二级学科指导性目录（2023年）》，目前公共管理学一级学科下属二级学科共有11个二级学科方向，我校依托能源电力行业，重点致力于能源电力领域的公共管理规律和实践应用研究，加强基础性和创新性研究和教学，打造能源电力领域的智库型学科，设置了6个二级学科方向。

## 二、培养目标

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论，坚持党的基本路线，拥护中国共产党的领导，热爱祖国，遵纪守法，品德良好，学风严谨，具有较强事业心和为科学献身精神，积极为社会主义现代化建设服务。

2. 理论功底扎实，专业素养深厚，科研、实践能力强：公共管理的主要研究对象研究是以公共利益为核心展开对公共机构与其他社会机构（各类企业和公共组织等）以及与个人之间的利益关系问题，因此要求学生在学习后能够掌握管理学、政治学、法学、社会学、经济学等方面知识，能够使用相关研究方法，能在党政机关、企事业单位、社会组织从事管理工作以及研究工作。公共管理研究生教育是主要为政府部门与社会组织、企事业单位培养具有现代公共管理理论和公共政策素养、掌握先进公共管理方法与技术的公共管理者，具有扎实理论基础和系统的专业知识、具备独立分析问题、解决问题能力的高级专门人才，毕业后可以到党政机关、企事业单位和社会组织从事相关的管理工作。

3. 身心健康，具有良好的综合素养。

### 三、研究方向

公共管理学科是一门研究社会公共事务管理规律的科学。公共管理主要以政府和其他公共组织的管理活动为研究对象，研究内容包括公共组织的结构、过程、功能和行为，及组织与社会环境之间的关系。公共组织、公共政策、公共预算与财政管理、公共部门人力资源管理、公共治理等知识领域，都是公共管理学科内容体系的有机组成部分。

国务院学位委员会公共管理学科评议组 2023 年 5 月 28 日公布的《公共管理学一级学科下属二级学科指导性目录（2023 年）》规定，公共管理学是管理学门类下的一级学科，下设行政管理、公共政策、卫生政策与管理、教育政策与管理、社会保障、土地资源管理、应急管理、社会组织管理、数字公共治理、城乡公共治理和全球治理等 11 个二级学科。

根据我校的实际情况目前开设 6 个方向。

1. 行政管理。行政管理学科点的主要研究领域为当代中国公共政策与公共行政、行政组织与人事制度、比较行政管理、电子政务与文件管理等，同时立足于我校为能源电力行业服务的优势和特点，加强了政府规制理论与实践、能源政策、能源安全和能源发展战略与规划的研究。

2. 社会保障。社会保障学科点的研究领域涵盖社会保障制度与经济发展、养老和失业保险理论及政策、社会保障基金管理、医疗保险、社会保障政策、福利与慈善事业、社会保障法制建设等重大问题。

3. 教育政策与管理。教育政策与管理是研究教育领域公共政策一般理论及方法、教育行政与管理活动及规律的学科。政府及其他公共部门对各级各类教育管理的体制机制、政策系统、管理过程是主要研究对象。

4. 公共政策。主要研究政策科学的发展和本质、公共政策环境、主体、客体和工具，公共政策构建、公共政策执行、公共政策评价以及公共政策分析方法等。

5. 社会组织管理。社会组织管理是一门研究社会组织相关政策与管理活动及其规律的学科，它以公共管理学学科理论与方法为基础，融合管理学、经济学、政治学、社会学、法学等多学科交叉的学科理论，系统应用案例研究、行为研究、实验研究、人工智能、数据科学、虚拟仿真等方法与技术，探讨社会组织管理理论及其实际应用。

6. 应急管理。应急管理是以政府和社会组织等在应对各类突发事件全生命周期中的政策与管理问题为研究内容的学科。它以公共管理学学科理论与方法为基础，融合管理学、政治学、社会学、经济学、法学、心理学、传播学等多学科知识，综合应用计算机科学、人工智能、数据科学、虚拟仿真等方法与技术进行研究。

### 四、培养方式

1. 硕士生的培养方式为导师负责制，导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵

守科学道德和学术规范。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部门、企业联合培养研究生时，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开题报告、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. 研究生培养单位应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。

## 五、学制与学习年限

学制 3 年，学习年限 2-4 年。

## 六、课程设置与学分要求

本学科硕士生的课程学习实行学分制。硕士生的课程分为两类：学位课和非学位课，非学位课包括必修课程与必修环节和非学位课。学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 18 学分。

### 1. 学位课（不少于 18 学分）：

- (1) 公共课：6 学分。
- (2) 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，不少于 4 学分。
- (4) 学科专业课：按一级或二级学科设置，不少于 4 学分。

学位课不少于 18 学分，学位课均为考试课程，除马克思主义理论课中的社会实践学分外，学位课均采用课堂上课的方式进行；学位课全部在课程学习阶段完成。

### 2. 必修课程与必修环节（6 学分）：

- (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。课程采用教师讲授与研究生研讨相结合的方法进行学习。

- (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，或结合科研课题到党政机关、事业单位、非营利组织、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。

(4) 学术活动：1 学分，要求硕士生至少参加 6 次学术报告，每次学术活动后须写出不少于 500 字的小结。

(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：**学生根据个人情况，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。以同等学力考取研究生的学生，必须补修三门本专业本科生的必修课程，补修课不记学分。对跨学科专业考取的研究，是否需补修相关课程由导师决定。

具体课程设置见附表。

## 七、科学研究与学位论文要求

学术研究的能力是指从事科学研究工作并取得成果的潜力和基本能力。为使学生获得这一能力，硕士生应能基于管理实践和理论思考，提出公共管理领域的重要研究问题，运用基本的研究方法和手段，对特定问题进行研究，并得出有意义的结论。为使学生具备这种能力，并顺利完成论文写作工作，必须加强对学位论文的开题报告、中期检查、学位论文评审与论文答辩等必要环节的检查、监督和指导，为保证学位论文的质量，硕士生导师必须对学位论文工作各环节以及对科研与学位论文工作的社会评价作出具体规定与要求，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。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。

硕士生开题由院系统一组织，一般最迟不超过硕士生入学后第三学期开学前进行，开题时间距离答辩日期不少于一学年。

文献综述与开题报告应不少于 8000 字（不含图表），其内容主要包括：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，主要参考文献不少于 20 篇，开题报告中引用的外文文献应不少于 10 篇。

开题报告会由以硕士生导师为主体组成的审查小组（3 至 5 人组成）评审。开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。

若学位论文选题有重大变动，应重做开题报告。

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 2 年毕业的研究生要求在第四学期的前三周内完成。中期检查应成立 3 至 5 人的检查小组。检查小组应对学生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进行检查。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. 科研成果要求

学术交流能力是指表达自己学术见解和观点的能力。为使学生获得这种能力硕士生应具备利用各种媒介、通讯技术和信息手段,收集信息,并对自己所掌握的信息进行有效的加工和处理,能够清晰表达自己的思想。

学术学位硕士研究生应参与省部级及以上科技项目或企业委托重大项目的课题研究,在申请学位论文答辩前必须达到以下条件之一,方可参加学位论文答辩:

(1) 以第一作者或第二作者(导师必须是第一作者)身份,在正式刊物上公开发表(网络见刊或提供录用证明需导师签字)反映学位论文工作成果的学术论文,且第一署名单位必须是华北电力大学。

(2) 以华北电力大学署名的科研成果(本人应排名前 5)获得厅局级及以上科研成果奖。

(3) 以华北电力大学署名的科研成果(本人应排名前 5)获得厅局级及以上单位采纳或肯定性批示(需提供采纳函件或批示复印件,如涉密只审核不留档)。

在学期间所发表的与学位论文相关的学术论文,其署名单位必须是华北电力大学。

## 4. 学位论文要求

规范性要求:硕士学位论文的写作应当规范,符合国家标准《科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》(GB7713—87)、《文后参考文献著录规则》(GB7714—87)的规范性要求。结构合理,应包含中英文摘要、目录、导论(绪论)、正文、结论、注释和参考文献等基本内容。篇幅适中,正文一般应达到 3 万字。引文合理、注释规范,不会引发知识产权纠纷。术语使用规范,不会产生歧义、引人误解。

硕士学位论文应当具有较高的学术质量。论文选题适当,具有研究价值。论文反映本学科领域的国内外学术动态和最新成果,研究目标明确,综合能力较强。论文所依据的公共管理基础理论知识正确。论文的研究方法和研究结论在理论或者实践中有其独到之处,较好地解决公共管理理论或实践中的某一具体问题。论文研究思路和方法可行性强,数据真实可靠。论文材料详实,条理清晰,层次分明,逻辑性强,文笔流畅,文风严谨。在某一特定研究领域,具有一定的理论或者观点创新。符合学术规范。

硕士研究生学位论文的实际工作时间不少于 1 年。学位论文应能体现硕士生具有宽广的理论

基础和较强的独立工作能力，应对所研究的课题应当有新的见解，论文工作应采用先进的实验手段、科学的研究方法，使硕士生在科研方面受到较全面的训练。硕士生应按照硕士学位论文写作的有关规定和要求，进行学位论文的撰写。

硕士学位论文应在导师指导下由硕士生独立完成，与他人合作或在前人基础上继续进行的课题，必须在论文中明确指出本人所做的工作。

### **5.学位论文的评审与答辩**

学位论文采取预答辩制度。预答辩一般在第5学期末进行，通过预答辩才能进入正式答辩程序。硕士研究生在申请论文答辩前，必须达到所在学科对研究生的学术论文发表与科研成果的基本要求。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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## **八、提前毕业条件**

硕士研究生学业优秀者可以申请2年毕业，必须符合以下条件：

1. 课程成绩没有不及格记录，且平均分不得低于85分；
2. 在第四学期的前三周内完成中期检查，在第四学期5月底之前完成答辩；
3. 以第一作者身份或第二作者（导师必须是第一作者）身份，在北大中文核心期刊目录、或南京大学中国人文社会科学引文索引（含集刊、扩展版）发表专业论文1篇以上，或《新华文摘》全文转载（或论点摘编）、《人大复印报刊资料》、《中国社会科学文摘》、《高等学校文科学术文摘》全文转载（论文发表需见刊，收录转载有录用证明可以予以认定）；或者以华北电力大学署名的科研成果（本人排名前5）获得省部级以上单位采纳或肯定性批示（需提供采纳函件或批示复印件，如涉密只审核不留档）；或者以华北电力大学为署名单位的教学、科研成果获得省部级以上奖励（个人排名前5）；
4. 经导师同意和学院学位评定委员会讨论通过。
5. 其他成绩特别优秀、成果特别突出需要申请提前毕业的，由本人提出申请，导师同意，经学院学位评定委员会讨论确定。

附表：公共管理学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18学分) | 公共课<br>(6学分)       | 第一外国语           | 64 | 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    |  |
|              |                    | 马克思主义与社会科学方法论   | 18 | 1    | 考试   | 1    |  |
|              | 基础理论课<br>(不少于12学分) | 公共管理学           | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|              |                    | 公共政策分析(英文授课)    | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|              |                    | 社会问题与社会政策       | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|              |                    | 经济学理论与方法        | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|              |                    | 社会学理论           | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|              |                    | 行政管理学           | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|              | 学科基础课<br>(不少于12学分) | 政治学理论与方法        | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|              |                    | 公共经济学           | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|              |                    | 社会科学研究方法        | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|              |                    | 比较政府与政治(英文授课)   | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|              |                    | 统计学与统计软件应用      | 32 | 2    | 考试   | 1    |  |
|              | (不少于12学分) 学科专业课    | 专业英语            | 16 | 1    | 考试   | 2    |  |
|              |                    | 政府监管体制          | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|              |                    | 组织行为学(英文授课)     | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
|              |                    | 社会组织管理          | 32 | 2    | 考试   | 2    |  |
| 教育政策与管理      |                    | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 社会保障管理       |                    | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 劳动法与社会保障法    |                    | 32              | 2  | 考试   | 2    |      |  |
| 非学位课         | 必修课程与必修环节<br>(6学分) | 研究生科学道德与学术规范    | 16 | 1    | 考查   | 1    |  |
|              |                    | 专题课程/seminar 课程 | 16 | 1    | 考查   | 2    |  |
|              |                    | 实践环节(实验、实践)     |    | 1    | 考查   | 答辩前  |  |
|              |                    | 学术活动            |    | 1    | 考查   | 答辩前  |  |
|              |                    | 文献综述与开题报告       |    | 1    | 考查   | 2    |  |
|              |                    | 论文中期检查          |    | 1    | 考查   | 4    |  |
|              | 选修课                | 科技信息检索与论文写作专题讲座 | 16 | 1    | 考查   | 1    |  |
|              |                    | 研究生就业与创业指导      | 16 | 1    | 考查   | 3    |  |
|              |                    | 能源政策专题          | 32 | 2    | 考查   | 2    |  |
|              |                    | 能源电力公用事业管理专题    | 32 | 2    | 考查   | 2    |  |
|              |                    | “双碳”战略与环境治理专题   | 32 | 2    | 考查   | 2    |  |

| 类别  | 课程名称   | 学时 | 学分 | 考核方式 | 开课学期 | 备注 |
|-----|--|----|----|------|------|----|
|     | 能源战略与安全管理  | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|     | 领导科学与艺术  | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|     | 中国传统文化与行政哲学  | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|     | 公共部门人力资源管理   | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|     | 公文写作   | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|     | 高等教育管理专题   | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|     | 社会保障与社会救济  | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|     | 电力体制改革专题研究   | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|     | 现代大学治理专题   | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|     | 城市管理专题   | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|     | 社会福利思想   | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|     | 社会工作与管理  | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|     | 劳动经济学理论与方法   | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|     | 社会保障前沿问题研究   | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|     | 养老保障制度国际比较   | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|     | 医疗保障制度国际比较   | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|     | 社会救助制度   | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|     | 人口学基础  | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
|     | 公共事业管理专题研究   | 32 | 2  | 考查   | 2    |    |
| 补修课 | 对于同等学力考生在研究生就读期间需补修包括公共行政学、公共政策分析、政治学基础在内的三门课程；跨专业报考的考生入学后补修课程由指导教师决定。 |    |    |      |      |    |

# 外国语言文学一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 0502 授予文学硕士学位)

## 一、学科简介

本学科 2000 年被批准为硕士点, 拥有外国语言文学一级学科硕士学位授予权, 下设英语语言文学、外国语言学及应用语言学、法语语言文学三个二级学科。通过多年的发展, 本学科在学科梯队、学术研究、研究生培养、硬件条件等方面逐步扩大规模并优化结构, 形成了自己的学科特色。

本学科本着“重基础、近能源、抓特色”的学科发展理念, 紧密结合外国语言文学学科的建设目标, 致力于“外语+专业”的学科专业建设, 培养学生科学研究能力。同时, 依托学校“大电力”学科优势和丰富的能源电力企业资源, 利用外国语学院外语优势及人文学科优势, 为我国能源电力企业的国际化提供支持, 为国家机关、教育、外贸等领域输送高层次人才。

本学科拥有硕士生导师 40 余人, 职称结构合理, 具有良好师德和较高教学科研水平。先后承担国家社科基金项目和教育部分、北京市、河北省省部级教学改革、科学研究项目, 多次荣获省部级教学成果奖, 在国内外核心期刊上发表多篇高质量学术论文。

## 二、培养目标

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论, 坚持党的基本路线, 拥护中国共产党的领导, 热爱祖国, 遵纪守法, 品德良好, 学风严谨, 具有较强事业心和为科学献身精神, 积极为社会主义现代化建设服务。

2. 专业学科知识及学术能力: 掌握外语学科的基础理论、专业知识和研究方法; 系统地了解本学科的知识结构和发展历史; 了解本学科在国内外的最新研究成果; 能够在导师的指导下, 在学科领域进行有一定新意的研究。

3. 语言运用能力的发展:

(1) 外语语言能力: 能够从事语言研究、外国文学研究、外语教学以及翻译和外事工作。

(2) 二外能力: 能够应用第二外国语阅读与本专业有关的资料, 并具备一定的口、笔译能力。

4. 身心健康, 具有良好的综合素养。

## 三、研究方向

### 1. 英美文学方向

要求学生英国文学和美国文学的历史及各个时期的主要流派有比较系统的了解, 熟悉英美两国的小说、诗歌和戏剧的代表人物与重要作品, 有选择地对某一重要流派或作家进行深入研究, 并学会用正确的文艺理论和批评方法进行文学评论。

## 2. 英美文化方向

研究英美等英语国家社会发展的特点,对英美等国社会发展的现象进行归纳和分析。要求学生  
对英美发展的历史和现状有比较系统和深入地了解,并学会运用历史唯物主义和科学研究的方法  
对英美等国的政治、经济、文化、社会、历史、外交及民族等方面问题进行系统的分析与研究。

## 3. 英语语言学方向

全面介绍现代语言学的基础理论、研究成果、研究方法及最新发展,并能应用这些理论成果  
指导学生的语言科研,对具体的语言现象做出解释。主要的研究内容包括语用学、文体学、社会  
语言学、对比语言学、心理语言学、认知语言学、应用语言学及语篇分析等。

## 4. 英语教学方向

研究国内外英语教学的历史发展和现状、语言习得理论、课堂教学实践、测试学的理论与实  
践、教学大纲的制定和教材的编写评估等。要求学生熟悉英语教学的理论和实践,充分发挥创新  
精神,联系我国英语教学的实际,日后不仅能进行有针对性的有效教学,并且能不断总结教学经  
验,在英语教学理论和实践方面有所贡献。

## 5. 第二语言习得方向

第二语言习得这一领域的研究是为了系统地探讨二语习得的本质和习得的过程,其主要目标  
是:描述学习者如何获得第二语言以及解释为什么学习者能够获得第二语言。本方向涉及心理学、  
心理语言学、认知心理学等众多方面,培养从事教学、研究和其他有关工作的专门人才。

## 6. 翻译学方向

培养研究生独立研究翻译理论和进行翻译实践的能力,指导研究生大量研读中外翻译理论的  
专著、论文以及汉译英和英译汉的优秀作品。侧重提高研究生的翻译能力。要求研究生对翻译学  
有一个全面系统的了解,并能够对翻译理论及应用等方面展开科研工作。

## 7. 法语语言学方向

旨在培养具有扎实的法语教学法理论基础,能独立开展对外法语教学及研究的高级专门人才。  
系统地介绍过去数百年中具有世界范围影响力的法语教学方法与流派。在简要介绍每一种方法与  
流派及相关理论的同时,通过案例分析和对话交流等手段,引导学生从思想理念和方法实践两个  
维度,思考与每一种外语教学方法与流派相关的问题。

## 8. 法语文学方向

要求学生对法国文学的历史及各个时期的主要流派有比较系统的了解,熟悉法国小说、诗歌  
和戏剧的代表人物与重要作品,有选择地对某一重要流派或作家进行深入研究,或对不同作品进  
行比较研究,并学会用正确的文艺理论和批评方法进行文学评论。

## 9. 法汉翻译方向

培养研究生独立研究翻译理论和进行法汉翻译实践的能力,指导研究生大量研读中法翻译理  
论的专著、论文,以及汉译法和法译汉的优秀作品。侧重提高研究生的翻译能力。要求研究生对  
翻译学有一个全面系统的了解,并能够对翻译理论及应用等方面展开科研工作。

#### 四、培养方式

1. 培养方式为导师负责制，按二级学科组成导师指导小组集体培养。导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。导师指导小组要负责审查研究生的文献综述与开题报告、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. 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。

#### 五、学制与学习年限

全日制硕士研究生的学制为3年，学习年限为2-4年，分课程学习和撰写学位论文两个阶段。前一阶段用于课程学习，后一阶段用于实践、文献收集、论文选题、撰写学位论文和论文答辩。

#### 六、课程设置与学分要求

硕士生的课程学习实行学分制，要求各学科专业硕士生应修满的学分数为：学位课不少于18学分，总学分应不少于31学分。具体课程设置见附表。课程体系框架如下：

1. 学位课（不少于18学分），其中：

- （1）公共课：6学分；
- （2）基础理论课：不少于4学分；
- （3）学科基础课：不少于4学分；
- （4）学科专业课：不少于4学分。

学位课程均为考试课程，应全部在课程学习阶段完成。

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。

- （2）实践环节：1学分

实践环节包括教学实践、翻译实践等。在第四、第五学期院系及导师安排研究生参加实践，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；

(6) 研究生科学道德与学术规范：1 学分。

3. 非学位选修课：学生可根据本人情况，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。

4. 以同等学力考取的研究生或跨门类学科专业考取的研究生，必须补修本专业本科生的必修课程，补修课不计学分，但有科目和成绩要求。补修课一般不得少于两门。

## 七、科学研究及学位论文要求

### 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外国语言文学学科的各研究方向和科研项目，鼓励选择研究型与应用型并重的课题。

文献综述与开题报告一般应于硕士生入学后第三学期开学前进行，开题时间距离答辩日期不少于一学年。主要内容：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 8000 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期末前完成，申请 2 年毕业的学生要求在第四学期的前三周内完成。主要内容：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. 科研成果要求

鼓励学术学位硕士研究生参与省部级及以上科技项目或企业委托重大项目的课题研究，在申请论文答辩前必须达到以下条件之一，方可参加学位论文答辩。

(1) 以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份，在正式刊物上公开发表（或网络见刊）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学，网络见刊或提供录用证明需导师签字；

(2) 以华北电力大学署名的科研成果（本人应排名前 5）获得厅局级及以上科研成果奖；

(3) 以华北电力大学署名的科研成果（本人应排名前 5）获得厅局级及以上单位采纳或肯定性批示（需提供采纳函件或批示复印件，如涉密只审核不留档）。

#### **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。

- (1) 硕士研究生学位论文的实际工作不少于一年，在导师指导下由研究生独立完成。
- (2) 论文要对所研究课题有一定新见解，表明本人具有独立从事科研的能力。
- (3) 各研究方向的内容和形式要体现学科特点。
- (4) 论文用外语撰写，语言准确、通顺，格式规范，不少于两万单词。

#### **5. 学位论文评审与答辩**

硕士研究生在申请论文答辩前，必须达到本学科对研究生的学术论文发表与科研成果的基本要求。

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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

### **八、提前毕业条件**

硕士研究生学业优秀者可以申请 2 年毕业，必须符合以下条件：

1. 学术学位硕士的培养年限、学制管理、培养质量要求等均应满足《华北电力大学硕士研究生培养方案》和《华北电力大学攻读学术学位硕士研究生培养工作规定》的有关规定。
2. 要求学位课每门成绩不低于 80 分，非学位课每门成绩不低于 75 分，并且中期考核为优秀。
3. 申请答辩前，要求以第一作者身份在 SSCI、A&HCI 或 CSSCI 期刊发表与学位论文相关的论文 1 篇及以上，网络见刊或提供录用证明需导师签字。

附表:外国语言文学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<br>不少于80学分 | 公共课<br>3学分       | 第二外国语           | 80 | 3    | 考试   | 1  | 注1 |
|                |                  | 中国特色社会主义理论与实践研究 | 36 | 2    | 考试   | 1  |    |
|                |                  | 马克思主义与社会科学方法论   | 18 | 1    | 考试   | 1  |    |
|                | 基础理论课<br>不少于16学分 | 文学理论            | 32 | 2    | 考试   | 1  |    |
|                |                  | 文学理论(法语)        | 32 | 2    | 考试   | 1  |    |
|                |                  | 外语教学理论          | 32 | 2    | 考试   | 1  |    |
|                |                  | 外语教学理论(法语)      | 32 | 2    | 考试   | 1  |    |
|                |                  | 翻译理论            | 32 | 2    | 考试   | 1  |    |
|                |                  | 翻译理论(法语)        | 32 | 2    | 考试   | 1  |    |
|                |                  | 功能语法            | 32 | 2    | 考试   | 1  |    |
|                | 学科基础课<br>不少于16学分 | 西方文化导论          | 32 | 2    | 考试   | 2  |    |
|                |                  | 英汉比较与翻译         | 32 | 2    | 考试   | 2  |    |
|                |                  | 跨文化交际学          | 32 | 2    | 考试   | 1  |    |
|                |                  | 语用学             | 32 | 2    | 考试   | 2  |    |
|                |                  | 第二语言习得          | 32 | 2    | 考试   | 2  |    |
|                |                  | 文学批评            | 32 | 2    | 考试   | 1  |    |
|                |                  | 诗学导论            | 32 | 2    | 考试   | 1  |    |
|                |                  | 认知语言学           | 32 | 2    | 考试   | 2  |    |
|                |                  | 语料库语言学(法语)      | 32 | 2    | 考试   | 1  |    |
|                | 学科专业课<br>不少于16学分 | 法国文学批评导读        | 32 | 2    | 考试   | 2  |    |
|                |                  | 法汉比较与翻译         | 32 | 2    | 考试   | 2  |    |
|                |                  | 英语教学实践          | 32 | 2    | 考试   | 2  |    |
|                |                  | 社会语言学           | 32 | 2    | 考试   | 2  |    |
|                |                  | 英美诗歌            | 32 | 2    | 考试   | 1  |    |
|                |                  | 英国小说            | 32 | 2    | 考试   | 2  |    |
|                |                  | 美国小说            | 32 | 2    | 考试   | 2  |    |
|                |                  | 文体与翻译           | 32 | 2    | 考试   | 1  |    |
|                |                  | 中西翻译史           | 32 | 2    | 考试   | 2  |    |
|                |                  | 文学翻译            | 32 | 2    | 考试   | 1  |    |
|                |                  | 法语教学实践          | 32 | 2    | 考试   | 2  |    |
|                |                  | 法国诗歌            | 32 | 2    | 考试   | 1  |    |
|                | 法国小说             | 32              | 2  | 考试   | 1    |    |    |
|                | 中法比较文学研究         | 32              | 2  | 考试   | 1    |    |    |
| 非学位课<br>3学分    | 研究生科学道德与学术规范     | 16              | 1  | 考查   | 1    |    |    |
|                | 专题课程/seminar 课程  | 16              | 1  | 考查   | 2    |    |    |
|                | 实践环节(实验、实践)      |                 | 1  | 考查   | 答辩前  |    |    |
|                | 学术活动             |                 | 1  | 考查   | 答辩前  |    |    |
|                | 文献综述与开题报告        |                 | 1  | 考查   | 2    |    |    |
|                | 论文中期检查           |                 | 1  | 考查   | 4    |    |    |

| 类别                     | 课程名称           | 学时 | 学分 | 考核方式 | 开课学期 | 备注 |
|------------------------|----------------|----|----|------|------|----|
| 选修课                    | 应用语言学研究方法与论文写作 | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|                        | 英美现代戏剧批评       | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|                        | 语篇分析           | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|                        | 西方文学渊源         | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |
|                        | 文献阅读与评价        | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |
|                        | 认知心理学          | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |
|                        | 英语学习策略研究       | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |
|                        | 英语文学的自然观       | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|                        | 科技翻译           | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|                        | 能源电力翻译         | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|                        | 经贸翻译           | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|                        | 语言哲学           | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|                        | 语料库语言学         | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |
|                        | 语言服务研究         | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|                        | 外语研究统计方法       | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |
|                        | 区域与国别研究        | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|                        | 电力法语词汇         | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |
|                        | 法文汉学研究         | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |
|                        | 法国戏剧           | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|                        | 法国历史研究         | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|                        | 法译中国典籍研读       | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
| 法语论文写作                 | 16             | 1  | 考查 | 1    |      |    |
| 可选修其他学科专业课和研究生课程目录上的课程 |                |    |    |      |      |    |
| 补修课                    | 高级英语精读（1）      | 64 |    | 考试   | 1    |    |
|                        | 高级英语精读（2）      | 64 |    | 考试   | 2    |    |
|                        | 高级法语精读（1）      | 64 |    | 考试   | 1    |    |
|                        | 高级法语精读（2）      | 64 |    | 考试   | 2    |    |

注1：英语专业研究生选择《第二外国语（日语）》《第二外国语（德语）》和《第二外国语（法语）》其中一门；

法语专业研究生选择《第一外国语》（英语）（64学时，3学分，第1、2学期开课）。

# 数学一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 0701 授予理学硕士学位)

## 一、学科简介

本学科目前拥有系统分析、运筹与控制博士学位授权二级学科, 数学硕士学位授权一级学科, 计算数学、应用数学、运筹学与控制论 3 个硕士学位授权二级学科(应用数学是河北省重点学科), 应用统计硕士专业学位授权点, 信息与计算科学和数据科学与大数据技术 2 个本科专业。下设高等数学教研室、应用数学教研室、信息与计算科学教研室等教学单位, 科学与应用计算研究所、应用概率统计研究所等研究机构, 数学建模创新基地、信息与计算科学实验室等实验教学平台, 为人才培养和学术研究提供了较好的条件和平台。

学科现有教授 23 人, 副教授 46 人。经过多年建设, 形成了一支老中青结合、以中青年学术骨干为主, 年龄结构合理, 具有良好师德和较高教学科研水平的师资队伍, 涌现了一批教学名师。现有“十一五”国家科技重大专项课题首席专家 1 人、北京市教学名师 1 人、“北京市跨世纪优秀人才” 1 人、“北京市教育创新标兵” 1 人、河北省教学名师 1 人、“霍英东教育基金会高等院校青年教师奖” 1 人、“北京市优秀人才”支持计划 1 名、北京市“师德先进个人” 1 名、河北省机器学习学会副理事长 1 人、理事 1 人, 河北省运筹学会副理事长 1 人、理事 3 人, 保定市数学会理事长 1 人, 世界数据中心(WDC)中国地球物理学科中心委员 1 人。

## 二、培养目标

为适应我国社会主义建设事业的需要, 培养德智体美劳全面发展的高层次专门技术人才, 数学专业硕士研究生应做到以下几点:

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论, 坚持党的基本路线, 拥护中国共产党的领导, 热爱祖国, 遵纪守法, 品德良好, 学风严谨, 具有较强事业心和为科学献身精神, 积极为社会主义现代化建设服务。

2. 具有比较扎实宽广的数学基础, 了解本学科目前的进展与动向, 并在某一应用方向受到一定的科研训练, 有较系统的专业知识, 能熟练运用计算机及数学软件, 具有独立进行理论研究的能力或运用专业知识与有关专业人员合作解决某些问题的能力, 在某个应用方向上做出有理论或实践意义的成果。能较熟练地掌握一门外国语。毕业后能胜任数学领域的科学研究及相关的开发应用研究, 也能从事政府机关及企、事业单位的管理工作和高等院校的教学工作。

3. 身心健康, 具有良好的综合素养。

## 三、研究方向

1. 计算方法及其应用

2. 优化方法及其应用
3. 数据挖掘与机器学习
4. 微分方程理论与计算
5. 大数据与工程计算
6. 非线性理论及其应用
7. 应用概率统计
8. 复杂网络理论及其应用

#### **四、培养方式**

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。
2. 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副高级及以上职称的有关人员协助指导。
3. 采用理论学习与科学研究相结合的方法，使硕士生掌握坚实的基础理论和系统的专业知识，掌握科学研究的基本方法和技能，培养独立分析和解决问题的能力，并注意创新能力的培养。

#### **五、学制与学习年限**

学制 3 年，学习年限 2-4 年。

#### **六、课程设置与学分要求**

硕士生的课程学习实行学分制。要求各学科专业硕士生应修满的学分数为：学位课程不少于 18 学分，总学分不少于 31 学分。课程体系框架如下：

##### **1. 学位课 ( 不少于 18 学分 )**

其中公共课 6 学分，基础理论课不少于两门 4 学分，学科基础课和学科专业课不少于 8 学分。

##### **2. 必修课程与必修环节 ( 6 学分 )**

(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。课程采用教师讲授与研究生研讨相结合的方法进行学习。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。

(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、第三学期各院系及导师应安排研究生参加实践，教学实践的内容包括：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和项目研发

等实践工作，或参与课程、学科建设等，总工作量应达到 80 学时或 10 个工作日。

实践环节完成后必须填写实践环节考核成绩报告单。

(4) 学术活动：1 学分

硕士研究生在读期间至少要参加 6 次学术报告及讲座。这些学术报告可以是本专业学科前沿的内容，也可以是交叉学科、跨学科门类的内容。应积极参加国际、国内的学术会议。

每次学术报告会或学术活动后须写出不少于 500 字小结。

(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。

对跨门类、学科专业或以同等学力考取的研究者，应补修本专业本科生的必修课程，是否需补修相关课程由导师确定。补修课不记学分。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。

具体要求参见课程设置附表。

## 七、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，是对研究生进行科学研究或承担专门技术工作的全面训练，是培养研究生创新能力，综合运用所学知识提出问题、分析问题和解决问题能力的主要环节。科学研究与学位论文阶段包括的主要环节有：

### 1. 文献综述与开题报告

(1) 全日制学术型硕士研究生文献综述与开题报告会要求在第三学期开学前完成，开题时间距离答辩日期不少于一学年。硕士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实际问题。

(2) 文献综述与开题报告应不少于 8000 字（不含图表），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。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。

开题报告会在一级学科范围内相对集中、公开地进行，并由以硕士生导师为主体组成的审查小组（3-5 人组成）评审。开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，应重做开题报告。

对文献综述和开题报告的具体要求见《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

学位论文实行中期检查制度。

全日制学术型硕士研究生的学位论文中期检查一般在第四学期末完成，2 年毕业的全日制学术型研究生要求在第四学期前三周前完成。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。按一级学科组织考核小组（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。依据论文中期检查的结果，学生可提出 2 年毕业的申请，导师及专家组根据论文完成的具体情况做出是否同意其 2 年毕业的申请，并交由所在院系审批，报研究生院备案。硕士生的论文中期检查可与学术报告会统筹安排。

对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. 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（导师署名不计在内）撰写 1 篇及以上反映学位论文工作成果的学术论文，在北大中文核心期刊及以上刊物发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字），或在全国性会议、国际会议上发表且被 EI 或 CPCI-S 收录。申请 2 年毕业的研究生应以第一作者身份（导师署名不计在内）发表 SCI 二区检索论文 1 篇及以上或 SCI 三区检索论文 2 篇及以上与研究课题相关的期刊论文。论文第一署名单位必须是华北电力大学。

(2) 研究生的学位论文工作成果（署名华北电力大学）获得省部级及以上奖励 1 项（本人排名前五），或作为主研人完成的科研成果通过省部级（含一级学会）及以上鉴定 1 项（本人排名前三）。

(3) 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），项目成果获得实际应用，且以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份在正式刊物上公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

## 4. 学位论文撰写

(1) 硕士研究生学位论文的实际工作时间一般不少于 1 年。硕士研究生在申请论文答辩前，必须达到所在学科对研究生的学术论文发表与科研成果的基本要求。

(2) 硕士研究生应按照硕士学位论文写作及答辩指南的有关规定和要求，进行学位论文的撰写、论文的同行专家评审及论文答辩。

(3) 硕士学位论文是硕士生培养质量和学术水平的反映，应在导师指导下由研究生独立完

成，与他人合作或在前人基础上继续进行的课题，必须在论文中明确指出本人所作的工作。

(4) 学位论文对所研究的课题应当有新的见解，论文工作应采用先进的实验手段、科学的研究方法。

## **5. 学位论文评审与答辩**

(1) 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实施办法（试行）》等相关规定执行。

(2) 硕士研究生在学期间应达到本学科硕士研究生在学期间学术论文发表与科研成果的要求，方可审议学位。

答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## **八、提前毕业条件**

硕士研究生学业优秀者可以申请 2 年毕业，必须符合以下条件：

1. 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实施办法（试行）》等相关规定执行。

2. 硕士研究生在学期间应达到本学科硕士研究生在学期间学术论文发表或成果的要求，方可审议学位。

3. 申请提前毕业的研究生，由本人提出申请，由学位委员会对其研究成果和研究生学术水平进行考核，决定是否准许答辩。

附表：数学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<br>不少于18学分 | 公共课<br>9学分       | 第一外国语                         | 64 | 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<br>不少于4学分  | 泛函分析                          | 32 | 2    | 考试   | 1   |            |
|                |                  | 偏微分方程数值解法                     | 48 | 3    | 考试   | 1   |            |
|                |                  | 最优化理论与方法                      | 32 | 2    | 考试   | 1   |            |
|                |                  | 抽象代数                          | 32 | 2    | 考试   | 1   |            |
|                | 学科基础课            | 现代偏微分方程概论                     | 48 | 3    | 考试   | 2   |            |
|                |                  | 非线性数值分析                       | 48 | 3    | 考试   | 2   |            |
|                |                  | 微分方程定性理论                      | 48 | 3    | 考试   | 1   |            |
|                |                  | 模糊数学                          | 32 | 2    | 考试   | 1   |            |
|                |                  | 多元统计分析                        | 48 | 3    | 考试   | 1   |            |
|                |                  | 随机过程                          | 32 | 2    | 考试   | 1   |            |
|                | 学科专业课            | 常用数学软件选讲                      | 48 | 3    | 考查   | 1   | 两项之和不少于8学分 |
|                |                  | 小波分析及其应用                      | 32 | 2    | 考查   | 1   |            |
|                |                  | 专业英语（数学）                      | 16 | 1    | 考查   | 1   |            |
|                |                  | 时间序列分析                        | 48 | 3    | 考查   | 2   |            |
|                |                  | 非参数统计                         | 48 | 3    | 考查   | 1   |            |
|                |                  | 机器学习                          | 32 | 2    | 考查   | 2   |            |
|                |                  | 数据挖掘                          | 32 | 2    | 考查   | 2   |            |
| 科学与工程计算        |                  | 32                            | 2  | 考查   | 2    |     |            |
| 生物数学           |                  | 32                            | 2  | 考查   | 2    |     |            |
| 不确定规划          |                  | 32                            | 2  | 考查   | 2    |     |            |
| 理论生态学          |                  | 32                            | 2  | 考查   | 1    |     |            |
| 非学位课           | 必修课程与必修环节<br>6学分 | 研究生科学道德与学术规范                  | 16 | 1    | 考查   | 1   |            |
|                |                  | 专题课程/seminar 课程               | 16 | 1    | 考查   | 2   |            |
|                |                  | 实践环节（实验、实践）                   |    | 1    | 考查   | 答辩前 |            |
|                |                  | 学术活动                          |    | 1    | 考查   | 答辩前 |            |
|                |                  | 文献综述与开题报告                     |    | 1    | 考查   | 2   |            |
|                |                  | 论文中期检查                        |    | 1    | 考查   | 4   |            |
|                | 选修课              | 科技信息检索与论文写作专题讲座               | 16 | 1    | 考查   | 1   |            |
|                |                  | 大数据分析                         | 32 | 2    | 考查   | 2   |            |
|                |                  | 现代分析基础                        | 32 | 2    | 考查   | 2   |            |
|                |                  | 可在学校研究生开课目录中任意选择课程，总学分不少于31学分 |    |      |      |     |            |

# 物理学一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 0702 授予理学硕士学位)

## 一、学科简介

华北电力大学物理学学科于 2006 年经国务院学位委员会批准获得硕士学位授予权, 2007 年开始招收硕士研究生, 2011 年获批物理学一级学科硕士点。理论物理二级学科于 2009 年获批河北省重点学科。本学位授权点设有理论物理研究所、光学研究所、凝聚态物理研究所、核物理研究所、团簇和低维纳米材料研究所, 物理学硕士点由研究所管理和建设。建设有光学实验室、声学实验室、材料物理实验室、计算机工作站, 开展教学和研究工作。

本学位授权点拥有一支年龄、职称结构合理的教学、科研队伍, 一批基础理论深厚、工作在学科前沿的国内外知名学者。做出了一批在国内外有影响的科研工作。现有教师 61 人, 博士化比例约 80%, 具有海外经历的教师占 37%。其中教授 16 人, 副教授 23 人, 讲师 22 人, 博士生导师 4 人。拥有国家自然科学基金学科评议组成员、中国物理学会物理声学专业委员会委员 1 人, 教育部优秀人才 2 人, 河北省教学名师 1 人。具备充足的师资进行研究生的教学与论文指导工作。近年来加强了与国内外大学与科研机构的学术交流与合作, 不断有教师到国外访问、学习。研究生导师和授课教师均具有较高的学术水平。物理学硕士学位授权点对于研究生的招生和培养已经形成了较为完善的、规范的管理体系。

## 二、培养目标

为适应我国社会主义建设事业的需要, 培养德智体美劳全面发展的高层次专门人才, 物理学专业硕士研究生应做到以下几点:

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论, 坚持党的基本路线, 拥护中国共产党的领导, 热爱祖国, 遵纪守法, 品德良好, 学风严谨, 具有较强事业心和为科学献身精神, 积极为社会主义现代化建设服务。

2. 具有扎实的数学和物理基础, 熟悉本研究领域中的发展动向, 在某一研究方向上受到一定的科研训练, 具有系统的专业知识。具有从事物理学研究的能力或运用专业知识与有关专业人员合作解决问题的能力。熟练地掌握一门外国语, 具有熟练阅读外文文献、口语表达和写作能力。毕业后能胜任物理学领域的科学研究及相关交叉学科的研究工作, 也能从事高等院校的教学工作及政府机关、企事业单位的管理工作。

3. 身心健康, 具有良好的综合素养。

## 三、研究方向

1. 粒子物理与原子核物理

2. 物理声学
3. 凝聚态理论及其应用
4. 激光与物质的相互作用
5. 统计物理
6. 计算物理
7. 微纳光学
8. 量子信息与量子计算
9. 低维半导体材料与器件

#### **四、培养方式**

1. 硕士生的培养方式为导师负责制，导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。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部门、企业联合培养研究生时，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开题报告、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. 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，又要培养研究生从事科学研究工作的能力。

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。

#### **五、学制与学习年限**

学制 3 年，学习年限 2-4 年。

#### **六、课程设置与学分要求**

硕士生的课程学习实行学分制。要求各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 18 学分。课程体系框架如下：

学位课（不少于 18 学分）

其中：公共课：6 学分，基础理论课不少于二门课程，4 学分，学科基础课与学科专业课两项之和不少于 8 学分。

必修课程与必修环节（6 学分）

（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。

学院根据各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。

（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。

对跨门类、学科专业或以同等学力考取的研究者，应补修由导师指定的若干本学科学士阶段主干课程，是否需补修相关课程由导师确定。补修课程不计入总学分。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。

具体课程设置见附表。

## 七、科学研究与学位论文要求

科学研究与学位论文工作是研究生培养的重要组成部分，是对研究生进行科学研究或承担专门技术工作的全面训练，是培养研究生创新能力，综合运用所学知识提出问题、分析问题和解决问题能力的主要环节。科学研究与学位论文阶段包括的主要环节有：

### 1. 文献综述与开题报告

（1）全日制学术型硕士研究生文献综述与开题报告会要求在第三学期开学前完成，开题时间距离答辩日期不少于一学年。硕士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。鼓励选用应用性较强的课题，解决较为重要的实际问题。

(2) 文献综述与开题报告应不少于 8000 字（不含图表），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。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。

开题报告会在一级学科范围内相对集中、公开地进行，并由以硕士生导师为主体组成的审查小组（3-5 人组成）评审。开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，应重做开题报告。

对文献综述和开题报告的具体要求见《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**

全日制学术型硕士研究生的学位论文中期检查一般在第四学期末完成，2 年毕业的全日制学术型研究生要求在第四学期的前三周之前完成。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。按一级学科组织考核小组（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。依据论文中期检查的结果，学生可提出 2 年毕业的申请，导师及专家组根据论文完成的具体情况做出是否同意其 2 年毕业的申请，并交由所在院系审批，报研究生院备案。硕士生的论文中期检查可与学术报告会统筹安排。

对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 . 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（导师署名不计在内）撰写 1 篇及以上反映学位论文工作成果的学术论文，在北大中文核心期刊及以上刊物发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字），或在全国性会议、国际会议上发表且被 EI 或 CPCI-S 收录。申请 2 年毕业的研究生应以第一作者身份（导师署名不计在内）发表 SCI 二区检索论文 1 篇及以上或 SCI 三区检索论文 2 篇及以上与研究课题相关的期刊论文。论文第一署名单位必须是华北电力大学。

(2) 研究生的学位论文工作成果（署名华北电力大学）获得省部级及以上奖励 1 项（本人排名前五），或作为主研人完成的科研成果通过省部级（含一级学会）及以上鉴定 1 项（本人排名前三）。

(3) 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),项目成果获得实际应用,且以第一作者或第二作者(导师必须是第一作者)身份在正式刊物上公开发表(网络见刊或提供录用证明需导师签字)反映学位论文工作成果的学术论文,且第一署名单位必须是华北电力大学。

#### **4. 学位论文要求**

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。

(1) 硕士研究生学位论文的实际工作时间一般不少于1年半。

(2) 硕士研究生应按照硕士学位论文写作及答辩指南的有关规定和要求,进行学位论文的撰写、论文的同行专家评审及论文答辩。

(3) 硕士学位论文是硕士生培养质量和学术水平的反映,应在导师指导下由研究生独立完成,与他人合作或在前人基础上继续进行的课题,必须在论文中明确指出本人所作的工作。

(4) 学位论文对所研究的课题应当有新的见解,论文工作应采用先进的实验手段、科学的理论研究方法。

#### **5. 学位论文评审与答辩**

(1) 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实施办法(试行)》等相关规定执行。

(2) 硕士研究生在学期间应达到本学科硕士研究生在学期间学术论文发表或成果的要求,方可审议学位。

答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

### **八、提前毕业条件**

硕士研究生学业优秀者可以申请2年毕业,必须符合以下条件:

1. 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实施办法(试行)》等相关规定执行。
2. 在学期间应达到本学科提前毕业硕士研究生学术论文发表或成果的要求,方可审议学位。
3. 申请提前毕业的研究生,由本人提出申请,由学院成立专门委员会对其研究成果和研究生学术水平进行考核,决定是否准许答辩。

附表：物理学一级学科硕士研究生课程设置表

| 课程属性                            |                  | 课程名称            | 学时 | 学分 | 考核方式 | 开课学期 | 备注     |
|---------------------------------|------------------|-----------------|----|----|------|------|--------|
| 学位课<br>不少于18学分                  | 公共课<br>9学分       | 第一外国语           | 64 | 3  | 考试   | 1,2  | 不少于8学分 |
|                                 |                  | 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<br>不少于4学分  | 高等量子力学 I        | 48 | 3  | 考试   | 1    |        |
|                                 |                  | 固体理论            | 48 | 3  | 考试   | 1    |        |
|                                 |                  | 矩阵论             | 32 | 2  | 考试   | 1    |        |
|                                 |                  | 数值分析            | 32 | 2  | 考试   | 1    |        |
|                                 | 学科基础课            | 群论              | 48 | 3  | 考试   | 1    |        |
|                                 |                  | 高等统计物理          | 48 | 3  | 考试   | 2    |        |
|                                 |                  | 高等原子分子物理学       | 48 | 3  | 考试   | 1    |        |
|                                 |                  | 量子场论            | 48 | 3  | 考试   | 2    |        |
|                                 |                  | 信息光学            | 48 | 3  | 考试   | 1    |        |
|                                 |                  | 理论声学            | 48 | 3  | 考试   | 2    |        |
|                                 |                  | 高等半导体物理学        | 48 | 3  | 考试   | 2    |        |
|                                 |                  | 计算物理            | 48 | 3  | 考试   | 2    |        |
|                                 | 学科专业课            | 超导物理            | 48 | 3  | 考试   | 2    |        |
|                                 |                  | 非线性光学           | 48 | 3  | 考试   | 2    |        |
|                                 |                  | 激光物理学           | 48 | 3  | 考试   | 2    |        |
|                                 |                  | 微纳结构与光子学        | 48 | 3  | 考试   | 2    |        |
|                                 |                  | 等离子体物理          | 48 | 3  | 考试   | 2    |        |
| 量子光学                            |                  | 48              | 3  | 考试 | 2    |      |        |
| 激光光谱技术及应用                       |                  | 32              | 2  | 考试 | 2    |      |        |
| 粒子物理                            |                  | 32              | 2  | 考试 | 2    |      |        |
| 规范场论                            |                  | 32              | 2  | 考试 | 2    |      |        |
| 近代声学                            |                  | 32              | 2  | 考试 | 2    |      |        |
| 高等量子力学 II                       |                  | 32              | 2  | 考试 | 1    |      |        |
| 物理前沿选讲                          |                  | 32              | 2  | 考试 | 2    |      |        |
| 电磁场数值计算                         |                  | 32              | 2  | 考试 | 2    |      |        |
| 电磁场选论                           |                  | 32              | 2  | 考试 | 1    |      |        |
| 专业英语（物理）                        | 16               | 1               | 考试 | 1  |      |      |        |
| 非学位课                            | 必修课程与必修环节<br>9学分 | 研究生科学道德与学术规范    | 16 | 1  | 考查   | 1    |        |
|                                 |                  | 专题课程/seminar 课程 | 16 | 1  | 考查   | 2    |        |
|                                 |                  | 实践环节（实验、实践）     |    | 1  | 考查   | 答辩前  |        |
|                                 |                  | 学术活动            |    | 1  | 考查   | 答辩前  |        |
|                                 |                  | 文献综述与开题报告       |    | 1  | 考查   | 2    |        |
|                                 |                  | 论文中期检查          |    | 1  | 考查   | 4    |        |
|                                 | 选修课              | 科技信息检索与论文写作专题讲座 | 16 | 1  | 考查   | 1    |        |
| 可在学校研究生开课目录中任意选择课程，总学分不少于 31 学分 |                  |                 |    |    |      |      |        |

# 马克思主义理论一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 0305 授予法学硕士学位)

## 一、学科简介

华北电力大学马克思主义学院于 2005 年获批思想政治教育二级学科硕士学位授权点, 2006 年开始招生, 2010 年获批马克思主义理论一级学科硕士学位授权点。学位点拥有一支学风严谨、团结协作、结构合理、朝气蓬勃的专兼职师资队伍。现有专职教师 48 名, 其中教授 10 人, 副教授 25 人, 硕士生导师 19 人, 拥有博士学位的教师 34 人, 多毕业于北京大学、清华大学等国内名校; 有海外留学、学术交流经历者近 10 人。近 5 年来本学位点承担国家级、省部级等科研项目 50 余项, 总经费近 500 万元。出版学术著作 30 余部; 在《哲学研究》《马克思主义研究》等权威期刊发表论文 240 余篇; 在《光明日报》理论版等国家主流媒体发表文章 20 余篇。

## 二、培养目标

1. 培养高素质专业理论人才。面向新时代中国特色社会主义现代化建设和中华民族伟大复兴的需要, 致力于培养拥护中国共产党的领导, 精准掌握马克思主义基本原理, 实践党的基本路线, 热爱祖国, 遵纪守法, 品德良好, 学风严谨, 具有强烈社会责任感和为科学献身精神, 政治坚定、品德高尚、信仰坚定的高素质人才。熟练掌握一门外语, 能熟练阅读专业外文文献, 具备学术研究的国际视野和较好的科研写作能力。

2. 培养复合型应用人才。坚持“厚基础、重实践、强能力、求创新”理念, 致力于培养具有战略思维、创新思维、卓越实践能力的复合应用型人才, 为马克思主义建设工程输送优秀科研工作者, 为高校输送优秀的思想政治理论教育工作者, 为党政机关、企事业单位输送优秀的党务工作者和宣传人才。

3. 身心健康。

## 三、研究方向

马克思主义理论是一门从整体上研究马克思主义基本原理和科学体系的学科。它研究马克思主义基本原理及其形成和发展的历史, 研究马克思主义在世界的传播与发展, 特别是研究马克思主义中国化理论与实践, 同时把马克思主义研究成果运用于马克思主义理论教育、思想政治教育和思想政治工作。学院马克思主义理论一级学科设有思想政治教育、马克思主义中国化研究、马克思主义基本原理、中国近现代史基本问题研究、党的建设等二级学科。各二级学科的主要研究内容包括:

### 1. 思想政治教育

思想政治教育专业是以思想政治教育理论、规律和实践为研究对象的学科体系。主要研究内容有：

### **(1) 思想政治教育基础理论与实践**

从马克思主义基础理论出发，深入挖掘马克思主义经典作家思想政治教育理论，研究思想政治教育主客体、思想政治教育功能、思想政治教育价值、思想政治教育规律、思想政治教育环境、思想政治教育创新与发展等核心问题。

### **(2) 青年思想政治教育**

研究青年尤其是大学生思想政治教育和有效管理的特点和规律；研究青年成长成才过程中出现的新情况、新特点和新趋势及有效应对机制；探索大数据视域下青年教育的新策略与新方式；探索新时代青年思想政治教育的新理论和新模式。

### **(3) 高校辅导员理论与实践研究**

探究高校辅导员工作规律、方法；研究高校辅导员工作理论；创新高校辅导员工作实践，培养高素质高校辅导员队伍，积极推进高校辅导员工作。

### **(4) 企业文化与思想政治教育**

研究企业文化与思想政治工作的联系及企业思想政治工作方法和模式创新；探索电力行业企业文化建设模式及电力企业思想政治工作新特点和新方法。

### **(5) 思想政治教育方法**

以马克思列宁主义、毛泽东思想和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，根据当代社会发展与人的全面发展的实际与需要，按照世界观与方法论相统一的原则，深入研究思想政治教育方法的基本概念、理论基础、功能特点、历史发展，并着重运用大数据技术，围绕新时代思想政治教育内容与方式创新、思想政治教育情感分析和思想政治教育评价等问题进行深入研究。

### **(6) 传统文化与思想政治教育**

重点研究中国传统文化经典著作蕴涵的思想政治教育理论；探讨中国传统思想教育以德为本、德育为先的理念、科学方法及当代实践路径。

## **2.马克思主义中国化研究**

马克思主义中国化研究是以马克思主义经典著作和基本原理为研究对象，以马克思主义中国化的传播、发展为线索，以建设和推进中国特色社会主义理论和实践为重点，探索马克思主义中国化的基本经验、基本规律的科学体系。主要研究内容有：

### **(1) 大数据与新时代中国特色社会主义问题研究**

以学科交叉研究为特色，围绕新时代中国特色社会主义经济、政治、社会、生态等热点、难点问题，探索新时代中国特色社会主义发展规律，破解发展瓶颈，探索理论发展和实践解决途径。

### **(2) 新时代中国特色社会主义政治经济学研究**

以马克思主义政治经济学为基础，探索当代中国特色社会主义政治经济理论的重大原则，进一步丰富“中国特色社会主义政治经济学”理论体系，推进中国特色社会主义政治经济理论创新，

服务于当代中国特色社会主义政治经济发展。

### **(3) 马克思主义治国理政问题研究**

以马克思主义经典作家治国理政重要理论和社会主义国家治国理政实践为研究内容,深入解读治国理政的普遍规律和时代特点,在中国特色和世界视野融合中解决中国特色社会主义治国理政理论与实践的热点、难点问题。

### **(4) 传统文化与马克思主义中国化**

以马克思主义理论为指导,以中国优秀传统文化的现代转型为研究线索,立足于当代中国实践,寻求马克思主义理论与中国优秀传统文化在新时代的结合。尤其在传统儒、释、道的生死哲学智慧和担当精神等现代转化问题上进行集中突破,传承并创新传统文化精髓,以服务于社会主义核心价值观培育和践行等当代中国的重大理论和实践需求。

### **(5) 能源发展与生态文明建设**

以能源安全、能源发展、能源战略、生态文明建设等当代国内外热点难点问题为研究内容,深入挖掘马克思主义经典作家的能源和生态文明理论,完整呈现马克思主义能源及生态文明观和方法论;探索能源和生态文明建设困境的核心症结、哲学渊源和价值理路,探求能源、生态文明发展新思路;实现马克思主义与能源科学的交叉研究,深度解读能源、生态文明发展战略,为当代中国特色社会主义建设在能源和生态文明建设领域做创新性理论探索。

### **(6) 大数据与马克思主义理论**

以大数据相关学科与马克思主义理论学科的交叉研究为方法,服务于国家大数据战略,将大数据分析技术应用到马克思主义理论学科相关的经济、政治、文化、社会、生态、思想政治教育和党建等领域的现实问题中,探索马克思主义理论研究新范式,解决国家治理、社会治理、经济运行、企业管理等马克思主义相关领域的理论与实践问题,为高校、政府、企业和其他社会组织培养大数据应用相关的理论研究与实践应用人才。

## **3.马克思主义基本原理**

马克思主义基本原理以人类社会发展规律和人类解放为研究对象,深入挖掘马克思主义经典著作,积极关照社会现实,探索马克思主义世界观、方法论、人类社会发展的规律,全面把握马克思主义基本立场、观点和方法及其革命性变革,科学诠释马克思主义内在的创新逻辑。主要研究内容有:

### **(1) 马克思主义整体性研究**

从新时代中国特色社会主义建设需要和时代发展要求出发,借鉴国外学者对马克思主义研究取得的有益成果,系统探究马克思主义创立过程和宗旨、马克思主义理论各组成部分的内在联系、马克思主义的革命性与科学性统一、马克思主义的创新性和实践性、马克思主义在中国的继承和发展等马克思主义整体性问题。

### **(2) 马克思主义经典著作研究**

以马克思主义经典著作作为依据,以时代发展为导向,以服务社会需要、推进社会发展为目标,

深入挖掘马克思主义经典著作的思想精髓；基于大数据的马克思主义经典文献研究，借助大数据分析技术，量化研究马克思主义理论的经典文献，深入挖掘马克思主义理论经典的话语体系，探究马克思主义经典理论特色，推进马克思主义经典理论的时代化；着重以马克思主义价值理论为核心，以中国传统价值理论的当代转型为依托，以中外价值理论对比研究为方法，深入研究当代中国价值领域的热点、难点问题，推进马克思主义价值理论的当代创新，提升中国文化软实力。

### **（3）马克思主义与社会科学方法论研究**

从马克思主义经典著作入手，探究马克思主义在社会历史研究中的变革，马克思主义社会科学方法论的基本内容和功能，马克思主义社会科学方法论的基本原则以及马克思主义社会科学方法论传承与创新发展的。

### **（4）马克思主义原理与现实研究**

基于马克思主义经典著作，深入把握中、印、俄等东方社会发展规律和时代特色，研究东方社会发展与公平正义、可持续发展与发展代价、东方国家跨越发展、国内外发展理论比较、社会发展评价等社会热点、难点问题，为推动当代中国社会创新性发展提供理论资源。以世界历史为切入点，以历史唯物主义为根本方法，探究全球化进程中的挑战、理论发展规律等，深入研究当代全球化过程中的热点、难点问题，积极推动中国参与全球治理。

## **4.中国近现代史基本问题研究**

中国近代史基本问题研究主要对中国近现代历史主题主线、历史进程、历史规律、历史经验和现实启示进行系统研究，围绕中国特色社会主义发展道路选择、中国近现代史基本规律和主要经验、中国改革开放规律等重点、难点、热点理论和实践问题进行研究。主要研究内容包括：

### **（1）社会主义学说在中国的早期传播研究**

运用马克思主义理论，结合历史学实证研究方法，以晚清民国时期社会主义学说在中国社会的传播与流变过程为主要研究对象，深入探究社会主义学说被引入近代中国的历史动因、传播方式、早期形态及其变迁等问题，展现社会主义学说在近代中国社会思想转型历程中所产生的重要影响和作用发挥，彰显近代中国人选择马克思主义、选择中国共产党以及选择社会主义道路的历史必然性，为增强理论自信、道路自信提供历史依据。

### **（2）大数据视域下中国共产党先驱人物思想比较研究**

以马克思主义理论为指导，运用大数据方法，对中国共产党先驱人物文集进行数据化处理与量化比较研究，深入挖掘中国共产党早期人物对于马克思主义理论的接受原因、理解维度、阐释路径、实践方式等方面的异同之处，更为清晰地展现先驱人物思想、行为演变的轨迹及其所产生的历史影响，为当今如何培养社会主义建设者和接班人这一关键问题提供历史借鉴。

## **5.党的建设**

马克思主义党的建设是关于中国共产党建设的思想观点和理论体系，是对共产党产生发展、自身建设和实现领导的理论总结和规律揭示。主要研究内容有：

### **（1）党建理论研究**

深入分析、科学总结中国共产党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设、制度建设、反腐败斗争的经验教训，探索中国共产党永葆旺盛生命力和强大战斗力的内在动力、运行机制，探索提升中国共产党应对重大挑战、抵御重大风险、克服重大阻力、解决重大矛盾能力的路径和方式方法，以进一步推动党建理论和实践的繁荣发展。

## **(2) 企业党建**

以马克思主义为指导，以企业党建为研究对象，深入分析企业党建现状，挖掘企业党建规律，探索企业党建路径，全面提升企业党建工作者的理论能力和工作效能，培养高素质的企业党建人才。

## **四、培养方式**

1. 硕士研究生实行导师负责制。导师是研究生培养第一责任人，根据工作需要组成导师指导组集体培养。导师通过了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。导师指导小组要负责审查研究生的文献综述与开题报告、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。使硕士生掌握坚实的基础理论和系统的专业知识，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。采取“课程学习+科研训练”和“导师指导+学生自学”的培养方式，充分发挥学生自己的学习积极性和主动性，让学生阅读经典著作，积极参加科研项目和社会实践，撰写学习体会、研究报告或论文。不断创新培养模式，使硕士研究生掌握扎实的基础知识和系统的专业结构，掌握科学研究的方法和技能，培养学生独立分析和解决问题的能力，把注重创新能力的培养放在突出位置。

4. 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。

5. 学位点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。

## **五、学制与学习年限**

全日制硕士研究生学制3年，其中课程学习1年，论文写作2年，在此基础上实行2~4年的弹性学习年限。

## **六、课程设置与学分要求**

实行学分制，总学分应不少于31学分。

1. 学位课不少于 18 学分。其中：公共课 6 学分，基础理论课 4 学分，学科基础课 4 学分，学科专业课 4 学分。

学位课程均为考试课程。除马克思主义理论课中的社会实践学分外，学位课必须采用课堂授课的方式进行；学位课应全部在课程学习阶段完成。

除公共课外，每门课程原则上不超过 2 学分，每学分对应 16 学时。

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。实践环节包括专业实践以及教学实践等。在第二、第三学期学院及导师应安排研究生参加实践，如，思政课程部分章节的讲授辅助工作，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和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。

（4）学术活动：1 学分。要求硕士生至少参加 6 次本学科的国内外学术交流活动，活动结束后须写出不少于 500 字的小结。经导师签字后自己留存，申请答辩前交学校研究生培养办公室记载成绩。

（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，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。

4. 以同等学力考取研究生的学生，必须补修三门本专业本科生的必修课程，补修课不记学分。对跨学科专业考取的研究生，是否需补修相关课程由导师决定。

具体课程设置见附表。

## 七、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，重在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、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实际训练中得到全面提升。

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的研究方向和科研项目，鼓励面向国民经济和社会发展需要选择应用型课题。

### 1. 文献综述与开题报告

硕士开题由院系统一组织，一般要求在第三学期开学前完成，开题时间距离答辩日期一般不少于一学年。

文献综述与开题报告的基本要求为：字数要求应在 8000 字以上，主要内容包括：课题来源

及研究背景和意义；国内外在该领域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、问题及解决措施；主要参考文献。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**

学位论文实行中期检查制度，一般在第四学期末完成。申请 2 年毕业的研究生要求在第四学期的前三周内完成。学院组织考核小组（3~5 人）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考查。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；目前存在或写作中可能会出现的问题；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. 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。学术学位硕士研究生应参与省部级及以上科技项目或企业委托重大项目的课题研究，在申请学位论文答辩前必须达到以下条件之一，方可参加学位论文答辩：

（1）以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份，在正式刊物上公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

（2）以华北电力大学署名的科研成果（本人应排名前 5）获得厅局级及以上科研成果奖。

（3）以华北电力大学署名的科研成果（本人应排名前 5）获得厅局级及以上单位采纳或肯定性批示（需提供采纳函件或批示复印件，如涉密只审核不留档）。

凡不符合上述要求的，不具备参加学位论文答辩的资格。

## **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、申请和授予硕士学位的基本依据。

（1）硕士研究生培养实行导师负责制，导师为研究生培养质量第一责任人，硕士研究生学位论文应在导师指导下由研究生独立完成。

（2）论文撰写内容必须与马克思主义理论学科研究方向、内容保持一致。

（3）论文写作时间原则上应在 1 学年及以上。

（4）严格按照《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》撰写。

（5）学位论文对所研究的选题应当有新见解，论文撰写工作应采用先进的实验手段、科学

的研究方法，充分反映硕士研究生在科研方面扎实的理论功底和较高的学术研究素质。

(6) 根据学校对硕士生在校期间学术论文发表或科研成果的要求和所在学科的有关规定，达到学术论文的发表要求，方可申请硕士学位。

### **5.学位论文评审与答辩**

学位论文采取预答辩制度。预答辩一般在第 5 学期末进行，通过预答辩才能进入正式答辩程序。硕士研究生在申请论文答辩前，必须达到所在学科对研究生的学术论文发表与科研成果的基本要求。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，须向所在院系提交论文答辩申请，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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## **八、提前毕业条件**

研究生申请两年毕业者，需具备下列条件：

- (1) 在申请提前毕业期限内，按规定完成培养方案要求的各项环节；
- (2) 课程成绩无不及格记录，且平均成绩在 85 分（含）以上；或专业学位课程平均成绩排名在同年级本专业前 20%；
- (3) 中期检查结果为“优秀”；盲评全部通过；
- (4) 以第一作者身份（如果是第二作者，其导师必须是第一作者）在北大中文核心期刊目录、或南京大学中国人文社会科学引文索引（含集刊、扩展版）、或我校认可的核心期刊目录及复印转载目录公开发表与毕业论文研究内容紧密相关的学术论文 1 篇（网络见刊或提供录用证明需导师签字）；或者撰写、编写的学术著作正式出版（排名前 3，以封面署名为序）；或者以华北电力大学署名的科研成果（本人排名前 5）获得省部级以上单位采纳或肯定性批示（需提供采纳函件或批示复印件，如涉密只审核不留档）；或者以华北电力大学为署名单位的教学、科研成果获得省部级以上奖励（个人排名前 8）；
- (5) 导师同意；
- (6) 开题时即确定提前毕业、正常毕业。程序一旦启动，原则上不随意更改；
- (7) 学院组织硕士生导师组，根据申请学生的学习、科研等情况进行全面审核并表决同意，由研究生教研室主任和学院主管领导签字同意，并上报研究生院；
- (8) 申请提前毕业的研究生，届时不能完成学业的，按正常毕业情况处理。

附表：马克思主义理论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<br>(不少于18学分) | 公共课<br>(9学分)      | 第一外国语           | 64 | 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    |    |
|                  |                   | 马克思主义与社会科学方法论   | 18 | 1  | 考试   | 1    |    |
|                  | 基础理论课<br>(不少于4学分) | 马克思主义基本原理专题研究   | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |
|                  |                   | 马克思主义经典著作选读     | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |
|                  |                   | 马克思主义哲学专题研究     | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |
|                  |                   | 马克思主义政治经济学专题研究  | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |
|                  |                   | 科学社会主义专题研究      | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |
|                  | 学科基础课<br>(不少于4学分) | 马克思主义与当代社会思潮    | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                  |                   | 马克思主义中国化专题研究    | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                  |                   | 哲学导论            | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |
|                  |                   | 思想政治教育心理学       | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |
|                  |                   | 伦理学专题研究         | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                  |                   | 中国化马克思主义经典研究    | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                  |                   | 马克思主义发展史专题研究    | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                  |                   | 政治学专题研究         | 32 | 2  | 考试   | 1    |    |
|                  | 学科专业课<br>(不少于4学分) | 专业英语            | 16 | 1  | 考试   | 2    |    |
|                  |                   | 思想政治教育原理与方法研究   | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                  |                   | 思想政治教育专题研究      | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
|                  |                   | 比较德育专题研究        | 32 | 2  | 考试   | 2    |    |
| 中国特色社会主义构建专题研究   |                   | 32              | 2  | 考试 | 2    |      |    |
| 非学位课<br>(9学分)    | 必修课程与必修环节         | 研究生科学道德与学术规范    | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |
|                  |                   | 专题课程/seminar 课程 | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|                  |                   | 实践环节(实验、实践)     |    | 1  | 考查   | 答辩前  |    |
|                  |                   | 学术活动            |    | 1  | 考查   | 答辩前  |    |
|                  |                   | 文献综述与开题报告       |    | 1  | 考查   | 2    |    |

| 类别              | 课程名称                     | 学时 | 学分  | 考核方式 | 开课学期 | 备注 |
|-----------------|--------------------------|----|-----|------|------|----|
| 选修课<br>(不少于1学分) | 论文中期检查                   |    | 1   | 考查   | 4    |    |
|                 | 《习近平谈治国理政》第一、二卷研读        | 20 | 1.5 | 考查   | 1    |    |
|                 | 科技信息检索与论文写作专题讲座          | 16 | 1   | 考查   | 1    |    |
|                 | 企业思想政治工作与企业文化专题          | 32 | 2   | 考查   | 2    |    |
|                 | 国外马克思主义专题研究              | 16 | 1   | 考查   | 2    |    |
|                 | 传统文化与思想政治教育专题研究          | 32 | 2   | 考查   | 1    |    |
|                 | 社会调查与数据处理                | 32 | 2   | 考查   | 2    |    |
|                 | 领导科学与管理                  | 16 | 1   | 考查   | 2    |    |
|                 | 中国共产党思想政治教育史             | 16 | 1   | 考查   | 1    |    |
|                 | 中国共产党党建专题研究              | 16 | 1   | 考查   | 1    |    |
|                 | 心理学专题研究                  | 16 | 1   | 考查   | 2    |    |
|                 | 大数据分析技术                  | 16 | 1   | 考查   | 2    |    |
|                 | 可选修其它学科专业课程和“研究生课程目录”上课程 |    |     |      |      |    |
| 补修课             |                          |    |     |      |      |    |

# 水利工程一级学科硕士研究生培养方案

(专业代码: 0815 授予工学硕士学位)

## 一、学科简介

华北电力大学水利工程学科依托能源电力行业,已发展成国内同类院校一流,具有鲜明能源电力特色的水利工程一级学科。学科起源于合并院校——北京动力经济学院及其前身北京水利电力经济管理学院,上世纪80年代初曾开设的水工结构工程和农田水利工程两个本科专业,并拥有农田水利工程专业硕士学位授予权。华北电力大学自2004年组建水利工程学科,2006年开始在水文学及水资源二级学科硕士点招收研究生,2011年水利工程一级学科硕士点获批,2017年水利工程一级学科博士点获批。水利工程学科是华北电力大学重点打造的培养复合型高级技术人才,解决国民经济建设中水利水电工程、水电能源开发与利用等领域相关问题,具有能源电力特色的重点学科。

水利工程是研究自然界水的运动规律以及人类改造自然以防止水患灾害,开发利用和保护水资源的学科。我校水利工程学科成立以来,依托新能源电力系统国家重点实验室、能源的安全与清洁利用北京市重点实验室以及区域能源系统优化教育部重点实验室。先后建成了水电系统运行模拟与风险分析、水电站与岩土工程、水工与河流模拟3个实验中心,14个实验室。在水资源持续利用与管理、防洪减灾理论及水安全分析、跨流域水电系统开发技术等方面逐步形成以“大电力”为特色的水电能源研究领域。

## 二、培养目标

1. 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论,坚持党的基本路线,拥护中国共产党的领导,热爱祖国,遵纪守法,品德良好,学风严谨,具有较强事业心和为科学献身精神,积极为社会主义现代化建设服务。

2. 在水利工程领域内掌握坚实的基础理论和系统的专业知识、较熟练的实践技能和较强的计算机应用能力,熟悉本研究领域中的发展动向,具有创新意识和独立从事科学研究或担任专门技术工作的能力。要求较熟练地掌握一门外国语,能够较熟练地阅读本专业的外文文献资料。

3. 品德优良、身心健康,具有高度的社会责任感和工程伦理素养。

## 三、研究方向

水利工程包含5个二级学科:水文学及水资源;水工结构工程;水利水电工程;水力学及河流动力学;港口、海岸及近海工程。目前我校开展的主要研究方向如下:

1. 水文预报与模拟
2. 水资源配置与调度
3. 水力学与河流动力学

4. 水信息学与数字流域
5. 水工结构与岩土工程
6. 水利水电工程建设与移民管理
7. 水环境与水生态

#### **四、培养方式**

1. 硕士生的培养方式为导师负责制，导师是研究生培养第一责任人，要了解掌握研究生的思想状况，将专业教育与思想政治教育有机融合，既做学业导师，又做人生导师，严格要求学生遵守科学道德和学术规范。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部门、企业联合培养研究生时，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开题报告、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研究生的知识结构、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. 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，又要培养研究生掌握科学研究或独立担负设计、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。

#### **五、学制与学习年限**

学制 3 年，学习年限 2-4 年。

#### **六、课程设置与学分要求**

硕士生的课程学习实行学分制。要求各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 18 学分。课程体系框架如下：

1. 学位课（不少于 18 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：按一级学科设置，不少于 4 学分。
  - （4）学科专业课：按一级或二级学科设置，不少于 4 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。

学院根据各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。

(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。

## 七、科学研究与学位论文要求

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。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，一般要求在第三学期开学前完成，开题时间距离答辩日期不少于一学年。

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》。

### 2. 论文中期检查及预答辩

全日制学术型硕士研究生的学位论文中期检查一般在第四学期末完成，2 年毕业的研究生要

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》。

论文预答辩时间距离申请答辩日期不少于 3 个月，预答辩由学院统一组织，原则上按照学科专业分组考核，考核分组名单及专家组由学院统一安排。学位论文预答辩通过者，方可申请论文送审的资格审查。

### **3 . 科研成果要求**

全日制学术型硕士研究生应参与省部级及以上科技项目或企业委托重大项目的课题研究，在申请学位论文答辩前必须达到以下条件之一，方可参加学位论文答辩：

(1) 以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份，在北大中文核心期刊、CSSCI、CSCD 以及华北电力大学出版的 4 个期刊及以上刊物上公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

(2) 以华北电力大学署名的科研成果（本人应排名前 5）获得厅局级及以上科研成果奖。

(3) 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），项目成果获得实际应用，且以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份在正式刊物上公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）反映学位论文工作成果的学术论文，且第一署名单位必须是华北电力大学。

### **4 . 学位论文要求**

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《华北电力大学学术硕士学位论文撰写规范及范例》。

### **5 . 学位论文评审与答辩**

学校统一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，须向所在院系提交论文答辩申请，相关部门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实施办法（试行）》等相关规定进行。答辩时间见毕业当年发布的研究生答辩通知。

## **八、提前毕业条件**

硕士研究生学业优秀者可以申请 2 年毕业，必须符合以下条件：

(1) 已按硕士研究生个人培养计划的要求修完全部课程，无不及格课程，成绩排名在专业前 50%以内；

(2) 申请提前毕业的硕士研究生至少须以第一作者或第二作者（导师必须是第一作者）身份在本学科权威学术期刊公开发表（网络见刊或提供录用证明需导师签字）学术论文 2 篇（权威学术期刊是指被 SCI 或 EI 收录期刊、一级学报、基金委管理学部认可的 A 类期刊）（增刊除外）。

**附表：水利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<br>不少于18学分 | 公共课<br>5学分      | 第一外国语           | 64  | 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<br>不少于4学分 | 应用数理统计          | 48  | 3  | 考试   | 1    |    |
|                |                 | 数值分析            | 32  | 2  | 考试   | 1    |    |
|                |                 | 矩阵论             | 32  | 2  | 考试   | 1    |    |
|                |                 | 管理运筹学(二)        | 32  | 2  | 考试   | 1    |    |
|                |                 | 最优化理论与方法        | 32  | 2  | 考试   | 2    |    |
|                |                 | 偏微分方程基础         | 32  | 2  | 考试   | 2    |    |
|                | 学科基础课<br>不少于4学分 | 水资源系统规划与管理      | 32  | 2  | 考试   | 1    |    |
|                |                 | 高等水文学           | 32  | 2  | 考试   | 1    |    |
|                |                 | 水资源经济学          | 32  | 2  | 考试   | 1    |    |
|                |                 | 计算水动力学          | 32  | 2  | 考试   | 1    |    |
|                |                 | 3S技术及其应用        | 32  | 2  | 考试   | 2    |    |
|                |                 | 弹塑性力学           | 48  | 3  | 考试   | 1    |    |
|                |                 | 结构动力学           | 32  | 2  | 考试   | 1    |    |
|                |                 | 移民经济学           | 32  | 2  | 考试   | 1    |    |
|                |                 | 有限单元法基本原理与应用    | 32  | 2  | 考试   | 2    |    |
|                |                 | 高等水力学           | 32  | 2  | 考试   | 1    |    |
|                | 学科专业课<br>不少于4学分 | 专业英语            | 16  | 1  | 考试   | 2    |    |
|                |                 | 水资源系统风险分析       | 32  | 2  | 考试   | 2    |    |
|                |                 | 水环境分析与预测        | 32  | 2  | 考试   | 2    |    |
|                |                 | 水文随机分析          | 32  | 2  | 考试   | 2    |    |
|                |                 | 洪水灾害与减灾策略分析     | 32  | 2  | 考试   | 2    |    |
|                |                 | 水库调度自动化系统       | 32  | 2  | 考试   | 2    |    |
|                |                 | 河流动力学           | 32  | 2  | 考试   | 2    |    |
|                |                 | 高等水工结构          | 32  | 2  | 考试   | 2    |    |
| 岩土与结构工程数值方法    |                 | 32              | 2   | 考试 | 2    |      |    |
| 水库移民安置研究       |                 | 32              | 2   | 考试 | 2    |      |    |
| 流变力学           |                 | 32              | 2   | 考试 | 2    |      |    |
| 平面弹性复变函数方法     |                 | 32              | 2   | 考试 | 2    |      |    |
| 水工结构仿真分析       |                 | 32              | 2   | 考试 | 2    |      |    |
| 海洋能资源开发利用      |                 | 32              | 2   | 考试 | 2    |      |    |
| 水利工程信息化技术      |                 | 32              | 2   | 考试 | 2    |      |    |
| 环境水文学          |                 | 32              | 2   | 考试 | 1    |      |    |
| 水环境与水生生态管理     |                 | 24              | 1.5 | 考试 | 2    |      |    |
| 河流综合管理         | 32              | 2               | 考试  | 2  |      |      |    |

| 类别   |                  | 课程名称   | 学时 | 学分 | 考核方式 | 开课学期 | 备注 |
|------|------------------|--|----|----|------|------|----|
| 非学位课 | 必修课程与必修环节<br>6学分 | 研究生科学道德与学术规范                                 | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |
|      |                  | 专题课程/seminar课程                               | 16 | 1  | 考查   | 2    |    |
|      |                  | 实践环节(实验、实践)                                  |    | 1  | 考查   | 答辩前  |    |
|      |                  | 学术活动   |    | 1  | 考查   | 答辩前  |    |
|      |                  | 文献综述与开题报告                                    |    | 1  | 考查   | 2    |    |
|      |                  | 论文中期检查                                       |    | 1  | 考查   | 4    |    |
|      | 选修课              | 科技信息检索与论文写作专题讲座                              | 16 | 1  | 考查   | 1    |    |
|      |                  | 选修课门数及课程根据招生规模及社会需求设置，可选修其他学科专业课和研究生课程目录上的课程 |    |    |      |      |    |