# 2020版电气工程及其自动化专业培养方案

**1 基本信息及学分要求**

电气工程及其自动化专业（Electrical Engineering and Automation）：080601，学制4年，授工学学士学位，学位学分最低要求164学分，非学位学分最低要求6学分（含军事技能训练2学分、第二课堂2学分、生产劳动2学分），同时，达到《国家学生体质健康标准》。

电气工程及其自动化专业（卓越工程师计划）（Electrical Engineering and Automation（Excellent Engineer Project））学分要求与电气工程及其自动化专业相同。

**2 培养目标**

本专业培养适应国家社会发展需要，德、智、体、美、劳全面发展，具有扎实的自然科学基础知识和电气工程及其自动化专业知识、良好的人文社会科学素养、职业道德和社会责任感，富有创新意识和实践能力，能够在电气装备、电力行业、国防工业等相关行业和科研院所从事系统研究开发、工程设计、系统运行、工程管理和教育科研等方面工作，能够解决电气工程及相关领域复杂工程问题的高素质工程技术人才。

毕业生经过5年左右的工作实践，应达到的预期目标如下：

2.1（专业知识）：能够应用数理基本知识、工程基础知识和电气工程专业知识对电气工程及相关领域的复杂工程问题提供系统性的解决方案；

2.2（专业能力）：能够跟踪电气工程及相关领域的前沿技术，具有从事电气工程与设备的设计、开发、生产、维护等方面的工作能力，能够胜任工程师或项目经理职责；

2.3（人文素养）：具备健康的身心和良好的人文社会科学素养、工程师职业道德和社会责任感。

2.4（管理与合作）：具有良好的表达和沟通能力，以及团队协作精神，能从多角度进行团队合作和工程项目管理。

2.5（创新与发展）：具有良好的国际视野、外语应用能力、创新意识和创新能力，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有可持续发展理念和终身学习的能力。

**3 毕业要求**

毕业生应在知识、能力和素质方面达到以下要求：

3.1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础知识和电气工程领域的专业知识用于解决电气工程及相关领域复杂工程问题。

3.2 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析电气工程领域复杂工程问题，并获得有效结论。

3.3 设计/开发解决方案：能够设计针对电气工程领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或子系统，对方案可行性进行验证，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.4 研究：能够运用基本的科学原理并采用科学方法，对电气工程领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

3.5 使用现代工具：能够针对电气工程领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

3.6 工程与社会：能够基于电气工程领域相关的工程背景知识进行合理分析，评价电气工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，形成有效的结论，并理解应承担的责任。

3.7 环境和可持续发展：能够理解和评价针对电气工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

3.8 职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解社会主义核心价值观和并遵守职业道德规范，诚实守信，履行职责。

3.9 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，具有团队合作能力。

3.10 沟通：能够就电气复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

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

3.12 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习、独立获取新知识和创新的能力。

**4 课程体系及学分比例**

**4.1 电气工程及其自动化专业**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程体系** | | **学分** | **百分比** | **学时** |
| 公共基础课程 | 必修 | 60.5 | 36.9% | 1108+3周 |
| 选修 | 8.5 | 5.2% | 136 |
| 通识教育课程 | 选修 | 10 | 6.1% | 160 |
| 专业教育课程 | 专业类平台课程（必修） | 21.5 | 13.1% | 374 |
| 专业核心课程（选修） | 40 | 24.4% | 384+21.5周 |
| 个性选修课程（选修） | 17.5 | 10.7% | 315 |
| 创新创业教育课 | 必修 | 1 | 0.6% | 16 |
| 选修 | 5 | 3.1% | 80 |
| **总 计** | | **164** | **100%** | **2559+24.5周** |

**4.2 电气工程及其自动化专业（卓越工程师计划）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程体系** | | **学分** | **百分比** | **学时** |
| 公共基础课程 | 必修 | 60.5 | 36.9% | 1108+3周 |
| 选修 | 8.5 | 5.2% | 136 |
| 通识教育课程 | 选修 | 10 | 6.1% | 160 |
| 专业教育课程 | 专业类平台课程（必修） | 21.5 | 13.1% | 374 |
| 专业核心课程（选修） | 41 | 25% | 384+36.5周 |
| 个性选修课程（选修） | 16.5 | 10% | 299 |
| 创新创业教育课 | 必修 | 1 | 0.6% | 16 |
| 选修 | 5 | 3.1% | 80 |
| **总 计** | | **164** | **100%** | **2543+39.5周** |

**5 课程设置及建议修读学期**

**5.1 公共基础课程**

5.1公共基础课程(必修60.5学分，选修8.5 学分)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程编码** | **课程名称** | **课程英文名** | **学分** | **总学时** | **建议修读学期** | **备注** |
| 1 | 104GT002 | 军事理论 | Military Theory | 2.0 | 24+12 | 一秋 |  |
| 2 | 550GL013 | 高等数学（1）上 | Advanced Mathematics(1) Part 1 | 5.0 | 80 | 一秋 |  |
| 3 | 610GJ001 | 大学计算机 | College Computer | 2.5 | 24+30 | 一秋 |  |
| 4 | 620GT001 | 体育（1） | Physical Education(1) | 1.0 | 32 | 一秋 |  |
| 5 | 720GS001 | 思想道德修养与法律基础 | Ideological and Moral Cultivation and the Basis of Law | 3.0 | 32+16 | 一秋 |  |
| 6 | 720GS005 | 形势与政策（1） | Situation and Policy(1) | 0.5 | 8 | 一秋 |  |
| 7 | 210GX001 | 大学生心理健康指导 | Mental Health Guidance for College Students | 2.0 | 16+16 | 一春 |  |
| 8 | 550GL001 | 大学物理（1）上 | College Physics(1) Part 1 | 4.0 | 64 | 一春 |  |
| 9 | 550GL006 | 大学物理实验（1）上 | College Physics Experiment(1) Part 1 | 1.0 | +30 | 一春 |  |
| 10 | 550GL014 | 高等数学（1）下 | Advanced Mathematics(1) Part 2 | 5.0 | 80 | 一春 |  |
| 11 | 550GL019 | 线性代数 | Liner Algebra | 2.5 | 40 | 一春 |  |
| 12 | 590GL008 | 工程制图（3） | Engineering Graphics(3) | 2.5 | 40 | 一春 |  |
| 13 | 610GJ003 | C程序设计 | C Programming | 2.5 | 24+30 | 一春 |  |
| 14 | 620GT002 | 体育（2） | Physical Education(2) | 1.0 | 32 | 一春 |  |
| 15 | 720GS002 | 中国近现代史纲要 | Outline of Contemporary Chinese History | 3.0 | 32+16 | 一春 |  |
| 16 | 720GS006 | 形势与政策（2） | Situation and Policy(2) | 0.5 | 8 | 一春 |  |
| 17 | 510GY001 | 大学英语（1） | College English(1) | 2.0 | 32 | 一秋 |  |
| 18 | 510GY002 | 大学英语（2） | 按选课通知选修3门  课程（6学分） | | | | |
| 19 | 510GY003 | 大学英语（3） |
| 20 | 其他高阶外语类课程 | |
| 21 | 720GS004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | Principles of Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 5.0 | 64+16 | 二春 |  |
| 22 | 550GL002 | 大学物理（1）下 | College Physics(1) Part 2 | 3.0 | 48 | 二秋 |  |
| 23 | 550GL007 | 大学物理实验（1）下 | College Physics Experiment(1) Part 2 | 1.0 | +30 | 二秋 |  |
| 24 | 550GL011 | 复变函数与积分变换 | Complex Variable Analysis | 2.0 | 32 | 二秋 |  |
| 25 | 550GL012 | 概率论与数理统计（1） | Probability and Statistics(1) | 3.0 | 48 | 二秋 |  |
| 26 | 620GT003 | 体育（3） | Physical Education(3) | 0.5 | 24 | 二秋 |  |
| 27 | 720GS003 | 马克思主义基本原理概论 | Introduction to the Basic Principles of Marxism | 3.0 | 32+16 | 二秋 |  |
| 28 | 720GS007 | 形势与政策（3） | Situation and Policy(3) | 0.5 | 8 | 二秋 |  |
| 29 | 620GT004 | 体育（4） | Physical Education(4) | 0.5 | 24 | 二春 |  |
| 30 | 720GS008 | 形势与政策（4） | Situation and Policy(4) | 0.5 | 8 | 二春 |  |
| 31 | 610GL001 | 电工电子实习（Ⅰ） | Electrotechnics and Electronics Practice(Ⅰ) | 1.0 | +1周 | 三夏 |  |
| 32 | 590GL002 | 工程训练（2） | Engineering Training(2) | 2.0 | +2周 | 三秋 |  |
| 33 | 620GT005 | 体育（5） | Physical Education(5) | 1.0 | +32 | 三秋 |  |
| 34 | 军事技能训练 | | 2学分（不计入学位学分），由军事教学部统一安排 | | | | |
| 35 | 第二课堂 | | 2学分（不计入学位学分），由团委统一安排 | | | | |
| 36 | 生产劳动 | | 2学分（不计入学位学分），由学生工作处统一安排 | | | | |
| 合计学分 | | | | **69.0** |  | | |

5.2 通识教育课程（选修10 学分）

（要求至少要跨四个模块，且每个学生至少选修10学分）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **模块** | **选修要求** |
| 1 | 国学经典与中华文化 | 选修2学分 |
| 2 | 数据科学与人工智能 | 选修2学分 |
| 3 | 审美鉴赏与博雅技艺 | 选修2学分 |
| 4 | 科学探索与技术创新 | 选修4学分 |
| 文明对话与世界视野 |
| 社会研究与当代中国 |
| 生态环境与生命关怀 |

5.3 专业教育课程

5.3.1 专业类平台课（必修21.5学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程编码** | **课程名称** | **课程英文名** | **学分** | **总学时** | **建议修读学期** | **备注** |
| 1 | 610ZP500 | 电气工程导论 | Introduction to Electrical Engineering | 1.0 | 16 | 一秋 |  |
| 2 | 610ZP003 | 电路 | Electric Circuits | 5.0 | 80 | 二秋 |  |
| 3 | 610ZP004 | 电路实验 | Electric Circuits Lab | 1.0 | +30 | 二秋 |  |
| 4 | 610ZP105 | 模拟电子技术 | Simulated Electronic Technology | 4.0 | 64 | 二春 |  |
| 5 | 610ZP106 | 模拟电子技术实验 | Electronic Technology Lab | 0.5 | +15 | 二春 |  |
| 6 | 610ZP511 | 工程电磁场 | Engineering Electromagnetic Field | 2.0 | 40 | 二秋 |  |
| 7 | 610ZP007 | 数字电子技术（Ⅰ） | Digital Electronic Technology(I) | 4.0 | 64 | 二春 |  |
| 8 | 610ZP008 | 数字电子技术（Ⅰ）实验 | Digital Electronic Technology Lab(I) | 0.5 | +15 | 二春 |  |
| 9 | 610ZP011 | 工程经济与项目管理 | Engineering and Economic Management | 1.0 | 16 | 二春 |  |
| 10 | 610ZP502 | 信号分析与处理 | Signal Analysis and Processing | 2.5 | 32+8 | 二春 |  |
| 合计学分 | | | | **21.5** |  | | |

5.3.2 专业核心课：电气工程及其自动化专业（必修40学分**）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程编码** | **课程名称** | **课程英文名** | **学分** | **总学时** | **建议修读学期** | **备注** |
| 1 | 610ZH500 | 认识实习 | Cognition Practice | 0.5 | +.5周 | 二夏 |  |
| 2 | 610ZH508 | 电机学（上） | Electric Machinery Theory | 3.5 | 56+8 | 二春 |  |
| 3 | 610ZH001 | 综合课程设计（Ⅰ）（模电数电） | Integrated Design(Ⅰ)(Simulated Electronic and Digital Electronic) | 1.0 | +1周 | 三夏 |  |
| 4 | 610ZH515 | 综合课程设计（Ⅱ） | Integrated Design(Ⅱ) | 1.0 | +1周 | 三秋 |  |
| 5 | 610ZH509 | 电机学（下） | Electric Machinery Theory | 2.0 | 32+8 | 三秋 |  |
| 6 | 610ZH510 | 自动控制理论 | Automatic Control Theory | 3.0 | 48+8 | 三秋 |  |
| 7 | 610ZH511 | 电力电子技术基础 | Power Electronics Technology | 3.0 | 48+8 | 三秋 |  |
| 8 | 610ZH512 | 电力系统分析（Ⅰ） | Power System Analysis(I) | 3.0 | 48+8 | 三秋 |  |
| 9 | 610ZH513 | 单片机原理与应用 | Microcomputer Principle and Application | 3.0 | 48+8 | 三秋 |  |
| 10 | 610ZH514 | 电力系统分析（Ⅱ） | Power System Analysis(II) | 3.0 | 48+8 | 三春 |  |
| 11 | 610ZH501 | 生产实习 | Production Practice | 2.0 | +2周 | 四夏 |  |
| 12 | 610ZH503 | 综合课程设计（Ⅲ） | Integrated Design(Ⅲ) | 2.0 | +2周 | 四秋 |  |
| 13 | 610ZH504 | 毕业实习 | Graduation Practice | 3.0 | +3周 | 四春 |  |
| 14 | 610ZH505 | 毕业设计（论文） | Graduation Design(Paper) | 10.0 | +12周 | 四春 |  |
| 合计学分 | | | | **40.0** |  | | |

5.3.3 专业核心课：电气工程及其自动化专业（卓越工程师计划）（必修41学分**）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程编码** | **课程名称** | **课程英文名** | **学分** | **总学时** | **建议修**  **读学期** | **备注** |
| 1 | 610ZH508 | 电机学（上） | Electric Machinery Theory | 3.5 | 56+8 | 二春 |  |
| 2 | 610ZH509 | 电机学（下） | Electric Machinery Theory | 2 | 32+8 | 三秋 |  |
| 3 | 610ZH510 | 自动控制理论 | Automatic Control Theory | 3 | 48+8 | 三秋 |  |
| 4 | 610ZH511 | 电力电子技术基础 | Power Electronics Technology | 3 | 48+8 | 三秋 |  |
| 5 | 610ZH512 | 电力系统分析（Ⅰ） | Power System Analysis(I) | 3 | 48+8 | 三秋 |  |
| 6 | 610ZH513 | 单片机原理与应用 | Microcomputer Principle and Application | 3 | 48+8 | 三秋 |  |
| 7 | 610ZH514 | 电力系统分析（Ⅱ） | Power System Analysis(II) | 3 | 48+8 | 三春 |  |
| 8 | 610ZH500 | 认识实习 | Cognition Practice | 0.5 | +0.5周 | 二夏 |  |
| 9 | 610ZH001 | 综合课程设计（Ⅰ）（模电数电） | Integrated Design（Ⅰ）（Simulated Electronic and Digital Electronic） | 1 | +1周 | 三夏 |  |
| 10 | 610ZH515 | 综合课程设计（Ⅱ） | Integrated Design（Ⅱ） | 1 | +1周 | 三秋 |  |
| 11 | 610ZH506 | 企业实践（Ⅰ） | Enterprise Training(I) | 6 | +16周 | 四秋 |  |
| 12 | 610ZH507 | 企业实践（Ⅱ） | Enterprise Training(II) | 2 | +4周 | 四春 |  |
| 13 | 610ZH505 | 毕业设计（论文） | Graduation Design(Paper) | 10 | +12周 | 四春 |  |

5.3.4 个性选修课：电气工程及其自动化专业

（至少修满17.5学分，其中课程14-15必选，且至少选修理工一部其他学院的1门课程）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程编码** | **课程名称** | **课程英文名** | **学分** | **总学时** | **建议修**  **读学期** | **备注** |
| 1 | 610ZX501 | 电力系统自动装置原理 | The Principle of Electric Power System Automatic Equipment | 2.5 | 48 | 三春 |  |
| 2 | 610ZX502 | 供配电工程 | Power supply and Distribution Engineering | 2.5 | 48 | 三秋 |  |
| 3 | 610ZX503 | 高电压技术 | High Voltage Technology | 2.5 | 48 | 三春 |  |
| 4 | 610ZX504 | 电力系统继电保护原理 | Electric Power Systems Relay Protection Principle | 2.5 | 48 | 三春 |  |
| 5 | 610ZX505 | 发电厂电气部分 | The Elements of Power Plant | 2.5 | 48 | 三秋 |  |
| 6 | 610ZX506 | 电力传动自动控制系统 | Power Driven and Automatic Control System | 2.5 | 48 | 三春 |  |
| 7 | 610ZX507 | 现代测试技术 | Modern Measurement Technology | 2.5 | 48 | 三春 |  |
| 8 | 610ZX508 | 电气与PLC控制 | Electrical and PLC Control | 2.5 | 48 | 三春 |  |
| 9 | 610ZX509 | 电气工程基础  (双语) | Fundamentals of Electrical Engineering | 2 | 40 | 三春 |  |
| 10 | 610ZX510 | 高压电器 | High Voltage Apparatus | 2 | 32 | 三春 |  |
| 11 | 610ZX511 | 电力系统远动 | Tele control Technique for Power System | 2 | 32 | 三春 |  |
| 12 | 610ZX512 | 电力系统潮流计算机分析 | Computer Analysis of Power Flow | 2 | 32 | 三春 |  |
| 13 | 610ZX513 | 电机设计 | Design of Electrical Machinery | 2 | 32 | 三春 |  |
| 14 | 610ZX514 | 系统建模与仿真技术 | System Modeling and Simulation Technology | 2 | 40 | 四秋 | 限选 |
| 15 | 610ZX515 | 电气工程专题 | Advanced Topics in Electrical Engineering | 2 | 32 | 四秋 | 限选 |
| 16 | 610ZX516 | 特种电机 | Special Electrical Machinery | 2 | 40 | 四秋 |  |
| 17 | 610ZX517 | 电力电子与新能源发电技术 | Power Electronics and New Energy Generation Technology | 2. | 32 | 四秋 |  |
| 18 | 610ZX518 | 开关电源设计 | Design of Switched-mode Power Supply | 2 | 32 | 四秋 |  |
| 19 | 610ZX519 | 网络与通信技术 | Network and Commutation Technology | 2 | 32 | 四秋 |  |
| 20 | 610ZX520 | 能源互联网导论 | Introduction of Energy Internet | 2 | 32 | 四秋 |  |
| 21 | 610ZX521 | 电力系统课程设计 | Power System Integrated Design | 1 | 1周 | 三春 |  |
| 22 | 610ZX522 | 电机课程设计 | Electric  Machinery Integrated Design | 1 | 1周 | 三春 |  |
| 23 | 610ZX523 | 电力电子课程设计 | Power  Electronics Integrated Design | 1 | 1周 | 三春 |  |

5.3.5 个性选修课：电气工程及其自动化专业（卓越工程师计划）

（至少修满16.5学分，且至少选修理工一部其他学院的1门课程）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程编码** | **课程名称** | **课程英文名** | **学分** | **总学时** | **建议修**  **读学期** | **备注** |
| 1 | 610ZX501 | 电力系统自动装置原理 | The Principle of Electric Power System Automatic Equipment | 2.5 | 48 | 三春 |  |
| 2 | 610ZX503 | 高电压技术 | High Voltage Technology | 2.5 | 48 | 三春 |  |
| 3 | 610ZX504 | 电力系统继电保护原理 | Electric Power Systems Relay Protection Principle | 2.5 | 48 | 三春 |  |
| 4 | 610ZX505 | 发电厂电气部分 | The Elements of Power Plant | 2.5 | 48 | 三秋 |  |
| 5 | 610ZX506 | 电力传动自动控制系统 | Power Driven and Automatic Control System | 2.5 | 48 | 三春 |  |
| 6 | 610ZX507 | 现代测试技术 | Modern Measurement Technology | 2.5 | 48 | 三春 |  |
| 7 | 610ZX508 | 电气与PLC控制 | Electrical and PLC Control | 2.5 | 48 | 三春 |  |
| 8 | 610ZX509 | 电气工程基础  (双语) | Fundamentals of Electrical Engineering | 2 | 40 | 三春 |  |
| 9 | 610ZX510 | 高压电器 | High Voltage Apparatus | 2 | 32 | 三春 |  |
| 10 | 610ZX511 | 电力系统远动 | Tele control Technique for Power System | 2 | 32 | 三春 |  |
| 11 | 610ZX513 | 电机设计 | Design of Electrical Machinery | 2 | 32 | 三春 |  |
| 12 | 610ZX514 | 系统建模与仿真技术 | System Modeling and Simulation Technology | 2 | 40 | 三春 |  |
| 13 | 610ZX531 | 电力系统新技术讲座 | New Technology Lectures in Power Systems | 1 | 16 | 三春 |  |
| 14 | 610ZX532 | 电机与电力电子新技术讲座 | New Technology of Electric Machine and Power Electronic Lecture | 1 | 16 | 三春 |  |
| 15 | 610ZX516 | 特种电机 | Special Electrical Machinery | 2 | 32 | 三春 |  |
| 16 | 610ZX517 | 电力电子与新能源发电技术 | Power Electronics and New Energy Generation Technology | 2. | 32 | 三春 |  |
| 17 | 610ZX518 | 开关电源设计 | Design of Switched-mode Power Supply | 2 | 32 | 三春 |  |
| 18 | 610ZX519 | 网络与通信技术 | Network and Commutation Technology | 2 | 32 | 三春 |  |
| 19 | 610ZX520 | 能源互联网导论 | Introduction of Energy Internet | 2 | 32 | 三春 |  |
| 20 | 610ZX521 | 电力系统课程设计 | Power System Integrated Design | 1 | 1周 | 三春 |  |
| 21 | 610ZX522 | 电机课程设计 | Electric Machinery Integrated Design | 1 | 1周 | 三春 |  |
| 22 | 610ZX523 | 电力电子课程设计 | Power  Electronics Integrated Design | 1 | 1周 | 三春 |  |

5.4 创新创业教育课程

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程编码** | **课程名称** | **课程英文名** | **学分** | **总学时** | **建议修**  **读学期** | **备注** |
| 1 | 101CL001 | 大学生职业发展与就业指导 | College Students Career Development and Employment Guidance | 1 | 16 | 一春 |  |
| 2 | 《创新创业基础》《创新创业与创客思维》等  创新创业基础类课程 | | | 按选课通知选修  1门课程（1学分） | | | |
| 3 | 方式一：选修创新创业学分理论课程 | | | 共需获得4学分，其中方式  二不低于2学分 | | | |
| 4 | 方式二：通过创新创业训练项目、科研训练项目等创新创业实践类活动学分认定 | | |

**6 辅修学士学位（辅修专业）**

6.1 辅修专业课程

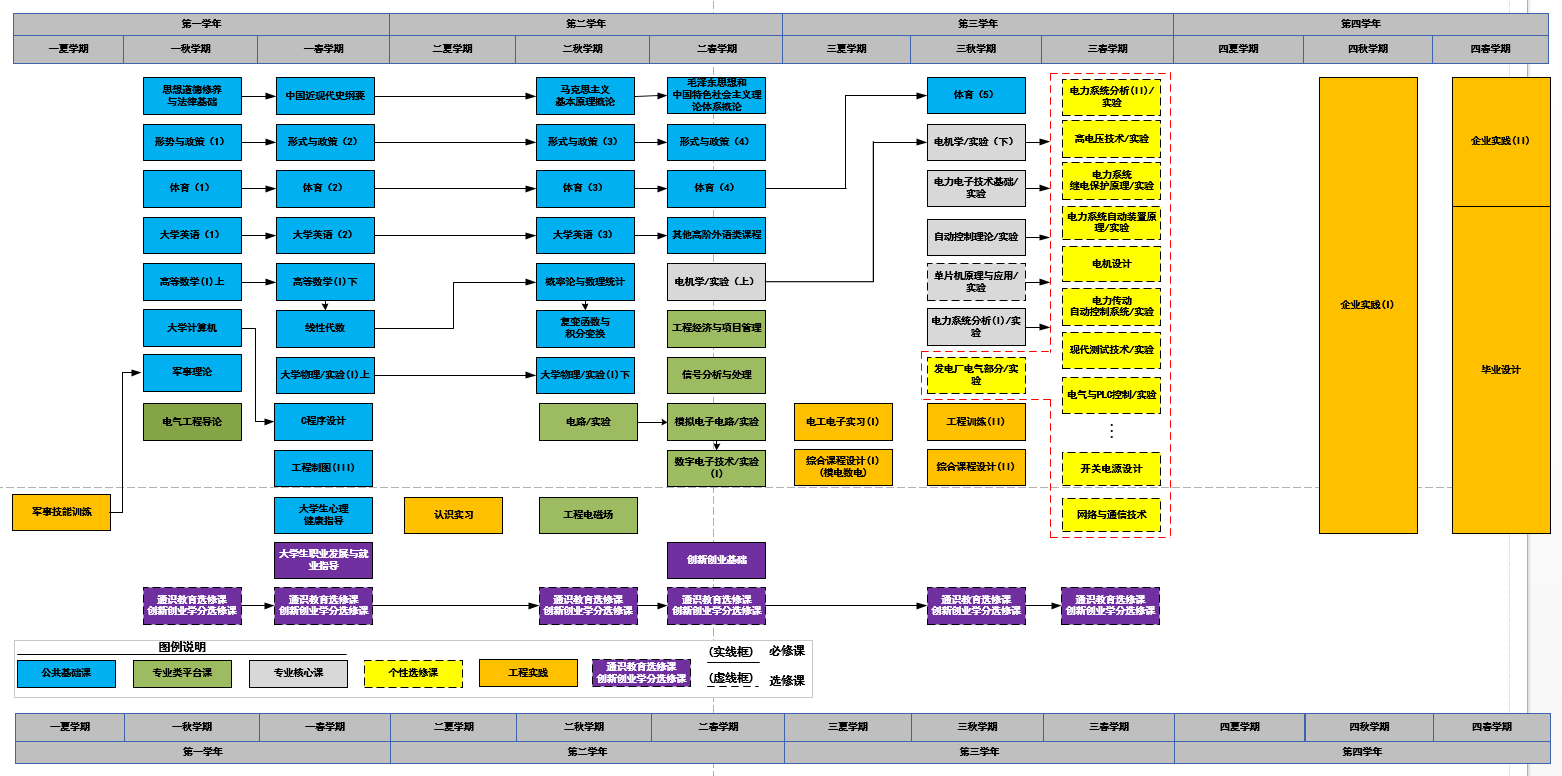
专业教育课程中备注栏标为“”的课程（总学分数为25学分），如其他学科门类的学生修读完成并获得学分的可获得该专业辅修学士学位（在主修学士学位证书中予以注明）和辅修专业证书；如同一学科门类但归属不同专业大类的学生修读完成并获得学分的可获得该专业辅修专业证书。

6.2.辅修电气工程及其自动化专业修读课程

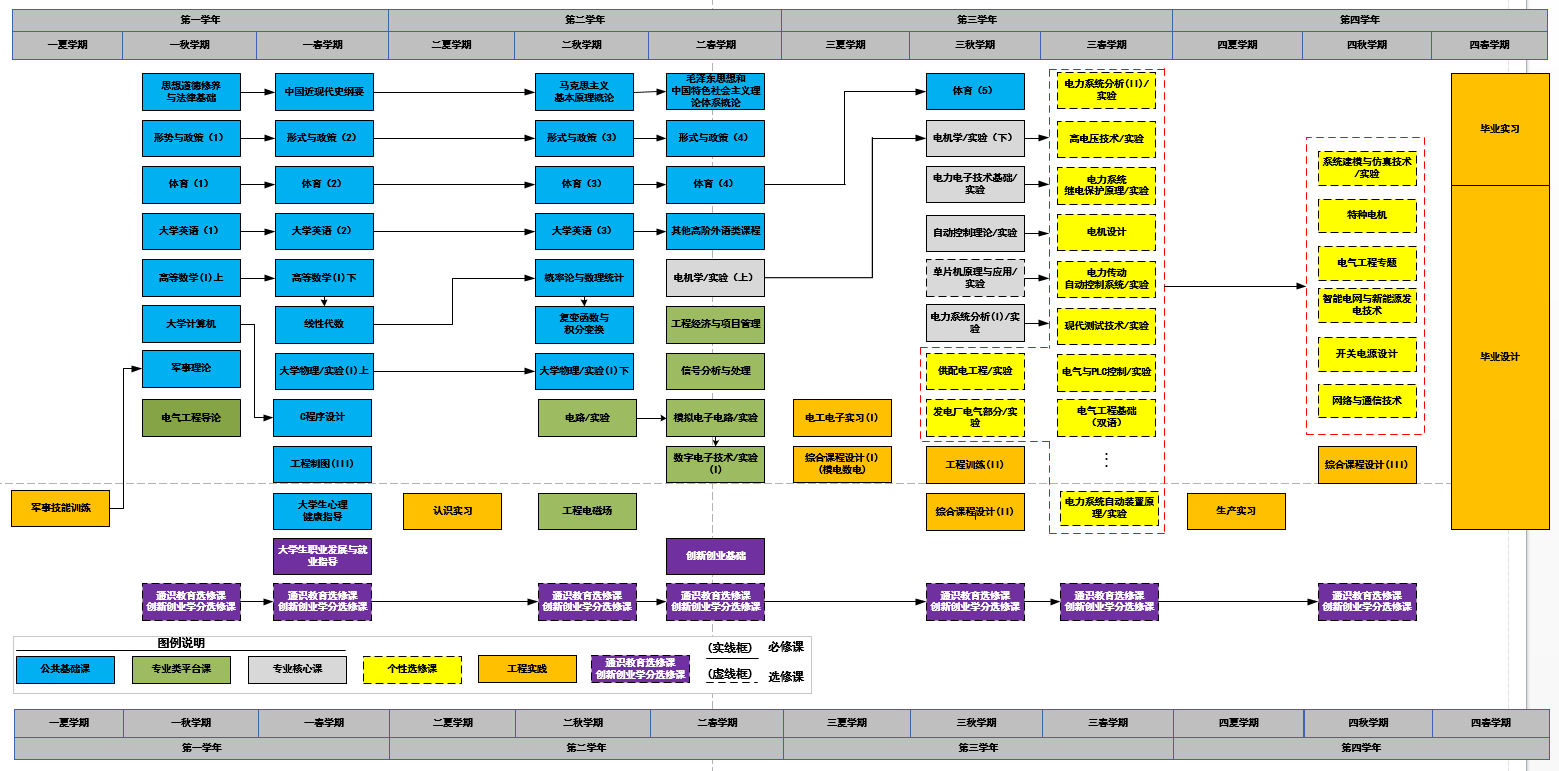
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程编码** | **课程名称** | **学分** |
| 1 | 610ZP511 | 工程电磁场 | 2.0 |
| 2 | 610ZH508 | 电机学（上） | 3.5 |
| 3 | 610ZP502 | 信号分析与处理 | 2.5 |
| 4 | 610ZH509 | 电机学（下） | 2.0 |
| 5 | 610ZH510 | 自动控制理论 | 3.0 |
| 6 | 610ZH511 | 电力电子技术基础 | 3.0 |
| 7 | 610ZH512 | 电力系统分析（Ⅰ） | 3.0 |
| 8 | 610ZH513 | 单片机原理与应用 | 3.0 |
| 9 | 610ZH514 | 电力系统分析（Ⅱ） | 3.0 |
| 合计学分 | | | 25.0 |

**7专业教育课程拓扑关系图**

**7.1电气工程及其自动化专业**



**7.2电气工程及其自动化专业（卓越工程计划）**



**8 课程体系对毕业要求的能力实现矩阵图**

本专业的毕业（培养）要求主要分为知识目标、核心能力和素质要求等三个方面：

**A、知识贡献：**

A1：具有一定的人文、艺术和社会科学基础知识；

A2：具有扎实的高等数学、大学物理等自然科学基础知识；

A3：熟练掌握一门外语，具备文献检索和科技写作知识；

A4：熟练掌握电路分析的基本理论以及模拟、数字电路的基本理论和设计方法；

A5：熟悉工程制图、基本工程问题分析、工程设计等方面的知识；

A6：掌握信号处理与分析、单片机以及PLC系统设计技术和方法；

A7：掌握电气工程设备和系统运行的基本原理；

A8：掌握电气系统中的自动控制技术和设计方法；

A9：熟悉电气系统检测、保护、分析与评价；

A10：掌握软、硬件设计和调试方法，具有一定的计算机软、硬件综合运用能力；

A11：了解当前国内外电气系统设计中常用的规范和标准；

A12：了解电气工程及其自动化专业的发展动态和最新研究成果。

**B、能力贡献：**

B1：具有较强的自学能力、表达能力、社交能力；

B2：具有较强的英语听、说、写能力和计算机应用能力；

B3：具备新原理、新技术和新方法的综合应用能力、试验能力、工程实践能力；

B4：具备较强的创新性思维能力、创新设计能力、开发能力、科研能力；

B5：具备实验设计、实验结果归纳、整理、分析的能力，文献检索能力；

B6：具有控制技术、电气自动化系统分析、设计、开发、集成能力和一定的技术组织管理能力。

**C、素质贡献：**

C1：思想道德素质：具有良好的政治思想、道德品质、法制观念、诚信意识；

C2：文化素质：具备较好的文化素养、文学艺术修养；

C3：身心素质：具备良好的身体素质、心理素质；

C4：科学素质：具有科学思维方法和研究方法、求实创新意识和科学素养；

C5：工程素质：具备工程意识、综合分析能力、价值效益意识和创新精神；

C6：科研开发素质：具有严谨的科学态度、团队意识和协作精神。

| **序号** | **课程名称** | **知识贡献** | **能力贡献** | **素质贡献** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 思想道德修养与法律基础 | A1 | B1 | C1; C2; C3; C6 |
| 2 | 中国近现代史纲要 | A1 | B1 | C1; C2; C3; C6 |
| 3 | 马克思主义基本原理概论 | A1 | B1 | C1; C2; C3; C6 |
| 4 | 毛泽东思想和中国特色  社会主义理论体系概论 | A1 | B1 | C1; C2; C3; C6 |
| 5 | 形势与政策 | A1 | B1 | C1; C2; C3; C6 |
| 6 | 体育 | A1 | B1 | C1; C2; C3; C6 |
| 7 | 军事理论 | A1 | B1 | C1; C2; C3; C6 |
| 8 | 军事技能训练 | A1 | B1 | C1; C2; C3; C6 |
| 9 | 大学生心理健康指导 | A1 | B1 | C1; C2; C3; C6 |
| 10 | 大学英语 | A3 | B1;B2 | C1; C2; C3; C4 |
| 11 | 大学计算机 | A10 | B1;B2 | C4; C5; C6 |
| 12 | C程序设计 | A10 | B1;B2 | C4; C5; C6 |
| 13 | 大学生职业发展与就业  指导 | A1 | B1 | C1; C2; C3; C6 |
| 14 | 高等数学（Ⅰ） | A2 | B1 | C4; C5; C6 |
| 15 | 线性代数 | A2 | B1 | C4; C5; C6 |
| 16 | 复变函数与积分变换 | A2 | B1 | C4; C5; C6 |
| 17 | 概率论与数理统计 | A2 | B1 | C4; C5; C6 |
| 18 | 大学物理（Ⅰ） | A2 | B1 | C4; C5; C6 |
| 19 | 大学物理实验（Ⅰ） | A2 | B1;B5 | C4; C5; C6 |
| 20 | 工程制图（Ⅲ） | A5 | B1 | C4; C5; C6 |
| 21 | 工程训练（Ⅱ） | A5 | B3; B4 | C4; C5; C6 |
| 22 | 电工电子实习（Ⅰ） | A4 | B1; B3; B4 | C4; C5; C6 |
| 23 | 电气工程导论 | A5;A12 | B1 | C4; C5; C6 |
| 24 | 电路 | A4 | B1 | C4; C5; C6 |
| 25 | 电路实验 | A4 | B1;B3;B5 | C4; C5; C6 |
| 26 | 模拟电子技术 | A4 | B1 | C4; C5; C6 |
| 27 | 模拟电子技术实验 | A4 | B1;B3;B5 | C4; C5; C6 |
| 28 | 数字电子技术（Ⅰ） | A4 | B1 | C4; C5; C6 |
| 29 | 数字电子技术（Ⅰ）实验 | A4 | B1;B3;B5 | C4; C5; C6 |
| 30 | 工程经济与项目管理 | A11 | B1;B2;B6 | C4; C5; C6 |
| 31 | 工程电磁场 | A5 | B1; B3 | C4; C5; C6 |
| 32 | 信号分析与处理 | A6 | B1; B3;B5 | C4; C5; C6 |
| 33 | 电机学 | A7 | B1; B3;B5 | C4; C5; C6 |
| 34 | 自动控制理论 | A8 | B1; B3;B5 | C4; C5; C6 |
| 35 | 电力电子技术基础 | A10 | B1; B3;B5 | C4; C5; C6 |
| 36 | 电力系统分析 | A9 | B1; B3 | C4; C5; C6 |
| 37 | 单片机原理与应用 | A6; A10 | B1;B3;B5 | C4; C5; C6 |
| 38 | 认识实习 | A11;A12 | B2;B3;B4;B5;B6 | C4; C5; C6 |
| 39 | 生产实习 | A11;A12 | B2;B3;B4;B5;B6 | C4; C5; C6 |
| 40 | 综合课程设计（I） | A4 | B1;B3;B4;B5;B6 | C4; C5; C6 |
| 41 | 综合课程设计（II） | A5;A6;A10 | B1;B3;B4;B5;B6 | C4; C5; C6 |
| 42 | 综合课程设计（III） | A8;A9;A10;A11 | B1;B3;B4;B5;B6 | C4; C5; C6 |
| 43 | 毕业实习 | A11;A12 | B2;B3;B4;B5;B6 | C4; C5; C6 |
| 44 | 毕业设计（论文） | A1;A3;A5-A12 | B1;B2;B3;B4;B5;B6 | C4; C5; C6 |
| 45 | 企业实践 | A11;A12 | B2;B3;B4;B5;B6 | C4; C5; C6 |
| 46 | 发电厂电气部分 | A9 | B1;B3;B5 | C4; C5; C6 |
| 47 | 供配电工程 | A7 | B1;B3;B5 | C4; C5; C6 |
| 48 | 高电压技术 | A9 | B1;B3;B5 | C4; C5; C6 |
| 49 | 电力系统继电保护原理 | A9 | B1;B3;B5 | C4; C5; C6 |
| 50 | 电机设计 | A8; A11 | B1;B3 | C4; C5; C6 |
| 51 | 电力传动自动控制系统 | A8 | B1; B3 | C4; C5; C6 |
| 52 | 现代测试技术 | A9 | B1;B3;B4;B5 | C4; C5; C6 |
| 53 | 电气与PLC控制 | A6; A8; A10 | B1;B3;B5 | C4; C5; C6 |
| 54 | 电气工程基础(双语) | A7 | B1;B2 | C4; C5; C6 |
| 55 | 高压电器 | A7 | B1;B3 | C4; C5; C6 |
| 56 | 电力系统远动 | A9 | B1;B3 | C4; C5; C6 |
| 57 | 电力系统潮流计算机分析 | A9; A10 | B1;B3; B6 | C4; C5; C6 |
| 58 | 电力系统自动装置原理 | A9 | B1;B3;B5 | C4; C5; C6 |
| 59 | 系统建模与仿真技术 | A4; A9; A10 | B1;B3;B5 | C4; C5; C6 |
| 60 | 电气工程专题 | A12 | B1;B2;B3 | C4; C5; C6 |
| 61 | 特种电机 | A7 | B1;B3 | C4; C5; C6 |
| 62 | 电力电子与新能源发电技术 | A7 | B1; B3 | C4; C5; C6 |
| 63 | 开关电源设计 | A7 | B1; B3 | C4; C5; C6 |
| 64 | 网络与通信技术 | A9 | B1; B3 | C4; C5; C6 |
| 65 | 电力系统新技术讲座 | A12 | B1; B3; B6 | C4; C5; C6 |
| 66 | 电机与电力电子新技术讲座 | A12 | B1; B3; B6 | C4; C5; C6 |
| 67 | 能源互联网导论 | A12 | B1; B3; B6 | C4; C5; C6 |
| 68 | 电力系统课程设计 | A8; A9; A11; A12 | B2;B3;B4;B5;B6 | C4; C5; C6 |
| 69 | 电机课程设计 | A7; A11; A12 | B2;B3;B4;B5;B6 | C4; C5; C6 |
| 70 | 电力电子课程设计 | A10; A11; A12 | B2;B3;B4;B5;B6 | C4; C5; C6 |

**9 课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵图**

本专业培养方案中规定的各类课程能够支撑各项毕业要求，课程的内容及其考核方式能有效地支撑各项毕业要求的达成。课程体系对毕业要求的支撑关系矩阵如下表所示。课程与毕业要求关联度的强弱分别用“H（强）”、“M（中）”“L（弱）”表示。

表9-1 各类课程与毕业要求对应关系矩阵图

| 教学课程 | 1.工程知识 | 2.问题分析 | 3.  设计/开发解决方案 | 4.研究 | 5.  使用现代工具 | 6.工程与社会 | 7.  环境与可持续发展 | 8.职业规范 | 9.个人与团队 | 10.沟通 | 11.项目管理 | 12.终身学习 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 思想道德修养与法律基础 |  |  | H |  |  | M |  | M |  |  |  |  |
| 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理概论 |  |  |  |  |  | L |  | H |  |  |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  | L |  | H |  |  |  |  |
| 形势与政策 |  |  |  |  |  | L |  | H |  |  |  |  |
| 体育 |  |  |  |  |  |  |  | L | H |  |  |  |
| 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  | M | L |  |  |  |
| 军事技能训练 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 大学生心理健康指导 |  |  |  |  |  |  |  | M | L |  |  |  |
| 大学英语 |  | L |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |
| 大学计算机 |  |  | M | M | H |  |  |  |  |  |  |  |
| C程序设计 |  |  | H | M | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学生职业发展与就业指导 |  |  |  |  |  |  |  | M | L |  |  | M |
| 高等数学（Ⅰ） | H | M |  | M |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 线性代数 | H | M |  | L |  |  |  |  |  |  |  | L |
| 复变函数与积分变换 | H | M |  | M |  |  |  |  |  |  |  | L |
| 概率论与数理统计 | M | M |  | H |  |  |  |  |  |  | L |  |
| 大学物理(I) | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 大学物理实验(I) | L |  |  | M |  |  |  |  | L |  |  |  |
| 工程制图(Ⅲ) | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 工程训练（II） |  |  |  |  |  | M |  | L | L |  | L |  |
| 电工电子实习(I) | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电气工程导论 |  |  |  |  |  | M | M | L |  |  |  |  |
| 电路 | H | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电路实验 |  |  |  | H |  |  |  |  | H | M |  |  |
| 模拟电子技术 |  | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 模拟电子技术实验 |  |  |  | H |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 数字电子技术(I) |  | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数字电子技术（I）实验 |  |  |  | H |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 工程经济和项目管理 |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  | H |  |
| 工程电磁场 | M | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 信号分析与处理 | H | H | M | M |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 电机学 | H | H |  | H |  | L |  |  | M | M |  |  |
| 自动控制理论 | M | H | H | H |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 电力电子技术基础 | H | M | H | H |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 电力系统分析 | H | H | H | M |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 单片机原理与应用 | M |  | H | M | H |  |  |  |  | M |  |  |
| 认识实习 |  |  |  |  |  | H | M | H | L | L |  |  |
| 生产实习 |  |  |  |  |  | H | H | H | M | M |  |  |
| 综合课程设计 | H | H | M | H | H |  | L |  |  | H | M | H |
| 毕业实习 |  |  |  |  |  | H | H | H | H | M |  |  |
| 毕业论文（设计） | H | H | M | H | H |  | M |  |  | H | M | H |
| 企业实践 | H | H | M | H | H |  | M |  |  | H | H | H |
| 发电厂电气部分 |  | H | H | M |  | L | L |  |  | L |  |  |
| 供配电工程 |  | M | M | M |  | L | L |  |  |  |  |  |
| 高电压技术 |  | H | H | M |  | L |  |  |  | M |  |  |
| 电力系统继电保护原理 |  | H | H | M |  | L |  |  |  | M |  |  |
| 电机设计 |  | M | M | M |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 电力传动自动控制系统 |  | M | M | M |  | L |  |  |  | L |  |  |
| 现代测试技术 |  |  | M | M | M |  |  |  |  | L |  |  |
| 电气与PLC控制 | M |  | M | M | M |  |  |  |  | L |  |  |
| 电气工程基础(双语) |  | M |  | L |  | H |  |  |  | H |  |  |
| 高压电器 |  | M | L |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 电力系统远动 |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电力系统潮流计算机分析 | M |  |  | M | M |  |  |  |  | L |  |  |
| 电力系统自动装置原理 |  | M | H | M |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 系统建模与仿真技术 | M |  |  | M | M |  |  |  |  | L |  |  |
| 电气工程专题 |  |  |  |  |  | M | L |  |  | M |  |  |
| 特种电机 |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电力电子与新能源发电技术 | M | M | L |  | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 开关电源设计 |  | M | M | L |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 网络与通信技术 |  |  | M |  | L |  |  |  |  |  |  |  |
| 电力系统新技术讲座 |  |  |  |  |  | M | L |  |  | M |  |  |
| 电机与电力电子新技术讲座 |  |  |  |  |  | M | L |  |  | M |  |  |
| 能源互联网导论 |  |  |  |  |  | M | L |  |  | M |  |  |
| 电力系统课程设计 | M | H | H | H | M |  |  |  |  | H | M |  |
| 电机课程设计 | M | H | H | H | M |  |  |  |  | H | M |  |
| 电力电子课程设计 | M | H | H | H | M |  |  |  |  | H | M |  |

**10 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图**

毕业要求以培养目标为达成目标，并具体形成对培养目标在专业知识、专业能力、人文素养、管理与合作、创新与发展等各方面的支撑。本专业的毕业要求对培养目标的支撑面（点）用矩阵图的方式说明，如表11-1所示。

**表10-1 毕业要求对培养目标支撑关系矩阵图**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 培养目标1：  专业知识 | 培养目标2：  专业能力 | 培养目标3：  人文素养 | 培养目标4：  管理与合作 | 培养目标5：  创新与发展 |
| 1、工程知识 | √ |  |  |  |  |
| 2、问题分析 | √ | √ |  |  |  |
| 3、设计/开发 | √ | √ |  |  |  |
| 4、研究 | √ | √ |  |  |  |
| 5、使用现代工具 |  | √ |  |  |  |
| 6、工程与社会 |  | √ | √ |  |  |
| 7、环境与可持续发展 |  |  | √ |  | √ |
| 8、职业道德 |  |  | √ | √ | √ |
| 9、个人和团队 |  |  | √ | √ | √ |
| 10、沟通 |  |  | √ | √ | √ |
| 11、项目管理 |  |  |  | √ | √ |
| 12、终身学习 |  |  |  |  | √ |