

电气工程智能控制专业培养方案

专业代码：080604T

一、专业培养目标

本专业培养从事智能电网、智能制造、智能控制领域的系统分析、设计、运行、开发等方面宽口径复合型高级工程技术人才。

二、专业培养标准

表 1：专业标准

方面	内 容	目标要求
知识与智力能力	(1) 数学或逻辑学的基础知识 (2) 自然科学与工程技术的基础知识和(或)前沿知识 (3) 社会科学知识 (4) 文学、历史、哲学、艺术的基本知识 (5) 专业知识 (6) 为专业服务的其它知识	1、数学与自然科学课程 (1) 数学：高等数学包括微积分、无穷级数、常微分方程等；工程数学包括线性代数、复变函数与积分变换、概率论与数理统计等。 (2) 物理：力学、热学、电磁学、光学、近现代物理简介等；大学物理实验。 2、工程基础课程 (1) 电路理论：直流电路、正弦交流电路、一阶和二阶动态电路、电网络矩阵分析、分布参数电路。 (2) 电子技术基础：半导体器件、运算放大器电路、门电路、逻辑电路、半导体存储器、可编程控制器、数模与模数转换电路。 (3) 复变函数与积分变换：傅里叶变换，离散傅里叶变换、快速傅里叶变换、拉普拉斯变换、Z变换、。 (4) 自动控制原理：控制系统概念和数学模型、传递函数、信号流图、系统的稳定性分析。 (5) 信息与计算机技术：计算机原理、语言与程序设计、控制系统仿真技术、网络与通讯技术。 3、学科专业基础课程 (1) 电机学：变压器、直流电机、同步电机、感应电机，以及电机拖动与控制。 (2) 电力电子技术：电力电子器件、各种基本变流电路、脉宽调制技术。 (3) 电力工程基础：输变电设备，电力系统稳态分析、暂态分析、调频调压、继电保护。 4、专业方向与选修课程 可根据本专业自身优势和特点，调整选修课设置与内容，办出特色。

方面	内 容	目标要求
能 力	(1) 终身学习能力 (2) 发现、分析和解决问题能力 (3) 批判和独立思考能力 (4) 逻辑思维能力 (5) 具体工作能力 (6) 与人合作共事能力 (7) 对文学艺术作品的审美能力 (8) 清晰思考和准确表达能力 (9) 至少一种外语的应用能力 (10) 组织、管理与领导能力	<p>1、能力要求</p> <p>受到电力系统、电力电子、智能控制、计算机应用技术等专业实验技能和课程设计、实习、毕业设计等方面的基本工程实践训练。掌握与电气工程与智能控制相关的系统与设备的分析、实验、科技开发与工程设计的基本方法；具有对电气工程与智能控制相关系统与设备进行分析、研究、开发和设计的初步能力。具体要求如下：</p> <p>(1) 系统地掌握本专业技术基础理论。</p> <p>(2) 具有较好的计算机软硬件基础知识和较强的计算机应用能力。</p> <p>(3) 具有较好的英语综合能力，达到国家英语四级或以上水平。</p> <p>(4) 通过“电力电子技术”、“电机学”、“电力工程基础”、“智能控制”、“电网智能调度与控制技术”等课程的学习，掌握电力系统变换与智能控制的基础知识；</p> <p>(5) 具有较强的电工电子技术方面的动手能力和必要的自动控制方面的工程技能训练。</p> <p>(6) 对电气工程与智能控制领域的新技术、新动态有一定的了解。</p> <p>(7) 具有较宽广的工作适应性，能适应各种领域的电气工程及其自动化的科技与管理工作的。</p> <p>(8) 具有一定的人文社会科学、经济管理知识及相关的工程技术知识。</p> <p>2、工程要求</p> <p>熟悉国家对于电气工程相关领域生产、设计、研究与开发、环境保护等方面的方针、政策和法规。</p> <p>3、实践环节</p> <p>实践环节的教学效果能较有效地培养学生的工程实践能力和创新精神。</p> <p>4、毕业设计或毕业论文</p> <p>(1) 选题：毕业设计题目要以所学知识为基础，结合电气工程实际，考虑各种制约因素，如经济、环境、职业道德等方面因素，专题综述和调研报告不能作为毕业设计或论文的选题。</p> <p>(2) 内容：包括选题论证、文献调查、技术调查、设计或实验、结果分析、绘图与写作、论文答辩等，使学生各方面得到全面锻炼，并培养学生的工程意识和创新意识。</p>

方面	内 容	目标要求
		<p>(3) 指导：要求每位指导教师指导的学生数不超过 10 人；毕业设计的相关材料（包括任务书、开题报告、指导教师评语、评阅教师评语、答辩记录等）完整、齐全。</p> <p>5、专业条件</p> <p>(1) 专业资料</p> <p>学校图书馆或所属院（系、部）的资料室中应具有一定数量与本专业有关的图书、期刊、手册、图纸、电子资源等各类资料，且各类资料的利用率高。</p> <p>(2) 实验条件</p> <p>应具有大学物理实验室、电工实验室、电子技术基础实验室、电机实验室以及电气工程与智能控制专业实验室。</p> <p>(3) 实践基地</p> <p>(A) 有相对稳定的实习基地。基地的设施与条件较为完善，能较好地满足专业实习地教学要求。</p> <p>(B) 建有大学生科技创新活动的基地，有一定数量的开展因材施教、开发学生潜能的科技创新项目，有一定数量的学生科技创新成果（获奖、科技论文及专利等）。</p>
人 格	<p>(1) 身心健康</p> <p>(2) 志存高远</p> <p>(3) 道德修养</p> <p>(4) 爱国精神</p> <p>(5) 意志坚强</p> <p>(6) 刻苦务实</p> <p>(7) 视野开阔</p> <p>(8) 思维敏捷</p> <p>(9) 乐于创新</p> <p>(10) 团队合作</p>	<p>1、合格人才要求</p> <p>(1) 德、智、体、美，具有较高文化素质修养、敬业精神和责任感。</p> <p>(2) 掌握坚实的电气工程及相关专业理论知识。</p> <p>(3) 具有较强的创新意识和工程实践能力。</p> <p>(4) 具有国际视野、良好人际交往和团队合作能力。</p> <p>(5) 能在电气工程与智能控制领域中从事设备研发、设计、维护、运营和管理的高级工程技术人才。</p>

表 2: (实现标准的教学方法或途径)

方面	内 容	教与学的方式方法
知识 与 智力 能力	(1) 数学或逻辑学的基础知识 (2) 自然科学与工程技术的基础知识和(或)前沿知识 (3) 社会科学知识 (4) 文学、历史、哲学、艺术的基本知识 (5) 专业知识 (6) 为专业服务的其它知识	<p>以学科发展为依托,以课程体系和教学改革为核心,以能力培养为主线,教学与科研结合,实现符合专业标准的教学目标。</p> <p>1、重视计算机应用与设计等教学手段 重视计算机应用学习,学会常用电路、系统、网络的仿真软件;把嵌入式系统的教学引入到课程体系的改革中。以应用为中心、以计算机技术为基础、软硬件可裁剪、适应应用系统对功能、可靠性、成本、体积、功耗严格要求的专用通信设备系统与软件,帮助学生理解和掌握相关理论与应用。</p> <p>2、激发学生的学习兴趣 由以讲授为主向以自学为主转变,改革单向灌输的传统教学模式,逐步采用启发式教学方法,教师给定学习任务、学习进度,安排内容自学,要求学生写读书笔记、完成作业,在习题与案例中培养学生的创造能力。采用专题讲座、答疑辅导、课堂讨论等教学形式培养学生的学习兴趣和自学能力。培养学生的自学能力是教学方法和教学手段改革的核心,自学能力是创造能力和其他各种能力的基础。</p> <p>3、倡导人性化、个性化的教学方式 针对学生的兴趣、学习特点,逐步建立符合人性化、个性化的教学方式,引导学生选择适合自己的学习课程体系和培养模式。</p>
能 力	(1) 终身学习能力 (2) 发现、分析和解决问题能力 (3) 批判和独立思考能力 (4) 逻辑思维能力 (5) 具体工作能力 (6) 与人合作共事能力 (7) 对文学艺术作品的审美能力 (8) 清晰思考和准确表达能力 (9) 至少一种外语的应用能力 (10) 组织、管理与领导能力	<p>1、理论教学方面</p> <p>(1) 以电气工程与智能控制主要课程为核心,加强各课程间的衔接,形成代表“强电”的“智能电网及电力电子与电机控制”,和代表“弱电”的“智能控制与应用技术”课程群,构建具有该专业特色的“强弱结合”的课程链,体现本专业的系统性和整体性;</p> <p>(2) 使用与上述课程链相应的反映当前技术水平、研究成果,密切生产实际的系列教材,使学生既能认识到本学科的特点,又能了解本学科发展的最新动态,对本学科知识有较为全面的把握;</p> <p>(3) 采用多媒体教学、网络教学等手段,以便拓宽专业知识面,提高学生的学习积极性和主动性。</p> <p>2、实验教学方面</p> <p>与突出本专业整体性的理论教学内容密切配合,建设电气工程专业通用的实验平台,将科研</p>

		<p>成果应用于实验教学中，以电气工程与智能控制中电力电子为主线，覆盖电气工程与智能控制多门专业课程的实验，其中包括电力系统、电机控制、电气检测，智能电网与控制，以及各种电气设备的使用，使学生在对电气工程学科有一个整体而全面的认识的同时，提高解决实际问题和动手的能力。</p> <p>3、通用技能培养</p> <p>将理论教学与实验教学相结合，必然会使学生的综合素质有显著提高，与我国国民经济快速发展的要求相适应。</p> <p>在重新设置专业课程的同时，也进行教学团队建设，即专业师资队伍的建设。其中包括对现有教师的培养和教学梯队建设，还包括对人才的引进。根据不同的专业方向设置不同的教学团队，对人员重新安排，实现资源的整合和优化；加强中青年教师的培养；开展教研活动推进教学改革撰写高质量的教改教研论文；继续推进优质课程和精品课程的建设；完善和优化教学内容，推进教材建设。</p> <p>在明确“电气工程”专业培养目标的基础上，通过对教学内容、教学方法和手段的改革，激发学生在学习中的主动性和积极性，培养学生善于理论联系实际和解决实际问题的能力。</p>
人 格	<p>(1) 身心健康 (2) 志存高远 (3) 道德修养 (4) 爱国精神 (5) 意志坚强 (6) 刻苦务实 (7) 视野开阔 (8) 思维敏捷 (9) 乐于创新 (10) 团队合作</p>	<p>1、坚持以人为本的教育理念，发挥教师的榜样作用</p> <p>立足于提高学生的整体素质，以学生为中心，突出思想情感、道德观念、人格品质的培养，突出学生潜能的开发、创造力的培养和自我实现等，来塑造完善的人格。</p> <p>2、在营造良好的育人环境的同时，注重对学生人格的塑造</p> <p>校园文化、集体生活、课堂教学质量、教师、名师的人格魅力均能潜移默化地影响学生的人格。使学生在思想观念、心理素质、行为方式、价值取向等方面，对积极、健康、活泼的校园文化产生认同，加强理想信念，从而实现对大学生人格的塑造。</p> <p>3、鼓励并支持大学生参加各种有益的课外活动，拓宽交流领域</p> <p>鼓励并支持大学生积极参加各种有益的课外活动，拓展他们的活动领域，陶冶他们的情操，在活动中培养良好的人际交往能力和团队合作能力。</p>

表 3：成绩评价方法

方面	内 容	评价方法
知识与智力能力	<p>(1) 数学或逻辑学的基础知识 (2) 自然科学与工程技术的基础知识和（或）前沿知识 (3) 社会科学知识 (4) 文学、历史、哲学、艺术的基本知识 (5) 专业知识 (6) 为专业服务的其它知识</p>	<p>课程学习中，人文社会科学课程、数学与自然科学课程、外语和信息技术基础课程、学科基础课程、学科专业课程等应采用不同的成绩评价方法。</p> <p>1、人文社会科学课程 人文社会科学课程的成绩评价应包括课程考试、社会调查、文献学习、论文写作、案例分析等方面的成绩。重点考核学生身心健康、道德修养、民族精神、理想信念、国际视野等综合人格。</p> <p>2、数学与自然科学课程 数学与自然科学课程的成绩评价要重视基本概念、基础知识、逻辑思维的考核，通过课程期中、期末考试，并结合平时作业成绩，给出综合成绩；对于实验课程要单独记录实验成绩，作为学习能力、逻辑思维能力等能力考核的要素。</p> <p>3、外语和电气工程基础课程 外语和电气工程基础课程的成绩评价要以实际应用能力为标准，考核时要设计应用场景、场景变化等，以表达能力、交流能力、现场工作能力、应变能力考核为主。</p> <p>4、学科基础课程 学科基础课程的成绩评价以考试为主，结合编程、设计等大作业，重点考核对基础理论的理解、掌握。</p> <p>5、学科专业课程 学科专业课程的成绩评定应以方法、理论、知识的应用能力考核为主，体现对发现问题、分析问题、解决问题的能力；在一定的条件下，要采用课程体系综合设计、分析、测试的考核方式，并鼓励把专业论文写作作为考核指标之一。</p>
能力	<p>(1) 终身学习能力 (2) 发现、分析和解决问题能力 (3) 批判和独立思考能力 (4) 逻辑思维能力 (5) 具体工作能力 (6) 与人合作共事能力 (7) 对文学艺术作品的审美能力 (8) 清晰思考和准确表达能力 (9) 至少一种外语的应用能力 (10) 组织、管理与领导能力</p>	<p>1、实践环节的成绩评价方法 实践环节包括实验与实习。实验环节的成绩评价应以实际操作能力、实验报告、分析问题能力等考核为主，考核学生对实验问题的理解、实验过程的组织安排、实验结果的分析；实习环节的成绩评价考核学生实习现场、实习体验和收获。</p> <p>2、毕业论文（设计）成绩评价方法 毕业论文（设计）的成绩评价严格按照毕业论文（设计）指导手册的要求，从任务设计、选题、选题报告、课题研究、项目设计、论文撰写、</p>

		外文翻译、论文答辩、资料整理等方面进行考核，重点考核过程、成果及其新颖性等。
人 格	(1) 身心健康 (2) 志存高远 (3) 道德修养 (4) 爱国精神 (5) 意志坚强 (6) 刻苦务实 (7) 视野开阔 (8) 思维敏捷 (9) 乐于创新 (10) 团队合作	1、课程、实践环节、论文（设计）的考核体现知识、能力的同时，要与健康的人格要求结合，体现综合素质。 2、通过课外活动、社会调查、人文教育等多方面，设计相应的考核内容和要求、指标，考核健康的人格要求。

三、主干学科

电气工程、电子信息、控制科学与工程。

四、核心课程

电路理论、模拟电子技术、数字电子技术、自动控制原理、电力电子技术、电机学、智能控制、电力工程基础、液压与气动技术、现代电源技术、感测技术、智能加工技术与系统、电气控制与 PLC、电网智能调度与控制技术、电力系统分析、电力系统自动装置、电力系统继电保护、新能源发电技术等。

五、主要实践环节

军训、电工电子实训、金工实习、专业综合课程设计、专业核心课程设计、生产实习、毕业实习与毕业设计等。

六、毕业学分要求

本专业学生须按培养方案要求修读各类课程，总分达到 193 学分，其中理论课程 155.5 学分，实践环节 37.5 学分，方可毕业。

七、学制与学位

本专业标准学制为四年，所授学位为工学学士。