

电气工程及其自动化专业本科人才培养方案

学 院：电气工程学院

专业名称：电气工程及其自动化

学科门类：工学

专业代码：080601

最低毕业学分：153+8

一、专业介绍

电气工程及其自动化专业是研究电能的生产、传输、分配、变换、控制和利用的专业。本专业是教育部卓越工程师教育培养计划试点专业，入选首批国家级一流专业建设点和贵州省首批一流专业建设点。本专业构建了“厚基础、重实践、宽口径、跨学科”的课程体系，面向世界科技前沿，聚焦电气工程领域的数字化、智能化转型，培养学生在电气工程与人工智能等领域的融合创新能力；面向经济主战场，培养适应国家能源转型升级需求的现代工程开发和技术拔尖创新人才；面向国家重大需求，为国家新型电力系统建设发展提供智力支持；面向人民生命健康，积极发展智慧装备供电、电气安全与可靠性技术等方向，注重学生社会责任感和人文关怀等素质的培养。本专业积极完善产教融合、科教融汇、数智赋能的多元互动式协同育人模式，构建了“项目驱动+学科竞赛+双创实践”的创新培养体系，强化学生解决复杂电气工程问题的能力，同时融入工程伦理与可持续发展理念，厚植家国情怀，引导学生投身能源革命等国家关键领域。本专业将深入实施新时代立德树人工程，持续优化“新工科”课程生态及人才培养模式，培养更多具有国际竞争力的创新型人才，为推动区域经济建设和社会发展贡献力量。

二、培养目标

本专业为党育人、为国育才，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，扎根贵州、立足西南、面向全国，服务能源电力行业变革及国家能源转型需要，培养具备自然科学、计算、工程基础及电气工程领域宽广的专业知识，具有国际视野、创新意识、实践能力和批判性思维，在解决电气工程复杂工程问题时能够表现出沟通、协作、组织及专业技术能力，能够从事与电气工程有关的规划、设计、开发、制造、建设、调试、运行、检修、运营等领域工作的现代工程开发和技术拔尖创新人才。希望学生在毕业后5年左右，能达到以下职业胜任能力：

培养目标 1：具有坚定信念、家国情怀、知法守法、社会责任感、人文素养、科学素养和职业道德素质。

培养目标 2：具有电气工程领域规划、设计、开发、应用、集成和管理等方面的工作能力，胜任系统技术开发和项目管理工作。

培养目标 3：具有创新精神、研究能力、实践能力和批判性思维，能够解决复杂电气工程问题，在实践中持续提高业务水平。

培养目标 4：具有沟通交流、团队协作和组织管理能力，能够带领团队或通过团队合作实施电气工程领域相关项目，并发挥积极有效的作用。

培养目标 5：具有国际视野、可持续发展观念、知识能力自我提升的意识和终身学习能力。

三、培养规格与培养要求

（一）学制与学位

4 年，工学学士

（二）毕业要求

本专业培养的学生在毕业时，通过本科阶段的培养和训练，能够具备下列具体的知识、能力和素质：

1.知识要求

1.1 工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决复杂电气工程问题；

1.2 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复杂电气工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论；

1.3 使用现代工具：能够针对复杂电气工程问题，开发、选择与使用恰当的仿真技术、设计工具、信息技术工具，包括对复杂电气工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

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

2.能力要求

2.1 设计/开发解决方案：能够针对复杂电气工程问题设计和开发解决方案，设计满足新型电力系统运行要求的装置、系统和规划方案，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性；

2.2 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂电气工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论；

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

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

3.素质要求

3.1 积极参加体育锻炼，养成良好锻炼习惯，达到《国家学生体质健康标准》合格；

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

3.3 个人与团队：能够在多样化、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；

3.4 沟通：能够就复杂电气工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

表 1：毕业要求支撑培养目标达成表

毕业要求	培养目标				
	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1.1		√			√
毕业要求 1.2		√			
毕业要求 1.3			√		
毕业要求 1.4				√	
毕业要求 2.1		√	√		
毕业要求 2.2			√		
毕业要求 2.3	√				√
毕业要求 2.4					√
毕业要求 3.1	√				
毕业要求 3.2	√				
毕业要求 3.3				√	
毕业要求 3.4				√	

四、课程设置

（一）核心课程

本专业核心课程为电路原理、电磁场概论、电子技术基础、电机学、电力电子技术、自动控制理论、单片机原理及接口技术、电力系统分析、继电保护原理、高电压技术。

（二）特色课程

本专业特色课程为电力电子技术。

（三）课程框架与学分分布

1. 通识课程 总学分：51（含实践学分 13.25）

（1）思想政治类 总学分：17（含实践学分 4）

课程代码	课程名称	学分	开课学期	开课单位
3001030107	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	4	马克思主义学院
3001010101	思想道德与法治	3(1)	1	马克思主义学院
3001010109	中国近现代史纲要	3(1)	2	马克思主义学院
3001010103	马克思主义基本原理	3	2	马克思主义学院

3001010110	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3(1)	3	马克思主义学院
3001030101	形势与政策(1)	0.5	1	马克思主义学院
3001030102	形势与政策(2)	0.5	2	马克思主义学院
3001030108	形势与政策实践(1)	0.5(0.5)	3	马克思主义学院
3001030109	形势与政策实践(2)	0.5(0.5)	4	马克思主义学院

(2)通识基础类 总学分：5（含实践学分 0.75）

课程代码	课程名称	学分	开课学期	开课单位
a401101001	中华民族共同体概论	2	1-2	统战部 历史与民族文化学院
3302110004	国家安全教育	1	2	武装部 保卫处 电气工程学院、教学实验农场、工程训练中心、团委、学生处、产业党委
1600080150	劳动教育	2(0.75)	1-8	

(3)军事体育健康类 总学分：10（含实践学分 7）

课程代码	课程名称	学分	开课学期	开课单位
3302110002	军事理论及军事训练	4(2)	1	武装部
3002010311	体育 1	1(1)	1	体育学院
3002010312	体育 2	1(1)	2	体育学院
3002010313	体育 3	1(1)	3	体育学院
3002010314	体育 4	1(1)	4	体育学院
T034021006	大学生心理健康	2(1)	1	心理健康教育咨询中心

(4)外语类 总学分：8

课程代码	课程名称	学分	开课学期	开课单位
0502010241	大学英语(一)	2	1	外国语学院
0502010242	大学英语(二)	2	2	外国语学院
0502010243	大学英语(三)	2	3	外国语学院
0502010244	大学英语(四)	2	4	外国语学院

选课要求：学生也可选择修读相应的大学日语、大学德语、大学俄语等系列课程

(5)计算机类（非计算机、信息专业） 总学分：3（含实践学分 1.5）

课程代码	课程名称	学分	开课学期	开课单位
TC17020804	人工智能通识基础	1(0.5)	1-2	计算机科学与技术学院
TC17020805	数字技术基础	2(1)	1-2	计算机科学与技术学院

TC17020806 Python 程序设计基础 2(1) 1-2 计算机科学与技术学院

选课说明：(1)“人工智能通识基础”为指定选修课；“数字技术基础”或“Python 程序设计基础”课程二选一。(2)学生也可选择修读计算机科学与技术学院各专业相同或更高学分的计算机类课程。(3)通过国家计算机等级考试二级的学生可申请免考“数字技术基础”“Python 程序设计基础”。

(6)通识拓展类 总学分：8

通识拓展类课程分为以下六类：文史经典与辩证思维、数理基础与思维进阶、文明对话与世界视野、科技创新与社会发展、生命科学与生态文明、公共艺术与审美体验。

课程说明：除“中外科技史”外，通识拓展类课程的名称、代码、学分、开课学期及开课单位等见《贵州大学本科人才培养方案全校通识教育拓展课程一览表》。

选课要求：(1)除艺术类学生，其他专业类学生需在“公共艺术与审美体验”中修读 2 学分的课程。

(2)“文史经典与辩证思维”中的“中国共产党历史”为各专业学生指定选修课程；“中国传统文化概论”为文科专业学生必选课程，开课单位为阳明学院和文化书院；“中外科技史”为理工农科专业学生必选课程，开课单位为电气工程学院。

前述“文科”包括哲学、经济学、法学、文学、历史学、管理学、艺术学、教育学。

(3)理工农经管等专业学生需在“数理基础与思维进阶”中修读 2 学分的课程。

(4)学生选修的通识拓展类课程，不得是本专业培养方案上其他模块开设课程。例如，管理类专业培养方案“学科大类课程”中有“会计学基础”，管理类专业学生不能选修“通识拓展类”课程中的“会计学基础”。

2.学科大类课程 总学分：45（含实践学分 5）

(1) 必修课程 学分：41（含实践学分 3）

课程代码	课程名称	学分	开课学期	开课单位
0701010601	高等数学 1-1	4	1	数学与统计学院
0701010602	高等数学 1-2	5	2	数学与统计学院
0701010610	工程数学 1	5	2	数学与统计学院
0701010619	大学物理 4-1	3	2	物理学院
0701010611	工程数学 2	4	3	数学与统计学院
0701010620	大学物理 4-2	3	3	物理学院
0701020603	大学物理实验 3	2(2)	3	物理学院
1600080250	工程图学与 CAD 应用	2(1)	3	电气工程学院
1600080251	电路原理	5	3	电气工程学院
08040319fa	电磁场概论	2	3	电气工程学院
1600080252	电子技术基础	4	4	电气工程学院
1608060517	离散数学	2	4	电气工程学院

(2) 选修课程 学分：4（含实践学分 2）

课程代码	课程名称	学分	开课学期	开课单位
1600080253	电路原理实验	1(1)	3	电气工程学院
08040312ag	程序设计	2(1)	3	电气工程学院
16000312xa	常用电路仿真软件应用基础	2(1)	3	电气工程学院
1600080254	电子技术基础实验	1(1)	4	电气工程学院
1600041505	信号与系统	2	4	电气工程学院
1600080255	工程概论	2	4	电气工程学院

3.专业课程 总学分：44（含实践学分 19）

(1) 必修课程 学分：22（含实践学分 2）

课程代码	课程名称	学分	开课学期	开课单位
1600080256	电机学	5(1)	4	电气工程学院
0804041326	自动控制理论	3(0.5)	4	电气工程学院
1600080257	电力系统分析	5	5	电气工程学院
0804041416	电力电子技术	2.5	5	电气工程学院
0804041430	单片机原理及接口技术	2(0.5)	5	电气工程学院
0804041431	继电保护原理	2.5	6	电气工程学院
1600080258	高电压技术	2	6	电气工程学院

(2) 选修课程 学分：5

课程代码	课程名称	学分	开课学期	开课单位
1600080259	AI+电气工程导论	1	1	电气工程学院
0804041432	电气一次部分	2	5	电气工程学院
0804041511	数字信号处理	2	5	电气工程学院
0804041506	计算机网络技术	2	5	电气工程学院
1600041502	电力系统运行与控制	2	6	电气工程学院
0804041424	电力系统自动化	2	6	电气工程学院
1600041501	电力系统优化理论与方法	2	7	电气工程学院

(3) 实践教学环节 学分：11（含实践学分 11）

课程代码	课程名称	学分	开课学期	开课单位
0701010620	金工实习	1(1)	2	工程实训中心
0701020603	电工实习	1(1)	4	电气工程学院
1600080350	综合电子电路设计	2(2)	5	电气工程学院
1600051301	电气一次部分课程设计	1(1)	5	电气工程学院
0804051627	电力系统课程设计	1(1)	5	电气工程学院
0804051699	电力电子技术课程设计	1(1)	5	电气工程学院

0804051628	继电保护课程设计	1(1)	6	电气工程学院
0804051624	电自专业生产实习	1(1)	6	电气工程学院
0804051625	电自专业毕业实习	1(1)	8	电气工程学院
0804051622	电自专业综合实验	1(1)	8	电气工程学院

(4)毕业论文(设计) 学分: 6(含实践学分 6)

课程代码	课程名称	学分	开课学期	开课单位
0804051613	电自专业毕业论文(设计)	6(6)	8	电气工程学院

4.个性课程 最低选修学分: 10(含实践学分 4)

课程代码	课程名称	学分	开课学期	开课单位
1600080450	新能源发电技术概论	2(1)	5	电气工程学院
1600080451	储能原理与技术概论	2(1)	5	电气工程学院
1600080452	电力系统负荷预测	2(1)	6	电气工程学院
1600080453	配网自动化	2(1)	6	电气工程学院
1600080454	电力系统稳定	2(1)	6	电气工程学院
1600080455	微机继电保护	2(1)	6	电气工程学院
1600080456	电力系统数字仿真	2(1)	6	电气工程学院
1600080457	电力大数据技术及应用	2(1)	6	电气工程学院
1600080458	电力市场(双语)	2(1)	7	电气工程学院
1600080459	电力系统调度自动化	2(1)	7	电气工程学院
1600080460	交流灵活输电技术	2(1)	7	电气工程学院
1600080461	高压直流输电	2(1)	7	电气工程学院
1600080462	电力系统可靠性	2(1)	7	电气工程学院
1600080463	综合能源系统概论	2(1)	7	电气工程学院
1600080464	电力系统运行规程与规范	2(1)	7	电气工程学院
1600080465	电力系统设计规程与规范	2(1)	7	电气工程学院
1600080466	高等电路分析	2	7	电气工程学院
B160000002	高等电力系统分析	2	7	电气工程学院

选课要求: 学生可根据自己的兴趣爱好选修上述个性课程(其中,转专业学生需要选修并获得上述个性课程 8(3)个及以上学分),也可以选修其它专业培养方案中的大类课程、专业课程和个性课程,作为本部分的选修课程。

5.创新创业课程及实践 最低选修学分: 3(含实践学分 1.5)

课程代码	课程名称	学分	开课学期	开课单位
3003109003	大学生职业生涯规划	1(0.5)	1	招生就业处
1600080550	学科竞赛	1(1)	3	电气工程学院
1600071608	大学生创新创业研讨	1	4	电气工程学院

1600071604	新电力体制环境下技术及商业创新	1(1)	6	电气工程学院
1600071606	能源互联网技术与应用	1(1)	7	电气工程学院
1600071607	配电网运行控制仿真	1(1)	7	电气工程学院
1600071601	电气装备仿真实验	1(1)	8	电气工程学院

6.第二课堂 +8 学分

(1) 必修课程 +4 学分

课程代码	课程名称	学分	开课学期	开课单位
1600080650	经典阅读	1	1-8	电气工程学院
3000050301	体育素质拓展（1）	0.5	5	体育学院
3000050302	体育素质拓展（2）	0.5	7	体育学院
3003109005	大学生就业指导	1(0.5)	6	招生就业处
1700080601	人工智能应用	1(0.5)	1-2	计算机科学与技术学院

课程说明: (1)“经典阅读”由电气工程学院组织学生在大学四年完成 20 本经典的阅读，考核合格计入学分。20 本经典中 15 本由各专业在学校发布的经典书目中确定，另外 5 本经典由各专业根据需要自行确定。

(2)“体育素质拓展（1）”“体育素质拓展（2）”的成绩根据学生参加体育锻炼和通过大学生体质健康测试的情况计算成绩。

(2)选修课程 +4 学分

课程代码	课程名称	学分	开课学期	开课单位
RKXX081301	素质拓展	2(2)	1-8	电气工程学院
RKXX071301	社会实践	2(2)	1-8	电气工程学院
RKXX051301	科研训练	2(2)	1-8	电气工程学院
RKXX061301	创新实践	2(2)	1-8	电气工程学院

五、课程体系结构图(拓扑图)

