

2023 版电气工程及其自动化专业人才培养方案

[工学（08）、电气类（0806）、电气工程及其自动化（080601）]

一、专业介绍

办学定位：本专业基于安徽大学“文理交融、理工互通、寓教于研”的人才培养机制，立足“长三角”地区、面向全国，坚持立德树人，培养德、智、体、美、劳全面发展的电气工程领域合格建设者。

特色优势：本专业依托国家地方联合工程实验室、国家地方联合工程研究中心、教育部工程研究中心、省级协同创新中心、省级重点实验室等国家、省部级实践平台及省级教学团队，在新能源汽车驱动电机设计与控制、新能源发电、电能质量分析与控制领域有明显的特色优势。

就业与发展：以“长三角”地区经济发展需求为引导，坚持强弱电结合、硬软件结合、寓教于研的培养模式，毕业生可在电力系统、电气设备制造、新能源利用、软件开发等企业、高校科研单位的业务部门从事电气工程、电力系统自动化和电气智能化系统等的设计、施工、技术管理、科研开发等工作，具有较宽的岗位适应能力。

二、培养目标：

本专业培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人，毕业后 5 年左右预期可以成为电气工程相关领域具有良好人文素养、扎实专业基础、较强工程能力和创新意识、国际视野的高素质应用型创新人才。

培养目标 1.工作中能够运用电气工程专业知识与工程技能，具备发现、研究或解决现实中复杂工程问题的能力。

培养目标 2.具有从事电气工程的设计、开发、集成、生产或销售等方面的工作能力，能够胜任项目经理、技术服务等工作，或继续深造学习。

培养目标 3.具备良好的社会科学知识、沟通和团队合作能力，在跨职能团队工作中能担任骨干或领导角色，发挥有效作用。

培养目标 4.树立社会主义核心价值观，具有良好的人文素养、职业道德与国际视野，在工作中具有社会责任感、事业心、安全与环保意识，能积极服务国家与社会。

培养目标 5.能够通过继续教育或其他终身学习渠道，自我更新知识和提升能力，进一步增强创新意识和开拓精神。

三、毕业要求

引导学生树立和践行社会主义核心价值观，学生在毕业时应达到如下具体要求：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和电气工程专业知识用于解决复杂工程问题。
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中的复杂工程问题，以获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂电气工程问题的解决方案，设计满足特定需求的电气系统、单元或工艺流程，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。
4. 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。
5. 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。

6. 工程与社会：能够基于电气工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响，树立和践行社会主义核心价值观。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守法律法规，遵守工程职业道德和规范，履行责任。

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。

10. 沟通：能够就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。

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。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

四、主干学科

电气类(0806)

五、核心课程

本专业核心课程有电路、模拟电子技术、数字电子技术、信号与系统、自动控制原理、电机学、电力电子技术、电力系统稳态分析等。

六、课程体系

本专业主要课程体系围绕立德树人的根本任务，将思政课程与课程思政有机结合，实现全员全程全方位育人，设置如下：

1. 数学与自然科学课程（共 29 学分，占总学分的 17.36/%）

高等数学 A（一）、高等数学 A（二）、线性代数 A、概率论与数理统计 A、大学物理 A（上、下）、工程数学（复变函数、离散数学）。

2. 工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程（共 60 学分，占总学分的 35.92%）

1) 工程基础类课程（29 学分）

电路、模拟电子技术、数字电子技术、工程电磁场、C 语言程序设计、信号与系统、自动控制原理、工程制图、电气自动化类专业概论、工程伦理学。

2) 专业基础类课程（10 学分）

电机学、电力电子技术、电力系统稳态分析。

3) 专业类课程（21 学分）

必修课（12 学分）：单片机原理及应用、电力系统继电保护、电气工程专业英语（1，2，3）、电气系统建模与仿真技术、电力拖动自动控制系统——直流调速。

专业选修课 9 学分：

学科基础选修课：Matlab 程序设计*、FPGA/CPLD 原理及应用*、数字信号处理*、电气工程 CAD*、电气测量技术*、机械设计基础*、现代控制理论*

方向选修课：

电力传动与电力电子方向：DSP 原理及应用*、计算机控制系统*、开关电源技术*

电机与电器方向：电机设计*、电力拖动自动控制系统——交流调速*、特种电机*、现代电器控制*

电力系统分析方向：发电厂电气部分*、供配电工程*、电力系统暂态分析*、电力系统仿真*、电力系统自动化*

备注：9 学分中，学科基础选修课至少修满 4 个学分；设置电力传动与电力电子、电机与

电器和电力系统分析三个专业方向，学生可任选一个方向修读；一个方向至少修满4个学分；任一方向都各有一门限选课程；鼓励修读多个方向。

3. 人文社会科学类通识教育课程（共 42 学分，占总学分的 25.15%）

1) 思想政治理论课程（18 学分）

思想道德与法治、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（上、下）、形势与政策、“四史”教育。

2) 通识必修课程（20 学分）

军事理论、军事技能、国家安全教育、大学体育、大学生健康教育、职业规划与创新创业、大学外语（I-IV）。

3) 通识选修课程（4 学分）

公共艺术类课程、工程管理与经济、人文科学类课程、社会科学类课程。

七、主要实践性教学环节：（共 36 学分，占总学分的 21.56%）

1) 实习（5 学分）

认知实习、金工实习、毕业实习、电子工艺实习。

2) 实训（1 学分）

电机生产工艺实训。

3) 课程实验（14 学分）

工程制图实验、C 语言程序设计实验、大学物理实验 A（上、下）、电路实验、模拟电子技术实验、数字电子技术实验、单片机原理及应用实验、自动控制原理实验、电机学实验、电力电子技术仿真与实验、电力系统稳态分析实验、电力拖动自动控制系统实验、电力系统继电保护实验。

4) 课程设计与综合实验（5 学分）

电力电子技术课程设计、单片机应用课程设计、电子技术综合实验、电机设计与仿真综合实验、电力系统分析与仿真综合实验。

5) 各类大学生创新创业活动（2 学分）

创新创业实践。

6) 思想成长（1 学分）

7) 毕业设计（8 学分）

八、修业年限：标准学制四年，弹性学制三～六年。

九、毕业最低学分要求：最低修满 167 学分。

进入毕业设计（论文、创作）环节的学分要求：学生必须获得不低于 120 学分。

十、授予学位：工学学士

（专业负责人：李国丽）

修订时间：2023 年 7 月

表一 2023 版电气工程及其自动化专业课程设置与教学进程表

课程平台	认证课程体系	课程模块(学分)	课程代码	中文名称/英文名称	课程性质	课程学分	课程学时	考核方式	开设学期	备注
I 通识教育 42	I 人文社会科学类通识教育课程 (42)	思想政治理论课程 (18)	GG61014	思想道德与法治 Ideology, Morality and the Rule of Law	必修	2+1	36+18	A1/B5	1	36 学时为课堂理论教学, 18 学时为线上教学和实践教学。
			GG61112	中国近现代史纲要 An Outline of Modern and Contemporary Chinese History		2+1	36+18	A1/B5	2	36 学时为课堂理论教学, 18 学时为线上教学和实践教学。 排课在 1-12 周
			GG61015	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism		2+1	36+18	A1/B5	3	36 学时为课堂理论教学, 18 学时为线上教学和实践教学。
			GG61115	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics		2+1	36+18	A1/B5	4	36 学时为课堂理论教学, 18 学时为线上教学和实践教学。
			GG61116	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (上) An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era I		2+0	36+0	A1/B5	2	36 学时为课堂理论教学, 并引入部分线上教学资源供学生学习。
			GG61117	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (下) An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era II		0+1	0+18	B5	3	结合大学生假期社会实践展开实践教学。
			GG610B1-B8	形势与政策 Situation and Policy		1+1	36+36	B5	1-8	网络学习与课堂讨论相结合。
		通识必修 (20)	GG61016	“四史”教育 the learning of the histories of the Party, New China, the reform and opening-up, and socialist development	限选	1+0	18+0	B5	2	网络学习与课堂讨论相结合。 排课在 13-16 周
			GG64001	军事理论 Military Theory	必修	2+0	36+0		1	
			GG64002	军事技能 Military Training		0+2	2~3 周		1	
			GG18002	国家安全教育 National Security Education		1+0	18+0		3	
			GG64040	大学体育 (一) Physical Education (I)		0.5	36		1	
			GG64041	大学体育 (二) Physical Education (II)		0.5	36		2	
			TY64***	**体育项目 (初级班)		0.5	36		3	
			TY64***	**体育项目 (中级班)		0.5	36		4	
			GG64012	大学体育 (自主锻炼) Physical Education (Self-exercise)		0+1	0+84	B8	1-7	课外体育锻炼阳光跑 (乐跑)。
			GG64013	大学体育 (体质测试) Physical Education (Fitness Test)		0+1	4 次	B8	1-8	
			GG17007	大学生心理健康教育 Mental Health Education for College Students		2+0	8+24		1	
			GG17005	职业规划与创新创业 Career Planning and Entrepreneurship and Innovation		0+1	0+36	B2	1-7	内容包括: 创业和就业指导、职业规划等课程。
			GG62063	大学英语 (A) I College English (A) I		2+0	36	A1	1	
			GG62064	大学英语 (A) II College English (A) II		2+0	36	A1	2	

II 学科基础教育 68			GG62053	大学英语 (A) III College English (A) III		2+0	36	A1	3	可以任选一门课程。
			GG62054	大学英语 (A) IV College English (A) IV		2+0	36	A1	4	
			GG62065	大学英语 IV: 演讲辩论 College English IV: Public Speech and Debate			36	A1	4	
			GG62066	大学英语 IV: 学术论文阅读和写作 College English IV: Academic Reading and Writing			36	A1	4	
			GG62067	大学英语 IV: 高级阅读 College English IV: Advanced Reading			36	A1	4	
			GG62068	大学英语 IV: 英汉翻译 College English IV: English-Chinese Translation			36	A1	4	
			GG62069	大学英语 IV: 高级写作 College English IV: Advanced Writing			36	A1	4	
			GG63020	办公软件应用 Office Applications		0+0	9+9		1	入学计算机考试未通过者修读。
	通识选修 (4)		TX*****	公共艺术类课程	限选	2	36		1-6	学校规定理工科学生应分别在人文科学或社会科学模块中选修不少于2个学分的课程。本专业学生限选《工程管理与经济》，可多选。
			TX*****	人文科学类课程	选修	2	36		1-8	
			TX*****	社会科学类课程						
			TX37005	工程管理与经济 Engineering Management and Economy	限选	2	36		7	
	II 数学与自然科学类课程 (29)	数学与自然科学类课程 (29)	GG31016	高等数学 A (一) Advanced Mathematics A (I)	必修	6	108	A1	1	结合专业实际, 详见“大学数学”分层分类课程设计方案。
			GG31017	高等数学 A (二) Advanced Mathematics A (II)		6	108	A1	2	
			GG31018	线性代数 A Linear Algebra A		3	54	A1	2	
			GG31019	概率论与数理统计 A Probability theory & Mathematical statistics		3	54	A1	3	结合专业实际, 详见“大学物理”分层分类课程设计方案。
			GG32001	大学物理 A (上) College Physics A (I)		4	72	A1	2	
			GG32008	大学物理 A (下) College Physics A (II)		4	72	A1	3	
			ZJ37350	工程数学 (含离散数学、复变函数) Engineering Mathematics (including Discrete Mathematics)		3	54	A1	3	
	III 工程基础课程、专业基础课与专业类课程 (60)	工程基础类课程 (29)	ZJ37246	工程制图 Engineering Drawing	必修	2	36	A1	1	
			ZH37090	C 语言程序设计 C Language Programming		3	54	A1	1	
			ZJ37241	电路 Circuit		4	72	A1	3	
			ZJ37064	数字电子技术 Digital Electronics		3	54	A1	3	
			ZJ37069	工程电磁场 Engineering Electromagnetism		3	54	A1	4	
			ZJ37221	电气自动化类专业概论 Introduction to Electric Automation		1	18	B5	1	
			ZJ37228	模拟电子技术 Analog Electronics		4	72	A1	4	
			ZJ37231	信号与系统 Signal and System		4	72	A1	4	
			ZH37200	自动控制原理 Automatic Control Theory		4	72	A1	5	
			TX37004	工程伦理学 Engineering Ethics		1	18	B5	7	
	专业类基		ZH37169	电机学 Electrical Machinery	必修	4	72	A1	5	

		基础课程 (10)	ZH37074	电力电子技术 Power Electronics Technology		3	54	A1	5	
			ZH37076	电力系统稳态分析 Analysis of Steady State of Power System		3	54	A1	5	
III 专业教育 21		专业课程 (21)	ZH37301	单片机原理及应用 MCU Principle and Application	必修	3	54	A1	4	
			ZX37227	电力系统继电保护 Power System Relay Protection		3	54	A1	7	
			ZH37153	电气工程专业英语 (1) Electrical Engineering English		1	18	A1	5	
			ZH37154	电气工程专业英语 (2) Electrical Engineering English		1	18	A1	6	
			ZH37173	电气工程专业英语 (3) Electrical Engineering English		1	18	A1	7	
			ZH37317	电气系统建模与仿真技术 Electrical System modeling and simulation		1	18	B6	6	
			ZH37307	电力拖动自动控制系统—直流调速 Automatic Control System of Electric Drive—DC driving		2	36	A1	6	
			ZX***** ZX*****	专业选修课程 (表二) 中理论课程	选修	9			3-8	9 学分中, 表二里学科基础选修课至少修满 4 个学分。学生可任选一个专业方向修读; 一个方向至少修满 4 个学分; 任一方向都各有一门限选课程; 鼓励修读多个方向。
			ZX*****							
IV 实践教育 36	IV 工程实践与毕业设计 (36)	实验课程 (14)	ZH37165	C 语言程序设计实验 C Language Programming Experiments	必修	1	18	B8	1	
			ZJ37020	工程制图实验 Engineering Drawing (Computer Practice)		1	18	B8	1	
			ZJ37242	电路实验 Circuit Experiments		1	18	B8	3	
			GG32009	大学物理实验 A (上) College Physics Experiment A (I)		1	24	B8	2	
			GG32010	大学物理实验 A (下) College Physics Experiment A (II)		1	24	B8	3	
			ZJ37230	数字电子技术实验 Digital Electronic Technology Experiments		1	18	B8	3	
			ZJ37229	模拟电子技术实验 Analog Electronic Technology Experiments		1	18	B8	4	
			ZX37140	单片机原理及应用实验 MCU Principle and Application Experiments		1	24	B8	4	
			ZH37175	电机学实验 Electrical Motor Experiments		1	18	B8	5	
			ZH37189	自动控制原理实验 Automatic Control Theory Experiments		1	18	B8	5	
			ZH37127	电力电子技术仿真与实验 Simulation and Experiments of Power Electronics		1	18	B8	5	
			ZH37077	电力系统稳态分析实验 Experiments in Power System Steady State Analysis		1	18	B8	5	
			ZX37008	电力拖动自动控制系统实验 Automatic Control System of Electric Drive Experiments		1	18	B8	6	
			ZX37192	电力系统继电保护实验 Power System Relay Protection Experiments		1	12	B8	7	
		实习 (5)	SX37002	金工实习 Metalworking Practice	必修	2	2 周	B9	2	有多项实习活动的, 由院系按工作量合理分配学分。
			SX37004	认知实习 Cognitive Practice		1	1 周	B5	3	

			SJ37036	电子工艺实习 Electronic Technology Practice		1	1 周	B6	4	
		SX37003	毕业实习 Graduation Practice	1		1 周	B5	8		
		工程 训练 (1)	SJ37319	电机生产工艺实训 Motor Production Process Practice	必修	1	1 周	B6	5	
		课程 设计和 综合实 验 (5)	SJ37322	电子技术综合实验 Comprehensive Experiment of Electronic Technology	必修	1	1 周	B6	5	
			SJ37041	单片机应用课程设计 MCU Application Course Design		1	2 周	B6	5	
			SJ37315	电力电子技术课程设计 Power Electronics Technology Course Design		1	1 周	B6	6	
			SJ37326	电机设计与仿真综合实验专题 Comprehensive Experiment of Electric machine		1	1 周	B6	6	
			SJ37327	电力系统分析与仿真综合实验 Comprehensive Experiment of Power system		1	1 周	B6	7	
		毕业 论文 (8)	SL14001	毕业论文（设计/创作） Graduation Thesis	必修	8	16 周	B5	7-8	
		思想 成长 (1)	SJ14001	劳动教育 Labor education	必修	0+1		B9	1-8	按照安徽大学学生 劳动教育和美育教育 等文件规定的学 分认定。
				美育教育 Aesthetic education						
		创新 创业实 践 (2)	SJ17007	大学生创新创业训练计划 College students innovation and entrepreneurship training program	选修	0+2		B9	3-8	按照《安徽大学大 学生创新创业教育 学分认定办法》执 行。
				大学生科研训练计划 College students research training program				B9		
				大学生科技文化竞赛 Scientific and Cultural Competitions				B9		
				创业实践 Entrepreneurship Practice				B9		
				社会实践 Social Practice				B9		
合计						167				

说明：

（一）考核方式、考试手段及填写格式

考核方式分为：

A 考试（期末全校集中安排的课程考试，主要针对必修课）

B 考查（非全校集中安排的测试，主要针对选修课和实践环节）

考试手段分为：

1 闭卷；2 开卷；3 机考；4 口试；5 论文（报告）；6 设计（创作、临摹、写生）；7 表演；8 技能测试（军事、体育、实验）；9 其它

“考核方式”填写格式：

考核方式|考试手段 1|考试手段 2...

举例 1：某门课程考核方式为考试，考试手段为闭卷，则填写“A1”

举例 2：某门课程考核方式为考查，考试手段为开卷、机考，则填写“B23”

（二）说明

（1）《中国近现代史纲要》和《“四史”教育》联排，均为周学时 2 改为 3，线下共排 16 周，1-12 周排《中国近现代史纲要》，13-16 周排《“四史”教育》。

（2）《大学生心理健康教育》，设 2 学分，32 学时，其中 24 学时线上，8 学时线下，由学生处负责制定课程教学大纲和教学管理，在第一学期开设，各学院按照要求完成课堂教学。

（3）所有学生（艺术类专业除外）应在公共艺术类模块选修不少于 2 个学分的课程。理工科学生应分别在人文科学或社会科学模块中选修不少于 2 个学分的课程，本专业学生限选《工程管理与经济》，可多选。通识选修模块至少共修读 4 学分。

表二 2023 版电气工程及其自动化专业选修课程设置与教学进程表

序号	课程代码	中文名称/英文名称	课程性质	课程学分	课程学时	考核方式	建议修读学期	备注
1	ZX37097	Matlab 程序设计 Matlab Program Design	选修	2	36	B1	3	学科基础 选修课程
2	ZX37231	FPGA/CPLD 原理及应用 FPGA/CPLD Principle and Application	选修	1	18	B1	6	
3	ZX37230	数字信号处理 Digital Signal Processing	选修	3	54	B1	6	
4	ZX37223	电气工程 CAD Electrical engineering CAD	选修	1	18	B6	7	
5	ZX37186	电气测量技术 Electrical Measurement Technology	选修	2	36	B1	6	
6	ZX37198	机械设计基础 Basics of Mechanical Design	选修	2	36	B1	7	
7	ZX37163	现代控制理论 Modern Control Theory	选修	2	36	B1	7	
8	ZX37055	Matlab 程序设计实验 Matlab Program Design and Experiments	选修	0.5	12	B9	3	学科基础 选修课程 实验
9	ZX37089	FPGA/CPLD 原理及应用实验 FPGA/CPLD Principle and Application	选修	1	24	B8	6	
10	ZX37228	开关电源技术 Switch Power Supply Technology	限选	2	36	B5	6	1.电力传 动与电力 电子方向
11	ZX37164	DSP 原理及应用 Principle and Application of DSP	选修	2	36	B2	6	
12	ZX37165	DSP 原理及应用实验 DSP Principle and Application Experiments	选修	0.5	12	B8	6	
13	ZX37129	计算机控制系统 Computer Control System	选修	3	54	B1	7	
14	ZX37143	计算机控制系统实验 Computer Control System Experiments	选修	0.5	12	B8	7	
10	ZX37085	电机设计 Motor Design	限选	2	36	B1	6	2.电机与 电器方向
11	ZX37386	电力拖动自动控制系统—交流调速 Automatic Control System of Electric Drive—AC driving	选修	2	36	B1	6	
12	ZX37060	现代电器控制 Modern Electrical Apparatus Control	选修	2	36	B1	6	
13	ZX37061	现代电器控制实验 Modern Electrical Apparatus Control Experiments	选修	0.5	12	B8	6	
14	ZX37194	特种电机 Special Motor	选修	2	36	B5	7	
10	ZX37189	电力系统暂态分析 Power System Transient State Analysis	限选	2	36	B1	6	3.电力系 统分析方 向
11	ZX37207	发电厂电气部分 The electrical part of power plant	选修	3	54	B1	7	
12	ZX37196	供配电工程 Power Supply and Distribution Project	选修	2	36	B2	7	
13	ZX37197	电力系统仿真 Power System Simulation	选修	2	36	B2	7	
14	ZX37144	电力系统自动化 Automation of Power Systems	选修	2	36	B2	7	

备注：（表二）必须至少修满 9 学分；其中，学科基础选修课至少修满 4 个学分；学生可任选一个专业方向修读；一个方向至少修满 4 个学分；任一方向都各有一门限选课程；鼓励修读多个方向。

表三 2023 版电气工程及其自动化专业总学时学分及各学期周学时分布统计

课程平台	课程模块	学时			学分			各学期周学时分布							
		理论	实践	小计/占比	理论	实践	小计/占比	一年级		二年级		三年级		四年级	
								1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育	思想政治理论	234	126	11.62%	17	0	10.18%	3	6	4	3	0	0	0	2
	通识必修	350	144	15.95%	21	0	12.57%	8.5	2.5	3.5	2.5	0	0	0	3
	通识选修	72	0	2.32%	4	0	2.40%	0	0	0	0	0	0	2	2
学科基础教育		1224	0	39.51%	68	0	40.72%	12	13	17	11	14	0	1	0
专业教育	专业必修	216	0	6.97%	12	0	7.18%	0	0	0	3	1	4	4	0
	专业选修	162	0	5.23%	9	0	5.39%	0	0	2.5	0	0	5	1.5	0
实践教育	实习	0	45	1.45%	0	5	2.99%	0	0	1	1	0	0	0	1
	毕业设计	0	144	4.65%	0	8	4.79%	0	0	0	0	0	0	0	8
	课程设计与综合实验	0	318	10.27%	0	19	11.38%	2	3	3	2	6	3	2	0
	工程训练	0	9	0.29%	0	1	0.60%	0	0	0	0	1	0	0	0
	思想成长	0	18	0.58%	0	1	0.60%	0	0	0	0	0	0	0	1
	创新创业实践	0	36	1.16%	0	2	1.20%	0	0	0	0	0	0	0	2
合计		2258	840	100.00%	131	36	100.00%	25.5	24.5	31	22.5	22	12	10.5	19
说明： 1. 实践教育是指集中实施的实践教学活 动，包括：实验、综合实验、课程设计、见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。 2. ①数学与自然科学课程共 29 学分（占总学分的 17.36/%）； ②工程基础类、专业基础类与专业类课程共 60 学分（占总学分的 35.92%）； ③工程实践与毕业设计共 36 学分（占总学分的 21.56%）； ④人文社会科学类通识教育课程共 42 学分（占总学分的 25.15%）。															

表四 2023 版电气工程及其自动化专业毕业要求指标点分解及关联课程

培养要求（知识、能力与素质要求）		关联课程
要求类别	具体内容	
要求 1：工程知识： 能够将数学、自然科学、工程基础和电气工程专业知识用于解决复杂工程问题。	1-1 能系统理解数学、自然科学、计算、工程科学理论基础并用于电气工程专业领域工程问题的表述。	高等数学(A)-H 大学物理（A）-H 工程数学-H 电路-H 工程制图-L 工程制图实验-L 电气工程 CAD*-L 机械设计基础*-L
	1-2 具有电气工程专业领域需要的数据分析能力，能针对具体的对象建立数学模型并利用计算机求解。	线性代数-H 概率论与数理统计 A-H C 语言程序设计-H C 语言程序设计实验-L 数字信号处理*-L Matlab 程序设计*-L Matlab 程序设计实验*-L
	1-3 能够将相关工程专业知识和数学分析方法用于推演、分析电气工程问题。	电路-H 模拟电子技术-H 数字电子技术-H 工程电磁场-H 电力系统稳态分析-M 电力拖动自动控制系统—交流调速*-L 电力系统暂态分析*-L 电力系统自动化*-L
	1-4 能够利用系统思维的能力，将工程知识用于电气工程专业工程问题解决方案的比较与综合，并体现本专业领域先进的技术。	电机学-H 电力电子技术-H 电力系统稳态分析-H 计算机控制系统*-L 计算机控制系统实验*-L 特种电机*-L 开关电源技术*-L
要求 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中的复杂工程问题，以获得有效结论。	2-1 能运用相关科学原理，识别和判断电气专业复杂工程问题的关键环节。	电力拖动自动控制系统—直流调速-H
	2-2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达电气工程复杂工程问题。	电力拖动自动控制系统—直流调速-H 信号与系统-H 自动控制原理-H 电力系统继电保护-L 现代控制理论*-L 电力电子技术-H
	2-3 能认识到解决电气工程问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的方案。	自动控制原理-H 电机学-H
	2-4 能运用电气工程基本原理，借助文献研究，并从可持续发展的角度分析工程活动过程的影响因素，获得有效结论。	电力电子技术课程设计-H 电机设计与仿真综合实验-H 电力系统分析与仿真综合实验-H
要求 3：设计/开发解决方案： 能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的电气系统、单元（部件）或工艺流程，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。	3-1 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程的设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。	电机设计与仿真综合实验-H 电力系统分析与仿真综合实验-H 认知实习-H 毕业实习-H 电机生产工艺实训-H 电子工艺实习-M 电机设计*-L
	3-2 能够针对特定需求，完成单元（部件）的设计。	电力电子技术课程设计-H 单片机应用课程设计-H 毕业设计-M 金工实习-L

	3-3 能够进行系统或工艺流程设计，在设计中体现创新意识。	电力电子技术课程设计-H 毕业设计-M
	3-4 在设计中能够考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理，以及社会与文化等制约因素。	单片机应用课程设计-H 毕业设计-M
要求 4：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。	4-1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂工程问题的解决方案	单片机应用课程设计-H 毕业设计-H
	4-2 能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案。	毕业设计-H 电力电子技术课程设计-H 电子技术综合实验-M 大学物理实验 A-L
	4-3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。	电路实验-H 模拟电子技术实验-H 数字电子技术实验-H 电力电子技术仿真与实验-M 电力系统稳态分析实验-M 电机学实验-M 电子技术综合实验-M 自动控制原理实验-L 电力拖动自动控制系统实验-L 现代电器控制实验*-L 大学物理实验 A-L
	4-4 能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	电路实验-H 模拟电子技术实验-H 数字电子技术实验-H 电机学实验-M 电子技术综合实验-M 电力系统继电保护实验-L 大学物理实验 A-L
要求 5：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。	5-1 了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。	电机学实验-H 单片机原理及应用实验-H 电力电子技术仿真与实验-H 电子技术综合实验-M 电气系统建模与仿真技术-M 电气测量技术*-L 电力系统仿真*-L
	5-2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。	电力电子技术课程设计-H 单片机应用课程设计-H
	5-3 能够针对具体的工程问题对象，通过组合、选配、改进、二次开发等方式创造性地使用现代工具进行模拟和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。	电气系统建模与仿真技术-H 单片机应用课程设计-H 单片机原理及应用-M FPGA/CPLD 原理及应用*-L FPGA/CPLD 原理及应用实验*-L DSP 原理及应用*-L DSP 原理及应用实验*-L 现代电器控制*-L
要求 6：工程与社会： 能够基于电气工程相关背景知识进行合理分析，评价专业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，并理解应承担的责任。	6-1 了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响。	工程伦理学-H 认知实习-M 毕业实习-M 供配电工程*-L 发电厂电气部分*-L
	6-2 能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。	工程伦理学-H 国家安全教育-L 大学生心理健康教育-L
要求 7：环境和可持续发展： 能够理解和评价针对复	7-1 知晓和理解“联合国可持续发展目标SDG17”	习近平新时代中国特色社会主义思想概论（上）-H 形势与政策-M

杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。树立和践行社会主义核心价值观。	7-2 能够站在环境和社会可持续发展的角度思考专业工程实践的可持续性, 评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	工程伦理学-H 毕业设计-L
要求 8: 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。	8-1 有正确价值观, 理解个人与社会的关系, 了解中国国情。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(上/下)-H 习近平新时代中国特色社会主义思想概论(上)-H 马克思主义基本原理-H 中国近现代史纲要-H “四史”教育-M 形势与政策-M 军事理论-M 思想道德与法治-L
	8-2 恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范, 尊重相关国家和国际通行的法律法规;	工程伦理学-H 思想道德与法治-L 形势与政策-L
	8-3 在工程实践中, 能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任, 理解包容性、多元化的社会需求。	工程伦理学-H
要求 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。	9-1 能够在多学科、多元化、多形式(面对面、远程互动)的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作。	大学生心理健康教育-H 大学体育-M 军事技能-M
	9-2 能够在团队中独立承担任务, 合作开展工作, 完成工程实践任务。	电机学实验-H 电机生产工艺实训-H 金工实习-M 军事技能-M
	9-3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。	电机学实验-H 电机生产工艺实训-H 军事技能-M
要求 10: 沟通: 能够就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。	10-1 能就专业问题, 以口头、文稿、图表等方式, 准确表达自己的观点, 回应质疑, 理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性。	毕业设计-H 单片机应用课程设计-H 电力电子技术课程设计-H 电机设计与仿真综合实验-M 电力系统分析与仿真综合实验-M 电子技术综合实验-M 军事理论-L
	10-2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点, 理解和尊重世界不同语言、文化的差异性和多元化。	电气自动化类专业概论-H 毕业设计-H
	10-3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力, 能就专业问题, 在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	电气工程专业英语(1-3)-H 大学外语(1-4)-M
要求 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。	11-1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。	工程管理与经济-H
	11-2 了解电气工程及产品全周期、全流程的成本构成, 理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。	工程管理与经济-H 电子工艺实习-H 认知实习-L 毕业实习-L
	11-3 能在多学科环境下(包括模拟环境), 在设计开发解决方案的过程中, 运用工程管理与经济决策方法。	单片机应用课程设计-H
要求 12: 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展	12-1 能在最广泛的技术变革背景下, 认识到自主和终身学习的必要性。	职业规划与创新创业-H 大学生心理健康教育-L

的能力。	12-2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力、归纳总结的能力和提出问题的能力，批判性思维和创造性能力。	职业规划与创新创业-H 大学体育-M 大学体育（自主锻炼）-M
	12-3 能接受和应对新技术、新事物和新问题带来的挑战	职业规划与创新创业-H

备注：*星号为表二选修课程

表五 2023 版电气工程及其自动化专业课程体系对毕业要求的关系矩阵图

课程类别	课程代码	支撑课程	毕业要求																																								
			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 境和 可持 续发 展		8 职业规 范			9 个人和 团队			10 沟通			11 项目 管理			12 终身 学习					
			1 · 1	1 · 2	1 · 3	1 · 4	2 · 1	2 · 2	2 · 3	2 · 4	3 · 1	3 · 2	3 · 3	3 · 4	4 · 1	4 · 2	4 · 3	4 · 4	5 · 1	5 · 2	5 · 3	6 · 1	6 · 2	7 · 1	7 · 2	8 · 1	8 · 2	8 · 3	9 · 1	9 · 2	9 · 3	10 · 0	10 · 1	10 · 2	11 · 1	11 · 2	11 · 3	12 · 1	12 · 2	12 · 3			
数学与自然科学课程	GG31016	高等数学 A（一）	H																																								
	GG31017	高等数学 A（二）	H																																								
	GG31018	线性代数 A		H																																							
	GG31019	概率论与数理统计 A		H																																							
	GG32001	大学物理 A（上）	H																																								
	GG32008	大学物理 A（下）	H																																								
	ZJ37350	工程数学（复变、离散）	H																																								
工程基础类课程	ZJ37246	工程制图	L																																								
	ZH37090	C 语言程序设计		H																																							
	ZJ37241	电路	H		H																																						
	ZJ37228	模拟电子技术			H																																						
	ZJ37064	数字电子技术			H																																						
	ZJ37231	信号与系统					H																																				
	ZJ37069	工程电磁场			H																																						
	ZH37200	自动控制原理					H	H																																			
	TX37004	工程伦理学																			H	H		H			H	H															
专业基础类课程	ZH37169	电机学				H		H																																			
	ZH37074	电力电子技术				H		H																																			
	ZH37076	电力系统稳态分析			M	H																																					
专业类课程	ZH37301	单片机原理及应用																		M																							
	ZX37227	电力系统继电保护					L																																				
	ZH37153	电气工程专业英语（1）																																		H							
	ZH37154	电气工程专业英语（2）																																		H							
	ZH37173	电气工程专业英语（3）																																		H							
	ZH37317	电气系统建模与仿真技术																		M		H																					

[illegible]

[illegible]