

# 电气工程及其自动化专业（合作办学）培养方案

## 一、专业简介

电气工程及其自动化专业是在 1958 年原煤矿机电专业的基础上逐步演变发展，于 1998 年正式设立的；电气工程及其自动化专业（合作办学）于 2011 年 8 月 11 日获得教育部批准，2012 年开始招生，与美国北卡罗来纳农工州立大学联合培养人才；目前为国家特色专业，具有学士、硕士、博士培养层次的体系。电气工程学科为河南省一级重点学科；拥有实践训练、基础实验两个国家级实验教学示范中心和三个省级重点实验室平台；教学上具有两个国家级、省级教学团队和两门国家级精品资源共享课程。具有培养面向国际和创新精神的人才培养办学特色。

## 二、培养目标

根据社会发展对电气工程及其自动化专业人才的需求，吸收国际电气工程最新发展成果，培养具有国际视野的电气工程领域相关的基础理论、专业知识和实践能力，具有较强的工程意识和一定的创新精神，具有高度的社会责任感和良好的职业道德，具备从事发电、供配电、工矿等行业电气工程领域相关的工程设计、技术开发、生产制造、系统运行、教育科研、经济管理等方面工作能力的国际型高级工程应用技术人员。

## 三、培养要求

- 1、掌握从事电气工程领域工作所需的相关数学、自然科学、工程基础和专业知识，并用于解决复杂工程问题。
- 2、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工程问题，以获得有效结论。
- 3、能够制定电气工程问题的解决方案，设计特定需求的系统、单元（部件）等，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、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、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、能够运用电气工程相关知识进行合理分析，评价工程实践解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7、能够理解和评价电气工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8、熟悉党和国家的各项方针和政策，具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在电气工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9、具有适应环境和团队合作能力，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、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，并具备一定的国际视野，能阅读本专业外文文献资料，在跨文化背景下进行沟通和交流。

11、理解并掌握工程管理与经济决策方法，具有在多学科环境下对电气工程项目策划、进度计划和维护的基本能力。

12、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、专业核心课程、课程平台及学分比例

##### 1、主干学科

电气工程，控制科学与工程。

##### 2、专业核心课程

主要课程有：电路理论、电子技术、电磁学引论、电机学、通讯系统引论、嵌入式系统、电力电子技术、自动控制原理、工程师计算机编程 MATLAB、电力系统分析、智能变电站技术、高电压技术、电力系统自动化、工程经济学等。

##### 3、课程平台及学分比例

课程平台	课程模块	课程性质	修读学分要求	占总学分比例	备注
通识课程平台	公共基础课程模块	必修	90.5	55.1%	两个平台课程学分相加即为总学分。
	素质拓展理论课程	选修	7		
	素质拓展实践创新	选修	5		
专业课程平台	专业理论必修课程	必修	46.5	44.9%	
	专业理论选修课程	选修	4.5		
	专业实践课程模块	必修	32.5		

合计			186	/	
实践教学环节	主要实践教学环节	必修	30.5	29.2%	课内实验限定累计总学时除以16即为所得学分；五项合计即为实践教学总学分。
	独立设置的实验课程	必修	8.5		
	专业（实践）创新模块	必修	2		
	课内实验	/	6.4		
	素质拓展实践创新	选修	5		
合计			54.4	/	

## 五、修业年限、毕业学分要求与授予学位

1. 修业年限：基本学制4年，弹性学习年限3-6年
2. 毕业学分要求：总学分186学分
3. 授予学位：工学学士

## 六、就业（发展）方向

学生毕业后，可以在国内外从事发电、供配电等行业电气工程及其自动化领域相关的工程设计、技术开发、生产制造、系统运行、经济管理及教育科研等方面的工作。

## 七、电气工程及其自动化专业（中外合作办学）指导性教学进程表

电气工程及其自动化专业（中外合作办学）指导性教学进程表

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	课外		
第一 学 期	520000030	军事理论 Military Theory	必修	2	32	16	0	16	通识课程	
	110000450	高等数学 b-1 Higher Mathematics b- I		6	96	96	0	0	通识课程	
	140001060	英语语音 English Pronunciation		1	16	16	0	0	通识课程	
	140001070	英语口语-1 Spoken English -I		2	32	32	0	0	通识课程	
	140001080	英语阅读-1 English Reading -I		2	32	32	0	0	通识课程	
	140001090	英语写作-1 English Writing -I		2	32	32	0	0	通识课程	
	140001100	英语听力-1 English Listening-I		2	32	32	0	0	通识课程	
	500009180	大学计算机基础 b Foundation of College Computer b		2.5	40	26	14	0	通识课程	
	120000171	形势与政策-1 Situation and Policy-I		1	16	10	0	6	通识课程	
	150000120	体育与健康 I PE and Health I		1	36	32	0	4	通识课程	
	040000390	画法几何与工程制图 b Descriptive Geometry and Engineering Drawing b		3.5	56	46	10	0	通识课程	
	520000011	军事技能训练（军训） Military skills training (military training)		2	0	0	0	0	实践教学	2周
	040000011	画法几何与工程制图课程设计 Descriptive geometry and drawing course design		1	0	0	0	0	通识课程	1周
	181000051	大学生心理健康教育 Psychological Health Education for College Students		选修	2	32	24	8	0	通识课程
合计				30	452	394	32	26		
第二 学 期	120000250	马克思主义基本原理 Marxist Basic Tenets	必修	3	48	40	0	8	通识课程	
	110000460	高等数学 b-2 Higher Mathematics b- II		6	96	96	0	0	通识课程	
	140001110	英语测试 English Test		1	16	16	0	0	通识课程	
	140001120	英语口语-2 Spoken English -II		2	32	32	0	0	通识课程	
	140001130	英语阅读-2 English Reading -II		2	32	32	0	0	通识课程	
	140001140	英语写作-2 English Writing -II		2	32	32	0	0	通识课程	
	140001150	英语听力-2 English Listening -II		2	32	32	0	0	通识课程	

	500000170	高级语言程序设计 b High-level language Programming b		3	48	36	12	0	通识课程	
	130000440	大学物理 c-1 College Physics b-I		3	48	48	0	0	通识课程	
	130000421	物理实验 b-1 General Physics Experimentation c- I		1	24	0	24	0	通识课程	
	120000111	形势与政策-1 1Situation and Policy- I		0	16	4	0	12	通识课程	
	150000130	体育与健康 2 2PE and Health II		1	36	32	0	4	通识课程	
	081070010	微分方程(引) Intro. to Differential Equation		3	48	48	0	0	通识课程	
	合计			29	492	454	36	8		
第三学期	110000320	线性代数 b Linear Algebra b	必修	2.5	40	40	0	0	通识课程	
	140001160	学术写作 Academic Writing		2	32	32	0	0	通识课程	
	140001170	学术阅读 Academic Reading		2	32	32	0	0	通识课程	
	140001180	口语表达 Oral Expression		4	64	64	0	0	通识课程	
	120000121	形势与政策-2 Situation and Policy-II		0	16	4	0	12	通识课程	
	150000140	体育与健康 3 PE and HealthV		1	36	32	0	4	通识课程	
	081070020	国际学（引） Global Studies		3	48	48	0	0	通识课程	
	110000340	复变函数与积分变换 Complex Analysis and Integral Transform		3.5	56	56	0	0	通识课程	
	130000450	大学物理 c-2 College Physics c-II		3	48	48	0	0	通识课程	
	130000431	物理实验 b-2 General Physcs Experimentation b- II		1	24	0	24	0	通识课程	
	080000011	电路理论 Circuit Theory		6	96	96	0	0	专业课程	
	080000220	电路测试技术 Circuit Testing Technology		1	20	0	20	0	实践教学	
	530000141	工程基础实训与实践 a Basic Training and Practice of Engineering a		2	0	0	0	0	实践教学	2周
	合计			31	496	452	44	4		
第四学期	120000131	形势与政策-3 Situation and Policy-III	必修	0	16	4	0	12	通识课程	
	150000150	体育与健康 4 PE and Health V		1	36	32	0	4	通识课程	
	081070030	工程师计算机编程 MATLAB（引） Computer Programming in Matlab for Engineers		2	32	24	8	0	专业课程	
	110000550	概率论与数理统计 b Probability Theory and Mathematical Statistics b		3.5	56	56	0	0	通识课程	
	080010020	模拟电子技术(引) Analog Electronics Technology		3	48	48	0	0	专业课程	
	080010030	数字电子技术(引) Digital Electronics Technology		3	48	48	0	0	专业课程	
	080000041	电子技术实验（模拟与数字）		2	40	0	40	0	实践教学	

		Electronics Technology Experiment (Analog Versus Digital)									
	080010042	电机学 Electrical Electric Machine Theory	4.5	72	72	0	0	专业课程			
	080010341	电机学实验 Electric Machine Experiment	1	20	0	20	0	实践教学			
	080020211	电子技术课程设计 Electronic Technology Course Design	1	0	0	0	0	实践教学	1周		
	120000011	思想政治理论课实践教学 Political Theory Course	2	0	0	0	0	实践教学	暑期2周		
	合计		23	352	284	68	4				
第五学期	120000141	形势与政策-4 Situation and Policy-IV	0	16	4	0	12	通识课程			
	080010080	自动控制原理 (引) Automatic Control Theory	2.5	40	40	0	0	专业课程			
	081070110	自动控制原理实验 (引) Automatic Control Theory	1	16	0	16	0	专业课程			
	080010070	电力电子技术 Power Electronic Technology	3	48	40	8	0	专业课程			
	080010600	嵌入式系统 (引) Embedded System	3.5	56	44	12	0	专业课程			
	080010091	电力系统分析 Analysis of Power System	4	64	64	0	0	专业课程			
	080010071	电力系统分析实验 Analysis of Power System Experiment	1	20	0	20	0	实践教学			
	080000061	嵌入式系统课程设计 (引) Embedded System Course Design	1	0	0	0	0	实践教学	1周		
	080010371	认识实习 Understanding Practice	1	0	0	0	0	实践教学	1周		
	530000181	电工技术训练 Electrical Technology Training a	1	0	0	0	0	实践教学	1周		
	60101528 Z	创业企业战略与机会选择 The Business Enterprise Strategy and the Chance to Choose	2	36	0	0	36	通识课程			
	15100002 1	陈式太极拳文化赏析 Chen Style Taijiquan Appreciation	1	16	16	0	0	通识课程			选大于2学分
25100003 1	金融衍生品与理财之道 Financial Derivatives and Financial Management	1	16	16	0	0	通识课程				
16100005 1	流行音乐的历史与风格 History and Style of Popular Music	1	16	16	0	0	通识课程				
	合计		20	280	192	56	36				
第六学期	12000018 1	形势与政策 2 Situation and PolicyII	1	16	10	0	6	通识课程			
	12000002 0	中国近现代史纲要 Outline of China's Modern History	2	32	28	0	4	通识课程			
	08101013 1	微机继电保护 Microcomputer Relay Protection	3	48	42	6	0	专业课程			

08001039 1	电气绝缘实验 Electrical Insulating Experiment		0.5	10	0	10	0	实践教学		
08107006 0	电力系统，能量转换和电机（引） Power Systems, Energy Conversion And Electric Machinery		3	48	48	0	0	专业课程		
08001041 1	生产实习 Production Practice		3	0	0	0	0	实践教学	3周	
08001015 1	高电压技术 High Electric Voltage Technique	选修	2.5	40	40	0	0	专业课程	至少 选 2.5 学分	
08001014 0	发电厂电气部分 Electrical Equipment of Power Plant		2.5	40	40	0	0	专业课程		
08001017 0	电力拖动基础 Electric Drive Foundation		2.5	40	30	10	0	专业课程		
511000010	大学生职业生涯与发展规划 Students Venture Employment and Development Planning		1	16	16	0	0	通识课程	至少 选 3 学分	
080010601	能源，环境与未来		1	16	16	0	0	通识课程		
60101456 E	国学智慧 Wisdom in Chinese Classics		1.5	24	0	0	24	通识课程		
161000021	舞蹈鉴赏 Dance Appreciation		1	16	16	0	0	通识课程		
171000081	美学概论 Introduction to Aesthetics		1	16	16	0	0	通识课程		
合计			24	338	296	26	10			

电气工程及其自动化专业（中外合作办学）指导性教学进程表（续）

	课程编号	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			课程类别	备注
						授课	实验	课外		
第七学期	081070090	工程经济学（引） Engineering Economy	必修	2	32	32	0	0	通识课程	
	080010610	工程应用分析（引） Applied Engineering Analysis		2	32	32	0	0	专业课程	
	120000151	形势与政策 5 Situation and Policy II		0	16	4	0	12	通识课程	
	080010520	电力系统综合实验 Electric Power System Experiment		2	0	0	0	0	实践教学	2周
	080010401	发配电系统设计 Generation and Distribution System Design		2	0	0	0	0	实践教学	2周
	081010291	电气安全技术 Electric Safety Technology	选修	2	32	32	0	0	专业课程	至少 选2学 分
	080010180	电力系统自动化 Automation of Electric Systems		2.5	40	34	6	0	专业课程	
	081010540	智能变电站技术 intelligent technology for smart substation.		2	32	32	0	0	专业课程	
	081010280	新能源发电技术 New Energy Generation Technology		2	32	32	0	0	专业课程	
	081010591	智能电器 Intelligent Electric Appliance		2	32	32	0	0	专业课程	
合计				10	96	100	0	0		
第八学期	080010421	毕业实习 Graduation Practice		4	0	0	0	0	实践教学	4周
	080010431	毕业设计 Graduation Design	必修	10	0	0	0	0	实践教学	10周
	合计				14	0	0	0	0	
素质拓展实践创新	要求学生在毕业前至少选修取得 5 个素质拓展实践创新学分，此类学分根据学校相关文件单独考核记载并计入总学分。									
说明：	<p>1. 课程总学分 186 ，其中通识课程平台总学分 102.5，专业课程平台总学分 83.5</p> <p>2. 课程总学时 2446，其中授课总学时 2156，实验总学时 262，线上总学时 88</p> <p>3. 理论课程（不含课内实验）总学分 131.6，占课程总学分比例 70.8%；实践课程（含实验、素质拓展实践等）总学分 54.4，占课程总学分比例 29.2%</p> <p>4. 必修课程总学分 169.5，占课程总学分比例 91.1%；选修课程总学分 16.5，占课程总学分比例 8.9%</p>									

电气工程及其自动化专业（中外合作办学）主要实践教学环节安排表

建议修读时间	课程编号	课程名称	课程性质	学分	周数或学时	备注
第一学期	520000011	军事技能训练（军训） Military skills training (military training)	必修	2	2 周	
第一学期	040000011	画法几何与工程制图课程设计 Descriptive geometry course design	必修	1	1 周	
第三学期	530000141	工程基础实训与实践 a Training and Practice of Engineering a	必修	2	2 周	
第三学期	080000220	电路测试技术 Circuit Testing Technology	必修	1	20 学时	独立设置的实验课程
第三学期	130000450	物理实验 b-2 General Physics Experimentation b- II	必修	1	24 学时	独立设置的实验课程
第四学期	080020211	电子技术课程设计 Electronic Technology Course Design	必修	1	1 周	
第四学期	080010341	电机学实验 Electromechanics Experiment	必修	1	20 学时	独立设置的实验课程
第四学期	080000041	电子技术实验（模拟与数字） Electronics Technology Experiment (Analog Versus Digital)	必修	2	40 学时	独立设置的实验课程
第四学期	120000011	思想政治理论课实践教学 Political Theory Course	必修	2	2 周	暑假
第五学期	080010371	认识实习 Understanding Practice	必修	1	1 周	
第五学期	530000181	电工技术训练 a Electrical and Electronic Technology Training a	必修	1	1 周	
第五学期	080000061	嵌入式系统课程设计（引） Embedded System Course Design	必修	1	1 周	
第五学期	080010071	电力系统分析实验 Analysis of Power System Experiment	必修	1	20 学时	独立设置的实验课程
第六学期	080010411	生产实习 Production Practice	必修	3	3 周	
第六学期	080010391	电气绝缘实验 Electrical insulating experiment	必修	0.5	10 学时	独立设置的实验课程
第七学期	080010520	电力系统综合实验 Electric Power System Experiment	必修	2	2 周	专业（实践）创新模块
第七学期	080010401	发配电系统设计 Generation and Distribution System Design	必修	2	2 周	
第八学期	080010421	毕业实习 Graduation Practice	必修	4	4 周	
第八学期	080010431	毕业设计 Graduation Design	必修	10	10 周	
合 计				35.5	不含课内实验和素质拓展实践，独立设置的实验课程、专业（实践）创新模块请在备注栏注明。	