

电气工程及其自动化专业本科人才培养方案

一、大类培养概述

本专业目前按照电气信息类进行大类招生与培养，以“培养具有远大理想和抱负、知识能力素质协调发展、能够适应和引领未来的电气工程人才”为目标，以“需求主导、因材施教、分类培养、能力为重”为建设思路，建立了“校内分类培养+国际联合培养+校企联合培养”的多元化培养模式，形成了电气平行班、弘深电气班、卓越电气班、辛辛那提电气班的多元化培养模式协调发展的良好格局。

培养和分流方式：前两年按大类统一培养，第5学期，所有学生将根据自己的志向与专业师资队伍，提前选择毕业设计方向与指导老师，高年级在导师的指导下进行专业课程的学习，并完成毕业设计。

二、专业概述

电气工程及其自动化专业是重庆大学电气工程学院唯一的本科专业，本专业的发展史也就是学院的发展史。重庆大学电气工程学院（曾用名电机系）创建于1935年，学院创立之初，将学生分为电机组和机械组培养，而电机组的学生又分为电力组（也称强电专业）和电信组（也称弱电专业）。1941年，电机系正式分为电机和机械两系。1952年学习苏联进行教学改革，电机系设有“发电厂、电力网及电力系统”和“电报电话通信”两个专业。1955年电信专业全体学生和绝大部分专业课教师与天津大学无线电系合并组建了北京邮电学院后，电机系除了发电厂、电力网及电力系统专业外，增设了电机及电器专业。

改革开放后，电机系先后更名为电气工程系、电气工程学院，增设了高电压与绝缘技术、电气技术、电磁测量、工业外贸等专业。2000年，重庆大学电气工程学院与原重庆建筑大学机电工程学院电气工程系合并组建成为新的电气工程学院，按照“电气工程与自动化”本科专业招收和培养，下设电机与电器、电力系统及其自动化、高电压与绝缘技术、电力电子与电力传动、建筑电气与智能化等5个专业方向。从2013年开始，根据教育部专业目录的调整，我院按照“电气工程及其自动化”专业（专业代码：080601）招收和培养。

本专业2007年被评为国家特色专业建设点，2011年成为教育部卓越工程师教育培养计划试点专业，2015年成为全国六星级顶尖本科专业。目前拥有“电气工程”国家一级重点学科、“电气工程”一级学科博士点、“电工学科”博士后流动工作站、“输配电装备及系统安全与新技术”国家重点实验室、“高电压输配电装备安全理论与技术”国家自然科学基金委创新研究群体、“111”国家高校学科创新引智基地、国家工科电工电子基础课程教学基地、国家电工电子基础实验教学示范中心、国家电工电子基础系列课程教学团队、“电路原理”和“高电压技术”国家精品课程等。为学生的培养与发展提供了良好的办学条件和育人环境。

三、标准学制

四年

四、授予学位

工学学士

五、专业培养目标及培养规格

1、培养目标

面向电能产生、传输与利用相关的电力系统、电工装备制造、工业自动化、人工智能等研究领域，培养具有扎实的自然科学与专业基础、突出的创新与自我学习能力、开阔的国际化视野，针对复杂工程问题能在考虑环境与法律的影响下开展分析并给出科学的解决方案，在工程实践中体现出较强的沟通合作与组织管理能力，具有正确的人生观、高度的社会责任感与良好的人文素养的电气工程领军人才。

2、毕业要求

通过本专业的学习，毕业生达到以下要求：

- (1) 掌握较为扎实的数学、物理等自然科学基础理论与电气工程专业基础知识，能应用自然科学基本知识与专业基础知识对电气工程涉及的工程问题进行分析并予以解决。
- (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电气工程领域的问题，以获得有效结论。
- (3) 能够设计针对电气工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、设备、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。
- (4) 能够基于科学原理并采用科学方法对电气工程领域复杂工程问题进行研究，包括设计实验、安全开展实验、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) 能够基于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) 能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
- (8) 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。
- (9) 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) 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) 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。

六、专业核心课程

电路原理、模拟电子技术、数字电子技术、单片机原理及其应用、电磁场原理、信号与系统、自动控制原理、电机学、电力电子技术、电力系统分析。

七、毕业学分要求及学分分布

课程类别	必修课程	选修课程	备注
公共基础课程（63.5 学分）	14	0	思政类

	4	2	军体类
	0	6	外语类
	20		数学类
	9		物理类
		4	生化类
			计算机类
	4.5		其它
通识教育课程	0	8	
大类基础课程	0	0	
专业基础课程	41.5	4	
专业课程	3	8	
实践环节	27		含思政类实践课程 2 学分
个性化模块	0	8	
最低毕业学分	163		
备注	实践教学环节占比：		

八、课程设置一览表

课程 代码	课程名称	总 学 分	总 学 时	线 上 学 时	排课 学时	学时分配				推荐 学期	备注
						理论	实验	实践	课 外		
公共基础课程											
要求：总学分要求 ≥ 63.5 学分，选修 ≥ 12 学分											
必修课程：51.5 学分											
思政类：14 学分											
MT10100	思想道德修养与法律基础	2	32		32	32				1	
MT10200	中国近现代史纲要	3	48		48	48				2	
MT20400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64		64	64				3	
MT20300	马克思主义基本原理	3	48		48	48				4	
MT00000	形势与政策	2	64		64	64				1-8	

课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课学时	学时分配				推荐学期	备注
						理论	实验	实践	课外		
军体类：4 学分											
MET11000	军事课 (含军事训练、军事理论)	2	2 周		2 周			2 周		1	
PESS0200	体育健康知识(理论)	1	16		32	32				1-4	
PESS0203	长跑	1	16		32					1	
数学类：20 学分											
MATH10012	高等数学 1 (电子信息类)	5	80		80	80				1	
MATH10022	高等数学 2 (电子信息类)	6	96		96	96				2	
MATH10032	线性代数 (II)	3	48		48	48				2	
MATH20050	复变函数与积分变换	3	48		48	48				3	
MATH20041	概率论与数理统计 I	3	48		48	48			36	3	
物理类：9 学分											
PHYS10013	大学物理 (II-1)	3.5	56		56	56				2	
PHYS10023	大学物理 (II-2)	4	64		64	64				3	
PHYS12010	大学物理实验	1.5	24		48		48			3	
其它：4.5 学分											
EE10900	新生研讨课	1	16		16	16				1	
ME10102	工程制图 (II) (双语)	3.5	56		56	56				1	
选修课程：≥ 12 学分											
外语类：最低学分要求为：6 学分 = 素养英语 (4 学分，采用分级) + 英语拓展课程 (2 学分)											
EUS10012	学业素养英语 1-1	2	32		32	32				1	一级起点
EUS10013	学业素养英语 1-2	2	32		32	32				2	
EUS10022	学业素养英语 2-1	2	32		32	32				1	二级起点
EUS10023	学业素养英语 2-2	2	32		32	32				2	
EUS10032	高级学业素养英语 3-1	2	32		32	32				1	三级起点
EUS10033	高级学业素养英语 3-2	2	32		32	32				2	
EDS20301	主题英语阅读	2	32		32	32				3-4	一级起点
EDS20801	商务英语阅读与	2	32		32	32				3-4	

课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课学时	学时分配				推荐学期	备注
						理论	实验	实践	课外		
	写作										(10 选二)
EDS20803	成功学术的学习技巧	2	32		32	32				3-4	
EGP20401	主题英语写作	2	32		32	32				3-4	
EDS20701	跨文化交际	2	32		32	32				3-4	
EGP20103	新闻英语视听说	2	32		32	32				3-4	
EGP20201	陈述与沟通	2	32		32	32				3-4	
EGP20701	中国文化简介	2	32		32	32				3-4	
EGP20702	美国社会与文化入门	2	32		32	32				3-4	
EGP20203	高级交际英语视听说	2	32		32	32				3-4	
EDS20401	英语学术论文写作	2	32		32	32				3-4	
EDS20501	商务英语翻译	2	32		32	32				3-4	
EDS20504	信息技术翻译	2	32		32	32				3-4	
EDS20506	科技阅读与翻译	2	32		32	32				3-4	
EGP20402	批判性读与写	2	32		32	32				3-4	
EDS20702	跨文化商务沟通	2	32		32	32				3-4	
EDS20802	国际商务沟通与谈判	2	32		32	32				3-4	
EDS20804	审辩式分析	2	32		32	32				3-4	
EGP20102	TED 演讲听力	2	32		32	32				3-4	
EGP20202	英语演讲	2	32		32	32				3-4	
EDS20505	西方建筑文化与翻译	2	32		32	32				3-4	
EGP20601	英语诗歌欣赏	2	32		32	32				3-4	
EGP20602	英文小说赏析	2	32		32	32				3-4	
EGP20703	希腊文明初探	2	32		32	32				3-4	
EGP20704	中美文化比较	2	32		32	32				3-4	
EGP20705	现代英国文化与社会	2	32		32	32				3-4	
EDS20201	高级学术英语视听说	2	32		32	32				3-4	
EIUS20101	国际留学素养英语--学术听解	2	32		32	32				3-4	CET-4 级 500 分及以上或者 CET-6 450 分以上
EIUS20301	国际留学素养英语--学术阅读	2	32		32	32				3-4	
EIUS20201	国际留学素养英语--学术交流	2	32		32	32				3-4	
体育类：选修 2 学分											
PESS0201	自选项目（游泳）	1	16		32					1-4	15 选 2
PESS0204	自选项目（篮球）	1	16		32					1-4	

课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课学时	学时分配				推荐学期	备注
						理论	实验	实践	课外		
PESS0205	自选项目（足球）	1	16		32					1-4	
PESS0206	自选项目（气排球）	1	16		32					1-4	
PESS0207	自选项目（乒乓球）	1	16		32					1-4	
PESS0208	自选项目（羽毛球）	1	16		32					1-4	
PESS0209	自选项目（网球）	1	16		32					1-4	
PESS0210	自选项目（健美操）	1	16		32					1-4	
PESS0211	自选项目（瑜伽）	1	16		32					1-4	
PESS0212	自选项目（体育舞蹈）	1	16		32					1-4	
PESS0213	自选项目（太极养生）	1	16		32					1-4	
PESS0214	自选项目（散打）	1	16		32					1-4	
PESS0215	自选项目（跆拳道）	1	16		32					1-4	
PESS0216	自选项目（校园马拉松）	1	16		32					1-4	
PESS0217	自选项目（健身与塑形）	1	16		32					1-4	
其他课程：最低学分要求为 4 学分，其中程序设计类课程：必须 2 选 1；化学类：假若选修大学化学必须选修大学化学实验。											
计算机类：											
CST 11001	大学计算机基础	2	32		48	16	32		32	1	
CST11013	程序设计技术（基于 C++）	3	48		64	32	32		32	2	必须 2
CST11012	程序设计技术（基于 Python）	3	48		64	32	32		32	2	选 1
化学类：											
CHEM 10009	大学化学 IV-B	2	32		32	32				2	
CHEM 12003	大学化学实验 II	0.5	8		16		16			2	
通识教育课程											
要求：≥ 8 学分											

课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课学时	学时分配				推荐学期	备注
						理论	实验	实践	课外		
	小计	8	128								
大类基础课程											
要求:											
必修课程:											
选修课程											
专业基础课程											
要求: 总学分要求 ≥ 45.5 学分, 选修 ≥ 4 学分。											
必修课程:41.5 学分											
EE11020	电路原理 (I-1)	4.5	72		80	64	16			2	
EE21000	电路原理 (I-2)	3	48		56	40	16			3	
EE21100	模拟电子技术 (II)	4	64		72	56	16			3	
EE21010	电磁场原理 (I)	4	64		68	60	8			4	
EE21020	信号与系统 (III)	2.5	40		44	36	8			4	
EE21110	数字电子技术 (II)	4	64		72	54	20			4	
EE31200	自动控制原理 (I)	4	64		70	58	12			5	
EE31400	电机学 (1)	5	80		88	72	16			5	研究生共享
AEME 21410	工程力学	3.5	56		58	54	4			5	
EE31210	单片机原理及其应用	4	64		80	48	32			5	
EE31700	电力电子技术	3	48		52	44	8			6	
	小计	41.5									
选修课程: ≥ 4 学分。											

课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课学时	学时分配				推荐学期	备注
						理论	实验	实践	课外		
EE30011	数字信号处理(II)	3	48		48	48				5	
EE30021	电磁测量原理	2	32		32	32				5	
EE30001	电磁兼容及电磁环境保护(全英文)	2	32		32	32				5	
EE30401	电机学(2)	2	32		32	32				6	研究生共享
EE31201	嵌入式系统及其应用	2	32		40	24	16			6	
EE30403	机电能量转换	2	32		32	32				6	
EE31203	传感器原理及应用	2	32		36	28	8			6	
EE31213	电气控制技术	3.5	56		62	50	12			6	
EE30223	自动化仪表与过程控制	2	32		32	32				6	
EE31243	数字信号处理器及应用(研讨课)	2	32		44	20	24			6	
	小计	22.5									
专业课程											
要求：总学分要求 ≥ 11 学分，选修 ≥ 8 学分。											
必修课程：3 学分											
EE31500	电力系统分析(1)	3	48		56	40	16			6	
	小计	3									
选修课程：≥ 8 学分											
电机方向											
EE31402	★电机测试与控制	2	32		36	28	8			6	研究生共享
EE30404	★电机设计	3	48		48	48				6	研究生共享

课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课学时	学时分配				推荐学期	备注
						理论	实验	实践	课外		
EE41404	★电机及其系统的仿真分析	2	32		36	28	8			7	研究生共享
EE40414	同步电机励磁控制	2	32		32	32				7	
EE41424	风力发电技术（双语）	2	32		36	28	8			7	
EE41434	永磁电机	2	32		36	28	8			7	研究生共享
EE40444	直线电机	2	32		32	32				7	
	小计	15									
电力系统方向											
EE31524	★电力系统分析（2）	2	32		36	30	6			6	
EE30504	★发电厂及变电站电气部分	2	32		32	32				6	
EE40514	★电力系统规划与可靠性	2	32		32	32				7	
EE40504	电力系统自动化	2	32		32	32				7	
EE41524	电力系统继电保护	2.5	40		42	36	6			7	
EE41534	电力系统稳定性分析	2	32		36	30	6			7	研究生共享
EE40554	电力市场	2	32		32	32				7	研究生共享
	小计	14.5									
高电压方向											
EE30602	★高电压技术（双语）	2.5	40		40	40				6	研究生共享
EE31634	★高电压试验技术	2	32		38	26	12			6	
EE31624	★电力系统过电压分析及防护	2	32		38	26	12			6	

课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课学时	学时分配				推荐学期	备注
						理论	实验	实践	课外		
EE40674	电气设备状态智能检测与评估（研讨课）	2	32		32	32				7	
EE41644	先进开断技术	2	32		36	28	8			7	
EE40624	电力系统污秽与覆冰绝缘（研讨课）	2	32		32	32				7	
EE40654	综合能源及先进储能技术	2	32		32	32				7	
EE41664	电工材料测试及分析技术	2	32		38	26	12			7	研究生共享
	小计	16.5									
电力电子方向											
EE31702	★电气传动	2	32		40	24	16			6	研究生共享
EE41714	电力电子系统建模与仿真	2	32		40	24	16			6	
EE41764	★电能质量及控制	2	32		36	28	8			7	
EE41704	功率器件及应用	2	32		36	28	8			7	
EE41724	电源技术	2	32		36	28	8			7	
EE41754	电力电子技术在智能电网中的应用	2	32		40	24	16			7	
EE40744	功率微电子学	2	32		32	32				7	
	小计	14									
建筑电气方向											
EE31824	★供配电系统（双语）	2.5	40		44	38	6			6	研究生共享
EE31804	建筑电气工程设计基础	2	32		40	24	16			6	
EE41844	★照明技术	1.5	24		27	21	6			7	

课程代码	课程名称	总学分	总学时	线上学时	排课学时	学时分配				推荐学期	备注
						理论	实验	实践	课外		
EE40814	★电气安全（研讨课）	2.5	40		40	40				7	
EE40854	建筑电气节能及新能源应用	2	32		32	32				7	
EE40834	建筑通信及网络技术	2.5	40		40	40				7	
EE40864	建筑智能化技术（研讨课）	2.5	40		40	40				7	
	小计	15.5									
新技术方向											
EE30004	电磁场数值计算及仿真	2	32		32	32				6	研究生共享
EE35104	电子综合设计	2	32		32	32				6	
EE40004	统计与现代信号处理	2	32		32	32				7	
EE40014	微弱信号处理	2	32		32	32				7	
	小计	8									

实践环节											
要求：必修要求 ≥ 27 学分											
必修课程:27 学分											
思政实践：2 学分											
MT13100	思想道德修养与法律基础实践	1	2 周		2 周			2 周		1	
MT23400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	1	2 周		2 周			2 周		3	
实习：7 学分											
ENGR14102	电子实习（II）	1	1 周		1 周			1 周		3	
ENGR14006	金工实习（III）	2	2 周		2 周			2 周		4	

EE34900	认识实习	2	2周		2周			2周		5	
EE34910	生产实习	2	2周		2周			2周		6	
设计类：18 学分											
EE25130	工程综合设计 (I)	2	2周		2周			2周		4	
EE35230	工程综合设计 (II)	1	2周		2周			2周		6	
EE45910	毕业设计	15	17周		17周			17周		8	
选修课程											
个性化模块											
要求：在读期间至少修读 8 学分											
说明：其组成包含非限制选修课程、交叉课程、短期国际交流项目、创新实践环节、第二课堂等											
非限制选修课程：至少跨学科修读 1 门课程											
	跨学科选修课	2	32								
	小计	2									
交叉课程：≥ 2 学分											
FSS18006	非常规天然气开发	2	32		32	32				5	
MSE40600	新能源材料与器件	2	32		32	32				5	
EP30703	分布式能源及其先进控制	2	32		32	32				6	
EE40505	能源大数据与人工智能	2	32		32	32				7	
	小计	8									
短期国际交流项目：供选修											
	国外交流项目	2							2周及以上		通过国外高校考核或学院考核
	国外交流项目	1							2周以下		通过国外高校考核或学院考核
创新实践环节 (≥ 3 学分，学分认定见下表)											
	创新实践	3									

创新实践学分

序号	名称	要求	创新实践
----	----	----	------

1	社会实践活动	提交社会调查报告		2
2	竞赛	校级	一等奖及以上	2
			二等奖	1
			三等奖	0.5
		省级	一等奖及以上	3
			二等奖	2
			三等奖	1
		全国	一等奖及以上	5
			二等奖	4
			三等奖	3
3	论文	在正式刊物发表学术论文	SCIE、SCI 论文	5
			EI 论文	3
			其他	2
4	科研项目	项目验收合格	S RTP	1
			校级其他	2
			省部级及以上	3
5	讲座	提交学术报告总结	参加 16 次以上学术讲座（含博士学位论文答辩）	1
6	外语	托福、雅思	托福网考成绩为 ≥ 90 分； 或参加雅思考试成绩为 ≥ 6	3

注：

- 1.在课程名称后标注 I、II、III 等，I 表示难度大、多学时的课程，II 次之；在课程名称后标注 1、2、3 等，表示分学期讲授的系列课程。
- 2.采用混合教学模式的课程，需要在线下讲授的部分计入排课学时，在线上学习的部分计入线上学时，其中，线上学时不超过排课学时。学生课外扩展学习的部分计入课外学时。
- 3.总学时=理论学时(排课学时)+实验学时+（线上学时）
 总学分=理论学时/16+实验学时/32+线上学时/32
 各类实习、社会调查、课程设计、学年论文、毕业设计(论文)、社会实践活动等集中实践环节每周计 0.5-1 学分。
- 4.前三年夏季小学期的编号分别为 S1、S2、S3，秋季学期和春季学期的编号按照原来的顺序从 1~8 学期依次编排。