

电气工程及其自动化专业人才培养方案

一、培养目标

本专业培养目标是：面向电力工业、智能制造、新能源产业等国民经济重要领域，在工程实践中体现出健全人格、人文素养、社会责任感和职业道德，能够综合运用电力电子、电力传动、电力系统等领域相关的基础理论、专业知识和技能，分析和解决电气工程领域的复杂工程问题，能够及时跟踪国际国内本专业领域的发展动态并应用于工程实际，能在电能的生产、传输、转换、控制、储存和利用等相关领域，从事系统设计、系统分析、系统运行、产品研发应用、项目实施管理、教学科研等工作并取得成就的应用型人才，成为“德智体美劳”全面发展的社会主义合格建设者和可靠接班人。

具体的培养目标包括以下五个方面：

目标一：能够适应现代电气工程及其自动化技术发展，融会贯通数理基本知识、工程基础知识和电气工程科学专业知识，针对电气工程及相关领域系统设计、系统分析、系统运行、产品研发应用、项目实施管理、教学科研过程中遇到的关键技术问题，通过分析、判断，提出方案并有效实施，解决复杂工程问题；

目标二：及时跟踪电气工程及其自动化及其它新拓展领域的国内外发展前沿并应用于工程实际，具备工程创新能力，熟练运用现代工具从事本领域的工程实践；

目标三：具有可持续发展的价值观和社会责任感，在工程实践或研究开发中理解并遵守职业道德和规范，综合考虑社会、法律、环境等多种非技术因素，有效地运用工程技术原理设计高效的工程技术整体解决方案；

目标四：在职业生涯和专业活动中，履行并承担工程技术人员应尽的社会责任，主动提升和展示良好的人文社会科学素养和职业道德，具备良好的人际沟通与团队合作能力，能够独立或团队协作实施复杂工程项目；

目标五：具有全球化意识和国际视野，对行业发展趋势有前瞻性，能够积极主动适应不断变化的国内外形势和环境，拥有自主学习和终身学习的能力。

二、毕业要求

毕业要求是对学生毕业时应该掌握的知识 and 能力的具体描述，本专业设置电力系统及其自动化、电力传动技术、电力电子与新能源控制三个专业方向。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

(1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于识别电气工程及其自动化专业领域复杂工程问题的关键环节、关键参数与相互制约因素，解决复杂工程的分析、建模、测控、综合等问题。

(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及其自动化专业领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计针对电气工程及其自动化专业领域复杂工程问题的解决方

案，设计满足特定需求的系统、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。

（4）研究：能够基于科学原理并采用科学方法对电气工程及其自动化专业领域的复杂工程问题进行研究，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：能够针对电气工程及其自动化专业领域的复杂工程问题，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，包括对电气工程及其自动化专业领域的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：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价电气工程及其自动化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电气工程及其自动化专业领域的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

（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。

（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：能够就电气工程及其自动化专业领域的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。

三、主干学科

电气工程、控制科学与工程

四、学制和修业年限

学制为4年，最长修业年限为8年。

五、学分与学位

在修业年限内，学生修满本专业教学计划规定的172.5学分，其中通识教育课程平台41学分、综合素质培养课程平台11学分、学科基础课程平台61.5学分、专业教育课程平台59学分方可申请毕业，符合学位授予要求者，经申请可授予工学学士学位。

六、专业核心课程

电路原理、自动控制原理、电机学、电力电子技术。

七、学位课程

高等数学、大学物理、电路原理、数字逻辑电路、模拟电子线路、自动控制原理、电机学、电力电子技术、传感器与检测技术、电气控制技术、电力系统分析（或电力工程）。

八、课程设置

(一) 通识教育课程平台 (41学分)

1. 必修课程 (35学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
176031001	形势与政策 Current Situation and Policies	2.0	32	32				1-8	
216031002	思想道德与法治 Cultivation of Ideological Morality and Rule of Law	3.0	48	42		6		1	
216031003	马克思主义基本原理 Elementary Theory of Marxism	3.0	48	42		6		3	
216031004	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Contemporary and Modern History	3.0	48	42		6		2	
216031005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Theory of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	48	36		12	√	4	
216031033	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	48	36		12	√	4	
216071001	大学英语(一) College English I	2.0	42	32		10	√	1	
216071002	大学英语(二) College English II	3.0	58	48		10	√	2	
216071003	大学英语(三) College English III	2.0	42	32		10	√	3	
216071004	大学英语(四) College English IV	2.0	42	32		10	√	4	
176191005	军事理论 Military Theory	2.0	36	36			√	2	
176191001	体育(一) Physical Education I	1.0	36			36	√	1	
176191002	体育(二) Physical Education II	1.0	36			36	√	2	
176191003	体育(三) Physical Education III	1.0	36			36	√	3	
176191004	体育(四) Physical Education IV	1.0	36			36	√	4	
	小计	32	636	410	0	226	11		
173181001	军事训练 Military Skill Training	2.0	2周			2周		1	
196121001	劳动教育 Labor Education	1.0	32			32		1-7	每学期 ≥4课时

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
	小计	3					0		

2.选修课程（6学分）

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
	在每学期公布的通识选修课程中选修。不得选修与本专业学科基础课程和专业课程相同或近似的课程。每位学生至少选修6学分，其中艺术类不少于2学分	6	96					2-8	
	小计	6	96						

（二）综合素质培养课程平台（11学分）

1.必修课程（9 学分）

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
223091001	大学生心理素质教育 University Students Psychological Quality Education	2	32	32				1-2	
173091002	大学生职业发展与创新创业教育（一） College Students' Career Development and Education on Innovation and Entrepreneurship I	1.5	32	16		16		3	
173091003	大学生职业发展与创新创业教育（二） College Students' Career Development and Education on Innovation and Entrepreneurship II	1.0	18	12		6		6	
176031007	廉洁教育概论 Overview of Probity Education	0.5	18	9		9		4	
176121098	新生研讨课 Freshman seminar	1	16	16				1	
176011001	大学语文 College Chinese	2	32	32				1	
176031055	工程师职业道德与科学伦理 Professional Ethics and Scientific Ethics of Engineer	0.5	8	8				2	讲座

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
176041201	信息法学概论 Information Policies and Information Laws	0.5	8	8				2	讲座
	小计	9	164	133	0	31	0		

2.选修课程（2学分）

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
176121111	大学生创新创业教育实践 Practice for College Students' Innovation and Entrepreneurship Education	2						1-8	课外实施
	小计	2							

（三）学科基础课程平台（61.5学分）

1.必修课程（60.5学分）

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
206121001	创造学与创新实践 The Creations Science and Innovative Practice	2	32	16		16		1	YC
176131003	高级语言程序设计C Advanced Language Programing Design C	3.5	72	40	32		√	1	
176021001	高等数学A（一） Advanced Mathematics A I	6	96	96			√	1	
176021002	高等数学A（二） Advanced Mathematics A II	5	80	80			√	2	
176021008	大学物理B（一） College Physics B I	3	48	48			√	2	
176021009	大学物理B（二） College Physics B II	3	48	48			√	3	
176021012	大学物理实验（一） College Physics Experiment I	1	24		24			2	
176021013	大学物理实验（二） College Physics Experiment II	1	24		24			3	
176021017	线性代数A Linear Algebra A	3	48	48			√	2	

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
176021222	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48				5	
176101030	工程制图基础 Foundation of Construction Drawing	2	32	32				2	
176021223	复变函数与积分变换 Complex function and integral transform	2	32	32				3	
176121039	电路原理 Circuits Principle	4	64	64			√	3	HH
176121040	电路原理实验 Circuit Principles Experiment	1	16		16			3	
176121088	数字逻辑电路 Digital logic circuits	3	48	48			√	3	HH
176121087	数字电子技术实验 Digital Electronics Technology Experiment	1	16		16			3	
176121016	电磁场 Electromagnetic Field	2	32	32				3	
216121066	信号与系统（含离散数学） Signals and Systems（Including Discrete Mathematics）	3	48	44	4			4	
196121007	模拟电子技术 Analog Electronics Technology	3	48	48			√	4	HH
176121079	模拟电子技术实验 Analog Electronics Technology Experiment	1	16		16			4	
216121085	自动控制原理 Automatic Control Theory	5	80	68	12		√	4	
	小计	57.5	952	792	144	16	11		
175071001	工程训练A Engineering training A	2	2周					3	
216121007	电子电路综合设计（独立实践环节） Comprehensive design of electronic circuit	1	1周					4	
	小计	3	3周				0		

2.选修课程（1学分）

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
176121085	数据库技术 Principle and Applications of Database	2	32	32				5	
176121096	现代控制理论 Modern Control Theory	2	32	32				5	
176121001	Ansoft 应用 Ansoft Applications	1	16		16			6	限选课程2选1
176121002	AutoCAD应用 AutoCAD Applications	1	16		16			6	
小计	“选修课”至少选修学分	1					0		

(四) 专业教育课程平台 (59学分)

1. 必修课程 (47学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
216121084	电机学 Electrical Machinery	5	80	72	8		√	4	HH
176121015	单片机原理及其应用 Principle and Application of Single Chip Microcomputer	3	48	42	6		√	5	
176121008	传感器与检测技术 Sensor and Detection Technology	3	48	42	6		√	5	HH
176121032	电力拖动 Electric Drive Technology	3	48	44	4		√	5	HQ
176121027	电力电子技术 Power Electronics	3	48	42	6		√	5	
176121043	电气控制技术 Electric Control Technology	3	48	40	8		√	6	
	小计	20	320	282	38	0	6		
216121026	电机课程设计 (独立实践环节) Electrical Machines Practice	1	1周					4	HQ
216121022	虚拟仪器综合试验 (独立实践环节) Synthetic experiment of virtual instrument	1	1周					5	
176121014	单片机课程设计 (独立实践环节) Principle and Application of Single Chip Microcomputer	1	1周					5	
176121009	传感与检测课程设计 (独立实践环节) Curriculum design of sensor and detection	1	1周					6	

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
176121044	电气控制综合实验（独立实践环节） Electric Control Technology	1	1周					6	
176121106	专业综合实验（独立实践环节） Professional Comprehensive Experiment	2	2周					7	
176121084	生产实习 Production Practice	4	4周					7	
176121055	工程应用综合设计 Comprehensive design of engineering application	4	4周					7	
176121007	毕业设计 Graduation project	12	16周					8	
	小计	27	31周				0		
	合计	47							

2.选修课程（12学分）

课程代码	课程名称		学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
					讲授	实验	实践			
216121024	电力系统及其自动化方向	电力系统分析 Power system analysis	3	48	48			√	6	方向1
176121048		发电厂电气部分 Electric Apparatus in Power Plant	2	32	32			√	6	方向1
176121036		电力系统继电保护原理 Power System Protection	2	32	28	4		√	7	方向1
216121029	电力传动技术方向	电机控制技术 Electrical Machines Control Technology	3	48	42	6		√	6	方向2
176121030		电力工程 Electric power engineering	2	32	28	4		√	6	方向2
176121105		智能仪表与设计 Intelligent Instrument Technology and Design	2	32	32			√	7	方向2
216121028	电力电子与新能源控制方向	风力发电技术 Wind power generation technology	3	48	42	6		√	6	方向3
176121030		电力工程 Electric power engineering	2	32	28	4		√	6	方向3
176121094		现代电力电子技术与应用 Modern Power Electronic Technology and its Application	2	32	24	8		√	7	方向3
	任选课至少选修4学分									
176121006	PROTEL教程 PROTEL Software Applications		2	32	20	12			6	

课程代码	课程名称	学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
				讲授	实验	实践			
176121086	数控技术 Numerical Control Technology	2	32	28	4			6	
176121057	工业计算机网络技术 Industrial Control Network Technology	2	32	28	4			6	
176121003	DSP原理及应用 Principle and Applications of DSP	2	32	24	8			6	
176121042	电气工程新技术专题 New technology of Electrical Engineering	2	32	32				6	
176121050	港口电气控制 Port Electrical Control	2	32	30	2			6	
176121059	公路照明控制与管理 Road Illumination Control and Management	2	32	32				6	
176121051	高电压技术 High Voltage Technology	2	32	28	4			6	
176121091	微特电机及控制 Micro-machines and Its Control	2	32	28	4			6	
176121083	嵌入式系统 Embedded System	2	32	28	4			6	
176121028	电力电子建模与控制 Modeling and control of power electronic	2	32	32				7	
176121045	电气设备状态监测及故障诊断技术 Electrical equipment condition monitoring and fault diagnosis technology	2	32	32				7	
176121031	电力设备及控制技术 Electrical equipment and control technology	2	32	32				7	
176121102	智能电网技术 Smart Grids Technology	2	32	32				7	
216121023	电力市场概论 Introduction to Electricity Market	2	32	32				7	
176121052	工程经济学 Engineering Economics	0.5	8	8				6	限选课程2选1
176041084	经济管理基础 Fundamentals of Economic Management	0.5	8	8				6	
176121041	电气工程项目规划与管理 Electrical Engineering Project Planning and Management	0.5	8	8				6	限选课程2选1
176121054	工程信息技术与管理 Information Technology and Management in Engineering	0.5	8	8				6	
176121060	过程控制系统 Process Control System	2	32	26	6			7	
176121092	系统集成技术 System Integration Technology	2	32	26	6			7	
176121103	智能机器人技术 Intelligent Robot Technology	2	32	32				7	

课程代码	课程名称		学分	总学时数	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注
					讲授	实验	实践			
176121065	计算机控制技术 Computer Control Technology		2	32	28	4			7	
176121089	数字图像处理 Digital Image Processing		2	32	32				7	
小计	“选修课”非独立实践至少选修学分		11				9			
176121034	电力系统及其自动化方向	电力系统仿真课程设计（独立实践环节） Power system simulation Curriculum Design	1	1周					7	方向1
176121090	电力传动技术方向	伺服控制系统课程设计（独立实践环节） Servo control system Curriculum Design	1	1周					7	方向2
176121097	电力电子与新能源控制方向	新能源技术课程设计（独立实践环节） New Energy Technology Curriculum Design	1	1周					7	方向3
小计	“选修课”独立实践至少选修学分		1	3周			0			

说明：以上各平台中，交叉课程请在备注栏里标“JC”；研究型、创新创业课程请标“YC”；校企合作课程请标“HQ”；线上线下混合课程（仅限已经国家、省、校认定的线上一流课程和线上线下混合一流课程）请标“HH”。

九、学期学时测算表

学期	学时统计			实践环节周数	考试门数
	必修课	选修课	小计		
一	398	0	398	2	4
二	450	16	466	0	6
三	446	16	462	2	5
四	472	16	488	2	7
五	250	16	266	2	4
六	76	160	236	2	3
七	8	48	56	11	1
八	4	0	4	16	0
合计	2104	272	2376	37	31

计算说明：形式与政策1-8学期共32学时，每学期计4学时。劳动教育1-7学期共32学时，其中第1-4学期每学期计4学时，第5-6学期每学期计6学时，第七学期计4学时。专业任选课6-7学期共64学时，第6，7学期各计32学时。

十、学分分配表

类别	学分及其占比						
	学分	必修课程 学分	占比	选修课程 学分	占比	实验（实 践）学分	占比
通识教育课程	41	35	20.35%	6.00	3.49%	11.41	6.63%
综合素质培养课程	11	9	4.94%	2.00	1.16%	4.44	2.58%
学科基础课程	61.50	60.50	35.17%	1.00	0.58%	12.6	7.33%
专业教育课程	59.00	47.00	27.33%	12.00	6.98%	30.38	17.66%
合计	172.50	151.50	87.79%	21.00	12.21%	58.83	34.20%

十一、专业培养目标、毕业要求及其与课程的对应关系表

(一) 专业毕业要求与培养目标的支撑关系

毕业要求	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	√	√			
毕业要求2	√	√			
毕业要求3	√	√			
毕业要求4	√	√			
毕业要求5	√	√			
毕业要求6	√	√	√	√	
毕业要求7	√	√		√	√
毕业要求8		√	√	√	
毕业要求9		√	√		
毕业要求10			√	√	√
毕业要求11		√	√		√
毕业要求12		√			√

注：在有对应关系的框内填“√”

课程名称	毕业要求1			毕业要求2			毕业要求3			毕业要求4			毕业要求5		毕业要求6		毕业要求7			毕业要求8		毕业要求9		毕业要求10			毕业要求11		毕业要求12			
	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2		
工程经济学															M	M													H	H		
经济管理基础															M	M													H	H		
电气工程项目规划与管理																													H	H		
工程信息技术与管理																													H	H		
Ansoft 应用													H	M																		
AutoCAD 应用													H	M																		
电力系统仿真课程设计 (独立实践环节)							H		L	M	M	L		M										M	M	L						
伺服控制系统课程设计 (独立实践环节)							H		L	M	M	L		M										M	M	L						
新能源技术课程设计 (独立实践环节)							H		L	M	M	L		M										M	M	L						

注：相关性强标注“H”，相关性中标注“M”，相关性弱标注“L”

修订人：羌予践

审核人：徐一鸣