

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和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、规格要求

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、学制和学习年限

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学分，其中通识教育课程平台44学分、综合素质培养课程平台8.5学分、学科基础课程平台62.5学分、专业教育课程平台57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

电路原理、数字逻辑电路、模拟电子线路、微机原理、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（44学分）

1. 必修课（38）学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
			总学时	讲授	实验	实践			
176031001	形势与政策 Situation and Policy	2	32	32				1-8	

176031002	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Basic Law Education	3	48	32		16		1	
176031003	马克思主义基本原理概论 Introduction to the Principle of Marxism	3	48	32		16		3	
176031004	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2	32	32				2	
176031005	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论 Introduction to MAO Zedong Thought & Theoretical System of Chinese Socialism	4	64	48		16	√	4	
176071001	大学英语（一） College English I	3	48	48			√	1	
176071002	大学英语（二） College English II	3	56	48		8	√	2	
176071003	大学英语（三） College English III	3	56	48		8	√	3	
176071004	大学英语（四） College English IV	3	48	48			√	4	
176011001	大学语文 College Chinese	2	32	32				1	
176191001	体育（一） Physical Education I	1	32			32	√	1	
176191002	体育（二） Physical Education II	1	36			36	√	2	
176191003	体育（三） Physical Education III	1	36			36	√	3	
176191004	体育（四） Physical Education IV	1	36			36	√	4	
176191005	军事理论 Military Theory	2	36	36			√	5	
小计		34	640	436	0	204	10		
173181001	军事训练 Military Training	2	2					1	
176031006	思想政治理论课实践 Practice of Ideology Political Theory Course	2	3					4	暑 期 进 行

小计		4	5						
----	--	---	---	--	--	--	--	--	--

2. 选修课 (6) 学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
			总学时	讲授	实验	实践			
	在“公共选修课程目录”中选读。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。	6	96					1-8	
小计		6							

(二) 综合素质培养课程平台 (8.5 学分)

1. 必修课 (6.5) 学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
			总学时	讲授	实验	实践			
173091001	大学生心理素质教育 University Students Psychological Quality Education	1.5	32	16		16		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	18	12		6		6	
176031007	廉洁教育概论 Overview of Probity Education	0.5	18	9		9		3	
176121098	新生研讨课 Freshman seminar	1	16	16				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
176031059	信息法学概论 Information Policies and Information Laws	0.5	8	8				2	讲座

小计		6.5	132	85	0	47	0		
----	--	-----	-----	----	---	----	---	--	--

2. 选修课（2）学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
			总学时	讲授	实验	实践			
173021001	大学生创新创业教育实践 Practice for College Students' Innovation and Entrepreneurship Education	2							课外实施
小计	“选修课”至少选修学分	2					0		

(三) 学科基础课程平台（62.5 学分）

1. 必修课（60.5）学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
			总学时	讲授	实验	实践			
176121012	创造学 The Creations	1	16	16				1	
176131003	高级语言程序设计 C Advanced Language Programing Design C	3.5	72	40	32		√	2	
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	
176021222	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48				3	
176101030	工程制图基础 Foundation of Construction	2	32	32				2	

	Drawing								
176021066	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	
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	
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	
176131127	微机原理 Micro-Computer Theory	3	48	36	12		√	4	
176121080	模拟电子技术 Analog Electronics Technology	3	48	48			√	4	
176121079	模拟电子技术实验 Analog Electronics Technology Experiment	1	16		16			4	
176121109	自动控制原理 Automatic Control Theory	4	80	68	12		√	4	
小计		55.5	936	784	152	0		12	
176121010	创新实践（独立实践环节） Innovative practice	1	1					2	
175071001	工程训练 A Engineering training A	2	2					3	
176131128	微机原理课程设计（独立实践环节） curriculum design of Micro-Computer Theory	1	1					4	
176121047	电子电路综合实验（独立实践环节） Comprehensive experiment of electronic circuit	1	1					4	
小计		5	5					0	

2. 选修课（2）学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配				考试课程	建议修读学期	备注
			总学时	讲授	实验	实践			
176121085	数据库技术 Principle and	2	32	32				5	

	Applications of Database								
176121096	现代控制理论 Modern Control Theory	2	32	32				5	
176121099	信号与系统 Signals and systems	2	32	32				6	
小计	“选修课”至少选修学分	2						0	

(四) 专业教育课程平台 (57 学分)

1. 必修课 (45) 学分

课程代码	课程名称	学分	学时分配			考试课程	建议修读学期	备注	
			总学时	讲授	实验				实践
176121026	电机学 Electrical Machinery	4	80	72	8		√	4	
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	
176121032	电力拖动 Electric Drive Technology	3	48	44	4		√	5	
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		19	320	282	38	0	6		
176121025	电机实习 (独立实践环节) Electrical Machines Practice	1	1					5	
176121014	单片机课程设计 (独立实践环节) Principle and Application of Single Chip Microcomputer	1	1					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					6	
176121044	电气控制综合实验 (独立实践环节) Electric Control Technology	1	1					6	
176121106	专业综合实验 (独立实践环节) Professional Comprehensive Experiment	2	2					7	

176121006	PROTEL 教程 PROTEL Software Applications	2	32	20	12			6	
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	32				6	
176121028	电力电子建模与控制 Modeling and control of power electronic	2	32	32				7	
176121091	微特电机及控制 Micro-machines and Its Control	2	32	28	4			6	
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	
176121052	工程经济学 Engineering Economics	0.5	8	8				6	限选 课程 二选 一
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

176121054	工程信息技术与管理 Information Technology and Management in Engineering		0.5	8	8				6	二选一
176121001	Ansoft 应用 Ansoft Applications		1	16				16	6	限选课程二选一
176121002	AutoCAD 应用 AutoCAD Applications		1	16			16	6		
176121083	嵌入式系统 Embedded System		2	32	28		4		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	
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					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					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					7	方向3
小计	“选修课”独立实践至少选修学分		1	3					0	

九、学期学时测算表

学期	学时统计			实践环节 周数小计	考试门数 小计
	必修课	选修课	小计		
一	324	0	324	2	3
二	524	16	540	1	6
三	470	16	486	2	6

四	420	16	436	5	7
五	228	16	244	2	5
六	66	160	226	2	3
七	0	80	80	11	1
八	0	0	0	16	0
合计	2032	304	2336	41	31

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	44.00	38.00	86.36%	6.00	13.63%	10.37	23.56%
综合素质 培养课程	8.50	6.50	76.47%	2.00	23.53%	1.37	16.08%
学科基础 课程	62.50	60.50	96.80%	2.00	3.20%	11.75	18.80%
专业教育 课程	57.00	45.00	78.95%	12.00	21.05%	28.21	49.50%
合计	172.00	150.00	87.21%	22.00	12.79%	51.70	30.06%

十一、说明

1、思想政治理论课开设毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理概论、思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要和形势政策等 5 门共计 16 学分的思想政治理论必修课。同时，设置一定的课程实践教学环节，进一步深化思想政治课教学内容、方法与手段改革，充分利用网络优质教学资源，探索线上线下混合式教学。

2、公共体育课分四学期开设（1-4 学期），共计 4 学分。体育科学学院牵头负责《国家学生体质健康标准》的落实工作，每年组织本科生进行体质健康测试，对毕业班本科生体质健康测试达标情况进行评价。

3、“大学语文（含楚辞欣赏）”、“工程师职业道德与科学伦理”、“信息法学概论”以及“公共选修课程”等强调学生人文素质、职业道德的培养。

4、“廉洁教育概论”、“大学生心理素质教育”、“大学生职业发展与创新创业教育”课程，强调教育性和全程性，强调理论讲授和课外实践活动的有机结合，采用课堂理论讲授、学术讲座和报告、课外专项活动等相结合的形式，一体化设计课程教学内容体系。上述课程及其教学活动应覆盖学生学业全程，循序渐进，逐步深入，不断强化课程教育性。

5、认识实习是实践活动课程，与《大学生职业发展与创新创业教育》课程相结合，目的在于让大学生认识社会、了解工程，是了解社会经济建设和生产生活实际的有效渠道，并结合工程认识实践确立职业愿景。该课程时间为 1 周，可以分段灵活安排开课时间。

6、“新生研讨课”等专业入门是为激发学生专业兴趣和学习动力而设置的课程，主要内容包括

专业介绍、学科特色、学科专业发展现状与趋势、专业思想教育、实验室安全教育及实验室准入测试等。以讲座形式开设，建议设 3~5 讲，主讲教师为系主任或专业负责人（须具有高级职称）、教授。在新生入学后的第一学期机动安排。

7、工程训练包括工程认识、金工实习等实践活动课程，目的在于让大学生认识社会、了解工程，是了解社会经济建设和生产生活实际的有效渠道，属于通识教育范畴。该课程时间为 2 周，可以分段灵活安排开课时间。

8、创新创业教育类课程。根据教育部《普通本科学校创业教育教学基本要求（试行）》文件要求，开设“大学生创新创业教育实践”必修课程。把创业教育有机融入专业教育，把创业教育与大学生思想政治教育、就业教育和就业指导服务有机衔接，加强相关专业课程建设。

9、“大学生创新创业教育实践”包括学生参加创新训练项目、创业教育项目、学科竞赛、校级及以上机构组织的其他各类竞赛、职业资格认证等。由学院根据学科专业特点和人才培养目标要求，选定或规定具体项目和内容，并组织学生参加，经考核合格的给予学分。

10、本专业学科基础课程平台有 3 门学科基础选修课程，学生可以选修其中的课程，但不应少于 2 个学分；专业也可以按认证标准等要求指定选修部分课程。

11、专业课程平台中的选修课程包括方向限选课程和任选课程两类。方向限选课程按专业方向分别设置，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选修模块。学生在第 5 学期开课前应 3 个模块中选择其中 1 个模块课程。本专业在第 6、第 7 学期安排有一定数量专业选修课程、跨专业选修课程。其中《工程经济学》、《经济管理基础》两门课程必须从中选择一门。《电气工程项目规划与管理》、《工程信息技术与管理》两门课程必须从中选择一门。《Ansoft 应用》、《AutoCAD 应用》两门课程必须从中选择一门。