

浙江大学宁波理工学院 2017-2020 级 电气工程及其自动化专业培养方案

专业代码:	080601	专业名称:	电气工程及其自动化
专业类代码:	0806	专业类名称:	电气类
主干学科:	电气工程		
计划学制:	四年	授予学位:	工学学士

一、培养目标

本专业培养适应国家特别是地方经济建设需要，德、智、体、美协调发展【目标1】，掌握数学与自然科学基础知识、工程技术基础知识、电气工程及其自动化基本理论与技术知识【目标2】，具有分析和解决电气工程及其自动化领域复杂工程问题的能力【目标3】，自学能力强，具有创新意识与国际视野【目标4】，能够以技术及管理骨干的角色与团队成员一起在应用性工程实践活动中取得成就【目标5】，具有“厚基础、重应用、复合型高级工程技术人才”特征的电气工程及其自动化领域高级工程技术人才。

本专业学生毕业5年左右可在科研机构、高等院校和企事业单位等部门，具有并应用电工技术、电子技术、控制理论、信息处理、电力电子技术、机电一体化、计算机技术的能力【目标6】、从事集成与优化【目标7】、开发与研究【目标8】、运行与维护及技术管理【目标9】等工作。

二、毕业要求

本专业的主要特点是强弱电结合、电工技术与电子技术结合、软件与硬件结合、元件与系统结合、管理科学与工程结合。学生主要学习电工技术、电子技术、信息控制、计算机等方面的技术基础和专业知识，具备从事电机控制系统、电能变换系统的运行、研发及维护的综合能力。

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决电气工程专业领域的复杂工程问题；
2. 分析问题：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，分析电气工程领域复杂工程问题，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领域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. 应用现代工具：能够针对电气工程领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源，充分利用现代工程工具和信息技术工具，对复杂工程问题进行模拟与预测，并能够理解其局限性；

6. 工程与社会：能够基于电气、电子信息领域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电气、电子信息领域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，能够在电气、电子信息专业实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；

9. 团队合作：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. 沟通交流：能够就电气、电子信息专业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：能够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、专业主干课程

专业基础课程：电路，工程电磁场基础、模拟电子技术、数字电子技术、信号分析与处理、控制理论、电力电子技术、电机学、单片机原理与接口技术。专业主修课程分为两个模块：

电机系统及其控制模块：电机控制技术、电机系统建模与分析、电机设计与 CAD

新能源与电能变换模块：开关电源设计、电力电子系统计算机仿真、新能源变换技术。

说明：模块选定后，本模块的主修课程为必修课程，而另一个模块的主修课程可作为选修课程。

四、毕业学分要求

通识课程最低学分：66.5

专业课程最低学分：93.5

第二课堂学分：4

毕业最低学分：164

五、课程学分及学时安排

(一) 课程设置学分及学时比例

课程性质	课程修读类别	学分	占总学分比例	学时	占总学时比例	备注
通识课程	必修	38.5	24%	640	18.8%	
	选修	28	17.5%	576	16.9%	
专业课程	必修	57.5	36%	1368	40.2%	
	选修	36	22.5%	816	24.1%	
合计		160	100%	3400	100%	不含第二课堂 4 学分。
其中包含的实践教学环节 (军体类课程除外)		56	35%	1680	49.4%	实习实训类课程, 按照 32 学时 / 学分计算。

(二) 各学期学分及学时安排表

学年	学期	总学分	授课学时	实践学时 (含实验、上机、实践)	总学时	平均周学时 (按 16 周计算)	备注
第一学年	1	23	256	190	446	27.8	实习实训类 课程, 按照 32 学时 / 学 分计算。不 含第二课堂 4 学分。
	2	23.5	264	192	456	28.5	
	3	1.5	0	48	48		
第二学年	1	21	224	224	448	28	
	2	22	240	224	464	29	
	3	4	0	128	128		
第三学年	1	20	232	176	408	25.5	
	2	18.5	224	144	368	23	
	3	4	0	128	128		
第四学年	1	12.5	112	128	240	14	
	2	10	0	320	320	20	
合计		160	1552	1902	3454		

浙江大学宁波理工学院电气工程及其自动化专业课程设置一览

课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时			建议修读学期	备注
					授课	实践环节			
						实验	上机		
思政	20130001	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Fundamentals of Law	2.5	2.0-1.0	32		16	1-1	
	20130002	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	2.0-1.0	32		16	1-2	
	20170003	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.0	2.0-2.0	32		32	2-2	
	20130004	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 and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	4.0	3.0-2.0	48		32	2-1	
	20170088	形势与政策 I Current Situation and Policy I	1.0	0.0-2.0				1-1~1-2	1-2 录成绩
	20130089	形势与政策 II Current Situation and Policy II	1.0	+1				2-1~4-1	4-1 录成绩
思政类课程学分小计			14.0						
军体	20130006	军训 Military Training	1.0	+2				1-1	2 周
	20130007	体育 I Physical Education I	1.0	0.0-2.0			32	1-1	
	20130008	体育 II Physical Education II	1.0	0.0-2.0			32	1-2	
	20130009	体育 III Physical Education III	1.0	0.0-2.0			32	2-1	
	20130010	体育 IV Physical Education IV	1.0	0.0-2.0			32	2-2	
	20130011	大学生体能测试 I College Physical Fitness Test I	0.5	+0.5				3-1	
	20130012	大学生体能测试 II College Physical Fitness Test II	0.5	+0.5				4-1	
军体类课程学分小计			6.0						
通识课程	20170013	大学英语 I College English I	3.0	2.0-2.0	32		32	1-1	1. 分级教学; 2. 须修读 12 学分; 3. 《大学英语 VI》先修课程为《大学英语 V》,《学术英语 II》先修课程为《学术英语 I》。
	20170014	大学英语 II College English II	3.0	2.0-2.0	32		32	1-1/1-2	
	20170015	大学英语 III College English III	3.0	2.0-2.0	32		32	1-1/1-2/2-1	
	20170016	大学英语 IV College English IV	3.0	2.0-2.0	32		32	1-2/2-1/2-2	
	20170017	大学英语 V College English V	3.0	2.0-2.0	32		32	2-1/2-2	
	20170018	大学英语 VI College English VI	3.0	2.0-2.0	32		32	2-2	
	20170118	学术英语 I Academic English I	3.0	2.0-2.0	32		32	2-1/2-2	
	20170119	学术英语 II Academic English II	3.0	2.0-2.0	32		32	2-2	
	20170019	基础日语 Basic Japanese	3.0	2.0-2.0	32		32	2-1/2-2	
	20170020	商务翻译实践 Business Translation Practice	3.0	2.0-2.0	32		32	2-1/2-2	
	20170023	西方文化与交际礼仪 Western Culture and Etiquettes	3.0	2.0-2.0	32		32	2-1/2-2	
	20170021	英语实用文写作实践 Practical English Writing	3.0	2.0-2.0	32		32	2-1/2-2	
	20170022	职场英语视听说 Audio-Visual-Oral Practice for Workplace English	3.0	2.0-2.0	32		32	2-1/2-2	
	20170220	基础波兰语 Basic Polish	3.0	2.0-2.0	32		32	2-1/2-2	
20170221	基础法语 Basic French	3.0	2.0-2.0	32		32	2-1/2-2		
外语类课程学分小计			12.0						

浙江大学宁波理工学院电气工程及其自动化专业课程设置一览

课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时			建议修读学期	备注	
					授课	实践环节				
						实验	上机			实践
通识课程	20130041	微积分 I Calculus I	5.0	4.0-2.0	64		32	1-1		
	20130042	微积分 II (A) Calculus II (A)	5.0	4.0-2.0	64		32	1-2		
	20170045	线性代数 (A) A Linear Algebra (A)	3.5	3.0-1.0	48		16	1-2		
	20130047	概率论与数理统计 Probability and Statistics	2.5	2.0-1.0	32		16	2-1		
	数学类课程学分小计			16						
	20130056	大学物理 I (B) Physics I (B)	2.5	2.0-1.0	32		16	1-2		
	20130057	大学物理 II (B) Physics II (B)	2.5	2.0-1.0	32		16	2-1		
	20170060	大学物理实验 Experiments in Physics	1.5	0.0-3.0		48		2-1		
	物理类课程学分小计			6.5						
	20131001	大学生心理健康教育 College Psychological Health Education	1.0	1.0-0.0	16			1-1	职业规划类课程，必修 2 学分。	
	20131002	大学生职业规划 Career Guidance	0.5	0.5-0.0	8			1-2		
	20131003	大学生就业指导 College Employment Guidance	0.5	0.5-0.0	8			3-2		
	创新创业类课程 Innovation and Entrepreneurship									至少选修 2 学分
	艺术类课程 Art Courses									至少选修 2 学分
人文社科类课程 Humanities and Social Science									至少选修 2 学分	
科学技术类课程 Science and Technology Courses									任选	
素质拓展类课程学分小计			12.0						本类课程至少修读 12 学分。	
通识课程学分小计			66.5							
专业课程	20172007	工程图学 (B) Engineering Graphics(B)	3.0	2.0-2.0	32	32		1-1		
	20173223	C 语言程序设计 (C) C Programming(C)	3.0	2.0-2.0	32	32		1-1		
	20133052	自动化与电气工程专业导论 Introduction to automation &Electrical Engineering	1.0	1.0-0.0	16			1-1		
	20173259	软件技术基础 (A) Fundamentals of Software Technology(A)	3.0	2.0-2.0	32	32		1-2		
	20173073	电路原理 (B) Electric Circuits (B)	3.0	3.0-0.0	48			1-2		
	20173074	电路原理实验 Experiment of Electric Circuit Theory	1.0	0.0-2.0		32		1-2		
	20172032	复变函数与积分变换 Complex Analysis and Laplace Transformation	2.5	2.0-1.0	32		16	2-1		
	20133130	模拟电子技术 Analogue Electronic Technique	3.0	3.0-0.0	48			2-1		
	20133131	模拟电子技术实验 Experiment of Analogue Electronic Technique	1.0	0.0-2.0		32		2-1		
	20173323	数字电子技术 (C) Digital Electrical Technique(C)	2.0	2.0-0.0	32			2-2		
	20133162	数字电子技术实验 Experiment of Digital Electrical Technique	1.0	0.0-2.0		32		2-2		
	20173341	信号分析与处理 (B) Signal Analysis and Processing(B)	2.5	2.0-1.0	32	16		2-2		
20173230	单片机原理与接口技术 Microcontroller Principle and Interface	3.0	2.0-2.0	32	32		2-2			

浙江大学宁波理工学院电气工程及其自动化专业课程设置一览

课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时			建议修读学期	备注
					授课	实践环节			
						实验	上机		
专业基础课程	20173247	工程电磁场基础 Fundamentals of Engineering Electromagnetic	2.5	2.5-0.0	40			2-2	
	20173287	控制理论 I Automatic Control Theory I	3.0	3.0-0.0	48			3-1	双语教学
	20173238	电力电子技术(B) Power Electronics Technology(B)	3.0	2.5-1.0	40	16		3-1	
	20173236	电机学 Electric machine	3.5	3.0-1.0	48	16		3-1	双语教学
专业基础课程学分小计			41						
专业主修课程	20174411	电机系统建模与分析 Modeling and Analysis of Electric Machine System	2.5	2.0-1.0	32	16		3-2	电机系统及其控制模块 必选
	20174410	电机设计与 CAD Electric Machine Design and CAD	2.5	2.0-1.0	32	16		3-2	
	20174409	电机控制技术 Electric machine control	3.0	2.5-1.0	40	16		4-1	
	20174526	开关电源设计 Switch Power Supply Design	2.5	2.0-1.0	32	16		3-2	新能源与电能变换模块 必选
	20174626	新能源变换技术 New Energy Conversion Technology	2.5	2.0-1.0	32	16		3-2	
	20174413	电力电子系统计算机仿真 Computer Simulation of Power Electronic System	3.0	2.0-2.0	32	32		4-1	
专业主修课程学分小计			8.0						
专业课程	20176075	电气工程及其自动化专业外语及文献检索 Electronic Engineering and Automation Professional English and Literature Search	2.0	2.0-0.0	32			2-2	
	20176727	计算机网络原理及应用 Computer Network and Application	2.5	2.0-1.0	32	16		2-2	
	20176296	面向对象编程技术 Object oriented programming technology	3.0	2.0-2.0	32	32		2-2	
	20176667	电气控制与 PLC 技术 Electrical control and PLC technology	3.0	2.0-2.0	32	32		3-1	
	20176089	电子系统设计及应用 Design & Applications of Electronic System	1.5	0.0-3.0		48		3-1	
	20176161	供配电工程 Power Supply Engineering	2.0	2.0-0.0	32			3-1	
	20176666	电力工程基础 Fundamentals of Power Engineering	2.0	2.0-0.0	32			3-1	双语教学
	20176866	无功补偿与谐波治理 Reactive Power Compensation & harmonic restriction	2.0	2.0-0.0	32			3-2	
	20176653	传感器与检测技术 Sensor and Measurement Technique	2.5	2.0-1.0	32	16		3-2	
	20176752	控制理论 II (含最优化) Control Theory II	2.5	2.5-0.0	40			3-2	
	20176634	Matlab 在电气工程中的应用 Matlab Application in Computation of Electric Engineering	1.5	0.0-3.0	0	48		3-2	
	20176684	分布式发电技术 Distributed Power Generation	2.0	2.0-0.0	32			4-1	
	20176900	智能控制技术 Intelligent control technique	2.0	2.0-0.0	32			4-1	
	20176668	电器学与配电设备 Electrical Apparatus and Distributed Equipments	2.0	2.0-0.0	32			4-1	
	20176724	计算机控制技术(B) Computer Control Technology(B)	2.0	2.0-0.0	32			4-1	双语教学
	20176700	嵌入式系统设计与应用(B) Embedded System Design and Application(B)	3.0	2.5-1.0	40	16		4-1	
专业特色课程学分小计			23.0						

浙江大学宁波理工学院电气工程及其自动化专业课程设置一览

课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	学时				建议修读学期	备注
					授课	实践环节				
						实验	上机	实践		
专业课程	20175227	金工实习 Metalworking Practice	1.0	0.0-2.0				32	1-3	
	20175242	专业认识实习 Cognition Practice	0.5	+0.5					1-3	
	20175202	电子技术应用 Practice of Electronic Technology	2.0	+2					2-3	
	20175196	Matlab 实训 Matlab Practice	2.0	+2					2-3	
	20135020	电气工程及其自动化专业实习 Electronic Engineering and Automation Specialty Comprehensive Practice	4.0	+4					3-3	
	20175201	电气工程专业综合设计 Automation integrated design	2.0	+2					4-1	
	20135008	毕业设计(论文) Graduation Design (Thesis)	10.0	+10					4-1~4-2	4-2 录成绩
	实习实训课程学分小计			21.5						
专业课程学分小计			93.5							
第二课堂	20137001	第二课堂 I Extracurricular Activity I	1.0	+1					1-1~4-1	大学生心理健康教育实践活动, 4-1 录成绩。
	20137002	第二课堂 II Extracurricular Activity II	1.0	+1					1-1~4-1	大学生职业规划与就业指导实践活动, 4-1 录成绩。
	20137003	第二课堂 III Extracurricular Activity III	2.0	+2					1-1~4-1	社会实践、学科竞赛、社团活动、科研创新等活动, 4-1 录成绩。
	第二课堂学分小计			4.0						
学分总计			164							

七、培养矩阵及课程体系流程图

(一) 培养目标 - 毕业要求对应矩阵 (以 ★ 标注)

	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5	目标 6	目标 7	目标 8	目标 9
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				★					

七、培养矩阵及课程体系流程图

(二) 毕业要求 - 课程体系对应矩阵 (H: 表示关联度高; M: 表示关联度中; L: 表示关联度低)

课程类别	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
思政	思想道德修养与法律基础			M			L		M				
	中国近现代史纲要								M				
	马克思主义基本原理						M		M				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								H				
	形势与政策 I - II								M				
军体	军训								H	H			
	体育 I - IV												M
	大学生体能测试 I - II												M
外语	大学英语 I										L		
	大学英语 II										L		
	大学英语 III										M		
	大学英语 IV										M		
	大学英语 V / 学术英语 I												
	大学英语 VI / 学术英语 II												

七、培养矩阵及课程体系流程图

(二) 毕业要求 - 课程体系对应矩阵 (H: 表示关联度高; M: 表示关联度中; L: 表示关联度低)

课程类别	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
数学	微积分 I	H	M										
	微积分 II (A)	H	M										
	线性代数 (A)	M	M										
	概率论与数理统计	M	M		M								
物理	大学物理 I (B)	H	H										
	大学物理 II (B)	H	H										
	大学物理实验		L		M				M				
素质拓展课	大学生心理健康教育									H	H		
	大学生职业规划								M				
	大学生就业指导								M				
	创新创业类课程 (选修)												
	艺术类课程 (选修)												
	人文社科类课程 (选修)												
	科学技术类课程 (选修)												
专业基础课	工程图学	H	M	H	H	H							
	C 语言程序设计 (B)	H				H							
	软件技术基础	H											
	复变函数与积分变换					H							
	自动化与电气工程专业导论	H	H										
	电路原理						H	H					
	电路原理实验	H	H	M									
	模拟电子技术		M			H							
	模拟电子技术实验	H	H	M									
	数字电子技术		M			H							
	数字电子技术实验	H	H	H									
	信号分析与处理					H							
	控制理论 I	H	H	M	H								
	电机学	H	H	M	H								
	工程电磁场基础	H	H	M	H								
电力电子技术	H	H	H	M									
单片机原理与接口技术	H	H	M	H	H								

七、培养矩阵及课程体系流程图

(二) 毕业要求 - 课程体系对应矩阵 (H: 表示关联度高; M: 表示关联度中; L: 表示关联度低)

课程类别	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
专业 主修 课	电机控制技术	H	H	M	H								
	电机系统建模与分析	H	H	H									
	电机设计与 CAD	H	H	M	H								
	开关电源设计	H	H			H							
	新能源变换技术	H	H			H							
	电力电子系统计算机仿真					H							
专业 特色 课	分布式发电技术			M	M	H							
	无功补偿与谐波治理	H		M									
	智能控制技术	H		M	H								
	电器学与配电设备	H		H	M								
	传感器与检测技术	H	H										
	电气控制与 PLC 技术	H	H	M	H	H							
	计算机控制技术	H	H										
	电气工程及其自动化专业外语及文献检索	H				H							
	计算机网络原理及应用					H							
	Matlab 在电气工程中的应用	H	H			H					H		
	面向对象编程技术					H							
	控制理论 II (含最优化)	M		H									
	嵌入式系统设计与应用	H											
	供配电工程	H											
	电力工程基础	H											
电子系统设计及应用	H												
实 习 实 训 课	金工实习		M	M									
	专业认识实习						M	M					
	电子技术应用		M	M		M							
	Matlab 实习	M	M		M								
	专业实习			H	H								
	电气工程专业综合设计			H	H	M	M	M					
	毕业设计 (论文)			H	H	H	M	M					
第 二 课 堂	第二课堂 I - III									H			

七、培养矩阵及课程体系流程图

(三) 课程体系流程图

