

电气工程及其自动化专业教学计划

一、培养目标和毕业要求

1. 培养目标

上海大学电气工程及其自动化（H）专业以培养德智体美劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人为总目标，依托上海大学电气工程系和里斯本大学电气与计算机工程系的优秀教学资源，培养具有良好的人文与专业素养，能综合运用专业基础知识与技术方法，在能源电力、现代交通、智能制造等电气相关领域从事科学研究、系统分析与设计、技术开发与管理等工作的国际化卓越工程技术人才。

培养目标可细化为以下几点：

（1）具有健全的人格和良好的人文社会科学素养、社会责任感和职业道德。

（2）能够运用工程基础知识和电气专业知识，应用新思维、新技术或新方法，解决电气工程相关领域的工程技术问题，表现出创新能力。

（3）具有在能源电力、现代交通、智能制造等工程领域从事研究、设计、开发与应用等能力。

（4）具有良好的组织协调能力和团队精神，能够在不同文化背景下作为技术骨干或者负责人组织实施电气及相关领域的工程项目。

（5）具备终身学习的能力，通晓相关行业领域的发展趋势，能够适应社会环境和科学技术的不断发展。

2. 毕业要求

（1）工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决电气领域的复杂工程问题。

指标点 1.1 掌握相关工程数学的基本知识、运算技能和分析解决问题的能力，并能适当应用于工程问题；

指标点 1.2 掌握自然科学相关学科的基本概念、基本原理等基础理论知识，以及分析自然科学问题的基本方法与过程，并能用于工程问题的建模和求解；

指标点 1.3 掌握电气工程相关的专业基础理论和基本技能，并能应用于电气工程领域基本工程问题的建模求解；

指标点 1.4 掌握电气工程专业知识，能针对复杂电气工程问题进行建模、分析和求解；

指标点 1.5 理解系统的概念及其在电气工程领域的体现，能系统分析、归纳典型复杂工程问题，体现系统思维和全局观念。

（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领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

指标点 2.1 能够选择恰当的专业知识对电气领域的复杂工程问题进行定性物理分析，识别关键技术环节；

指标点 2.2 能够运用基础理论和专业知识对电气领域的复杂工程问题进行正确表达与建模；

指标点 2.3 能够运用相关专业知识和工具，结合文献检索和资料查询对电气领域的复杂工程问题进行分析和研究，获得有效结论。

（3）设计/开发解决方案：能够设计针对电气领域的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），并能够在设计环节体现创新意识，考虑社会、健康、安全、

法律、文化以及环境等因素。

指标点 3.1 对于常规的电气领域的复杂工程问题，能够根据特定需求，确定设计目标和技术方案；

指标点 3.2 能够在社会、健康、安全、法律、文化、环境等现实约束条件下，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行研究；

指标点 3.3 将可行的技术方案部署到系统、单元（部件），能够通过建模进行各部分设计的计算和分析，并能正确进行设备选型；

指标点 3.4 针对复杂电气工程问题的设计环节，能应用新方法、新技术、新材料等优化改进传统设计，体现出一定的工程创新意识。

（4）研究：能够基于科学原理并采用科学方法对电气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。

指标点 4.1 掌握基本实验方法，能够按照给定的实验方案，合理选用实验仪器及设备，搭建实验系统，对电气工程相关的各类物理现象、电气特性进行研究和实验验证；

指标点 4.2 掌握实验设计方法，能够基于科学原理并采用科学方法对电气部件、功能模块、设备、系统制定实验方案，并构建实验系统进行实验；

指标点 4.3 能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论，为电气领域的复杂工程问题的解决提供支撑。

（5）使用现代工具：能够针对电气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，包括对电气领域的复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

指标点 5.1 了解专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

指标点 5.2 针对电气工程领域的复杂工程问题，能恰当选择使用或二次开发计算机软、硬件技术及仿真工具，完成电气装置或系统的设计开发或模拟仿真分析，进行评价预测，并理解系统软硬件或模拟仿真的局限性；

指标点 5.3 能熟练运用文献检索工具，获取解决电气领域的复杂工程问题所需的信息和资源；

指标点 5.4 能熟练使用电工与电子仪器观测、分析电气系统性能。

（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。

指标点 6.1 了解电气工程相关的基本技术规范及企业运行及管理体系。

指标点 6.2 能基于工程相关背景知识合理分析和客观评价电气工程实践和电气工程复杂问题解决方案对社会发展、人类健康、国家及公民安全、国家法律及地方法规、文化建设的潜在影响，并理解应承担的责任。

（7）环境和可持续发展：能够理解和评价电气工程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。

指标点 7.1 熟悉环境保护的相关法律法规，理解电气工程领域复杂问题的工程实践过程对环境和社会可持续发展可能产生的影响；

指标点 7.2 能够根据环境和社会可持续发展的原则，对工程实践过程进行评价。

（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。

指标点 8.1 具有合格的身体素质和健康的心理素质；

指标点 8.2 理解中国的历史发展道路和个人在历史与社会中的作用与地位，具有责任心和社会责任感，树立社会主义核心价值观；

指标点 8.3 在工程实践中能自觉遵守职业道德与规范，履行责任，践行社会主义核心价值观。

(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。

指标点 9.1 具有团队合作意识，能够在团队中发挥团队成员和负责人的作用，配合或领导团队完成任务；

指标点 9.2 具有多学科全局视野，能够在多学科合作团队中协助组织或领导团队成员完成任务。

(10) 沟通：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。普通话水平达到二级乙等以上。

指标点 10.1 能够利用报告、设计文稿、陈述发言，通过清晰表达或回应指令等方式与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流；

指标点 10.2 能够阅读、翻译、总结专业相关的英文文献和技术资料，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下就专业问题进行沟通和交流。普通话水平达到二级乙等以上。

(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。

指标点 11.1 理解并掌握一定的工程管理与经济决策的概念与原理；

指标点 11.2 能够在电气工程实践中综合考虑硬件成本、工程实现可行性和实际应用场合，将工程项目管理与经济决策方法用于电气工程实践。

(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。

指标点 12.1 了解知识的发展规律，认识自主学习和终身学习的必要性；

指标点 12.2 具有对电气工程及相关领域先进技术进行自主学习的能力，奠定个人可持续发展的基础。

3. 毕业要求对培养目标的支撑矩阵

	培养目标一	培养目标二	培养目标三	培养目标四	培养目标五
1.工程知识		√	√		
2.问题分析		√	√		
3.设计/开发解决方案		√	√		√
4.研究		√	√		
5.使用现代工具		√	√		
6.工程与社会	√		√		√
7.环境和可持续发展	√				
8.职业规范	√				
9.个人和团队	√			√	
10.沟通	√			√	√
11.项目管理				√	
12.终身学习					√

二、主干学科和主干课程

1. 主干学科

电气工程

2. 主干课程

数字系统、电路分析、电子技术基础、电气工程理论基础、微机原理、建模与仿真、电机与拖动基础、自动控制原理、电力电子技术、信号分析与处理、程序设计基础、电力系统基础、仪表和测量、电信基础、运动控制系统、电气和维修系统等。

3. 主要实践性教学环节

电路电子实验、自动控制原理实验技术、电力电子技术实践、工程训练、电子实习、计算机实习、生产实习、工程项目实践、专业课程设计、综合课程设计、毕业设计(论文)等。

4. 专业主干课程和主要实践环节对毕业要求的支撑矩阵

课程名称	1.工程知识					2.问题分析			3.设计/开发解决方案				4.研究			5.使用现代工具					6.工程与社会		7.环境与可持续发展			8.职业规范			9.个人和团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习														
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	5.10	6.1	6.2	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	7.10	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2	
数字系统			√			√	√				√																																						
微机原理									√	√			√																																	√			
电路分析			√			√	√																																										
电路电子实验(1-2)													√																																				
管理学原理																																																	
信号分析与处理				√	√	√																																											
电子学基础			√			√					√					√																																	
电气工程理论基础			√																																														
电机与拖动基础				√	√					√			√	√																																			
建模与仿真																			√																														
热力学与物质结构		√																																															
电子(1)						√				√																																							
自动控制原理 B(1)			√			√				√						√																																	
自动控制原理 B(2)				√			√	√				√				√																																	
自动控制原理实验技术											√	√							√																														
系统编程																			√																														
电子(2)											√		√																																				
电力电子技术 A					√					√	√								√																														
电力电子技术实践													√						√																														
电力系统分析				√				√															√																										
运动控制系统 A					√						√		√																																				

课程名称	1.工程知识					2.问题分析			3.设计/开发解决方案				4.研究			5.使用现代工具				6.工程与社会		7.环境与可持续发展		8.职业规范			9.个人和团队		10.沟通		11.项目管理		12.终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
仪表和测量													√						√								√							
工程项目管理																															√	√		
电信基础			√																															
电气和维修系统										√										√	√													
电磁波的传播和辐射			√				√																											
电子实习																√						√				√								
工程训练(1-3)																√						√	√			√								
专业选修课																						√		√						√				
生产实习												√								√	√	√					√							
计算机实习																√	√																	
工程项目实践																		√							√			√					√	
专业课程设计								√									√	√									√		√		√			
综合课程设计								√		√					√												√						√	
毕业设计(论文)												√					√						√					√			√		√	

三、修业年限、学分和学位

1. 修业年限

四年

2. 总学分

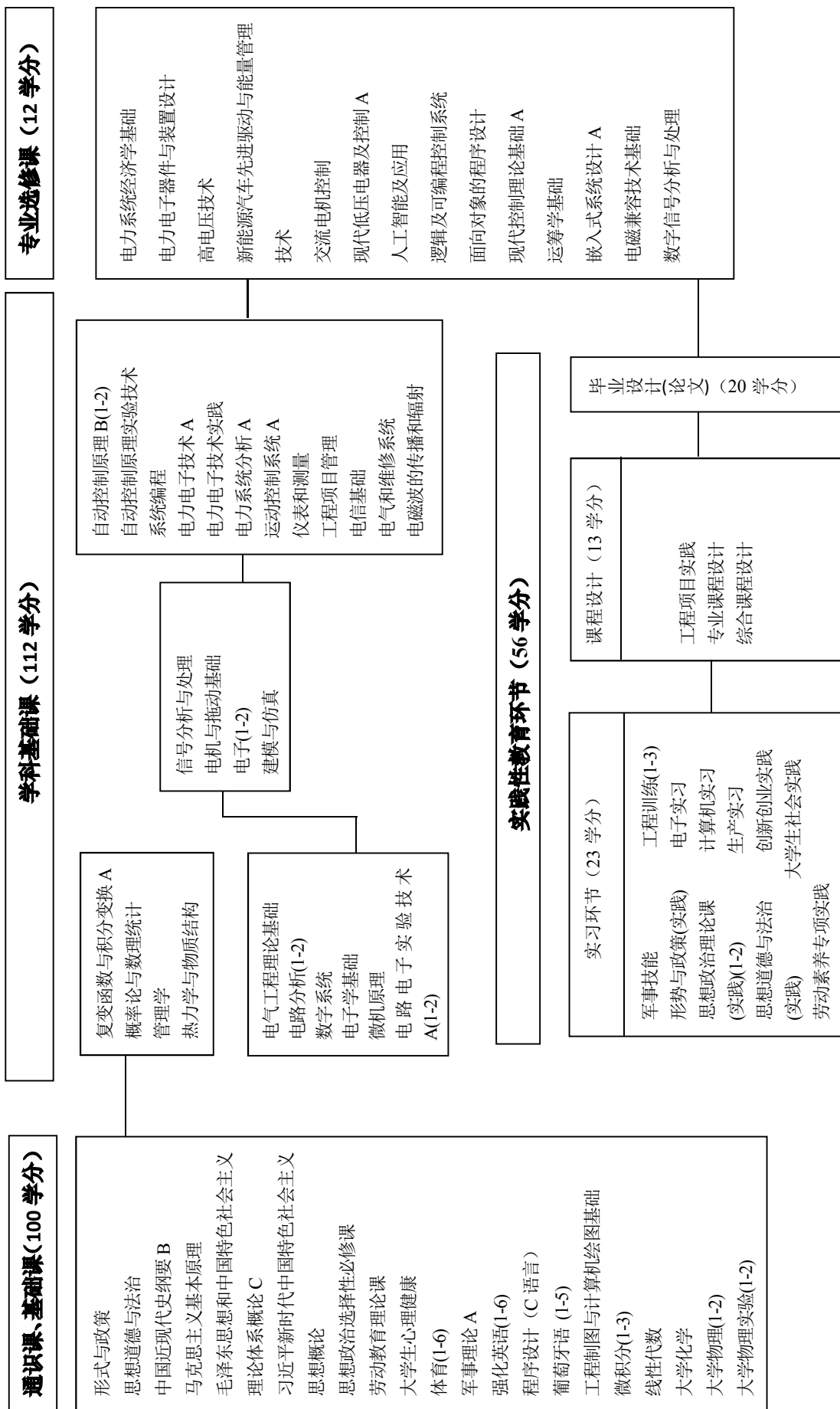
280

3. 授予学位

达到培养方案要求并通过论文答辩，经中葡双方学位评定委员会审批通过，授予上海大学、里斯本大学两校的工学学士学位。

电气工程及其自动化专业课程结构图

【通识课、基础课 (100 学分) + 学科基础课 (112 学分) + 专业选修课 (12 学分) + 实践性教育环节 (56 学分) = 280 (学分)】



上海大学2023级教学计划表

机电工程与自动化学院与里斯本学院联合培养

电气工程及其自动化专业

课程分类	课程编号	课程名称	课程学分							各学年、学期计划学分安排												备注						
			共计	教学环节							第一学年			第二学年			第三学年			第四学年								
				讲授	实验	上机	自学	项目	读书	其他	1	2	3	夏季	4	5	6	夏季	7	8	9		夏季	10	11	12		
通识课2	人文经典与文化遗产		2																							详见附件		
	政治文明与社会建设																											
	艺术修养与审美体验																											
	经济发展与全球视野																											
	科技进步与生态文明																											
	创新思维与创业教育																											
公共基础课98	思想政治理论课	16583109	形势与政策	1	1																				*			
		16584153	思想道德与法治	3	3					3																		
		16584136	中国近现代史纲要B	3	3						3																	
		16584168	马克思主义基本原理	3	3										3													
		16584173	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论C	3	3											3												
		16584171	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2					1								3										
		思想政治选择性必修课（详见附表）		3															3								◆	
		16584172	劳动教育理论课	1	1						1																	
		00944008	大学生心理健康	2	1	1					2																	
		详见附表	体育	6							1	1	1		1	1	1											
		00914006	军事理论A	2	2						2																	
		39114001~006	强化英语(1-6)	18	18						4	4	4		2	2	2											
		00864088	程序设计(C语言)	4	3	1					4																	
		39114007~010	葡萄牙语(1-4)	8	8											2	2		2	2								
		39114504	葡萄牙语(5)	4	4																4						葡	
	00864096	工程制图与计算机绘图基础	3	2	1					3																		
	01014125~127	微积分(1-3)	16	16						6	6	4																
	01014104	线性代数	3	3							3																	
	01064246	大学化学	2	2						2																		
	01034117~118	大学物理(1-2)	8	8							4	4																
	01034120~121	大学物理实验(1-2)	2		2						1	1																
学科基础课(见续表)			112								4			16	18	12		17	14	18		13						
专业选修课(见续表)			12																4				8		○			
实践教学环节			56								1	7	2		7	7				4	8			20				
总计			280																									

附表见 II-1-73 页，建议学生跨类选修通识课 *1-10 学期均需选修 ◆多修同时属于通识课的课程可认定为通识课（见附表备注）

“葡”表示该课程为葡方主讲 ○学分分布供参考

上海大学2023级教学计划表

学科基础课

课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注				
		共计	教学环节										共计	教学环节											
			讲授	实验	上机	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	自学	项目			读书	其他		
09365207	数字系统	4	3.8				0.2			3		09365503	电子(2)(Electronics (2))	4	3	1							7	◎ 葡★	
39195500	管理学(Management)	3	3							4	葡★	09365504	系统编程(Systems Programming)	4	4									7	葡★
39015500	概率论与数理统计 (Probability and Statistics)	4	4							4	葡★	09365197	自动控制原理B(1)	3	3									7	
09365208	电路分析(1)	4	3.8				0.2			4		09365199	自动控制原理实验技术	1		1								7	
07005012	电路电子实验技术 A(1)	1		1						4		09365198	自动控制原理B(2)	3	3									8	
01015123	复变函数与积分变换 A	4	4							4		09365034	电力电子技术A	5	4.8				0.2					8	◎
09365209	电路分析(2)	3	2.8				0.2			5		09365200	电力电子技术实践	1		1								8	
07005013	电路电子实验技术 A(2)	1		1						5		09365213	电力系统分析A	5	3.5	0.9			0.6					8	◎
09365210	微机原理	5	4	1						5		09365204	运动控制系统A	5	4.3	0.3			0.4					9	◎
09365134	信号分析与处理	4	4							5		09365505	仪表和测量 (Instrumentation and Measurement)	5	3.5	1			0.5					9	葡★
09365211	电子学基础	5	4.8				0.2			5		09365506	建模与仿真(Modeling and Simulation)	4	3.6	0.4								9	葡★
09365500	电气工程理论基础 (Theoretical Foundations of Electrical Engineering)	4	2.2	1.2			0.6			6	葡★	09365507	电气和维修系统 (Electrical and Servicing Systems)	4	3				1					9	葡★
09365501	热力学与物质结构 (Thermodynamics and Structure of Matter)	4	3.6	0.4						6	葡★	09365508	电磁波的传播和辐射 (Propagation and Radiation of Electromagnetic Waves)	4	2.5	0.5			1					10	葡★
09365502	电子(1)(Electronics (1))	4	3	1						6	◎ 葡★	09365509	电信基础 (Fundamentals of Telecommunications)	5	4.5				0.5					10	◎ 葡★
09365212	电机与拖动基础	5	4.3	0.4			0.3			7	◎	09365510	工程项目管理 (Engineering Project Management)	4	3				1					10	葡★

"葡"表示该课程为葡方主讲 ★全英语课程 ◎专业核心课程

专业选修课（第9学期（含）之后的课程可能会进行一次动态调整。）

课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注					
		共计	教学环节										共计	教学环节												
			讲授	实验	上机	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	自学	项目			读书	其他			
专业拓展模块																										
09366214	电力系统经济学基础A(Fundamentals of Power System Economics A)	4	4							8	★	09366217	新能源汽车先进驱动与能量管理技术	4	3.8					0.2						11
09366215	电力电子器件与装置设计	4	3.4						0.6			09366218	交流电机控制	4	3.8					0.2						11
09366216	高电压技术	4	4							11		09366219	现代低压电器及控制A	4	3.8					0.2						11
工业互联网与智能化																										
09366206	人工智能及应用	4	3.8	0.2						8		09365030	面向对象的程序设计	4	3			0.5		0.5						11
09366027	逻辑及可编程控制系统	4	3	0.4					0.6			09366220	现代控制理论基础A	4	3.6					0.4						11
数字化控制技术																										
09366047	运筹学基础	4	4							8		09366221	嵌入式系统设计A	4	2	1				1						8
09366140	电磁兼容技术基础	4	3.8						0.2			09366170	数字信号分析与处理	4	3.6					0.4						11

★全英语课程

上海大学2023级实践性教学环节学分安排表

电气工程及其自动化专业

实践分类	编号	实践环节名称	实践周数	实践学分	实践形式		各学年学分安排				备注
					集中	分散	一	二	三	四	
实 习	00914003	军事技能	2	2	√		2				
	00874008	形势与政策(实践)		1	√		1				
	1658A001~002	思想政治理论课(实践)(1-2)		2			1	1			第3,6学期
	00874007	思想道德与法治(实践)	1	1	√		1				
	0000A001	创新创业实践		1		√	1				三选一 (详见注)
	00874028	大学生社会实践		1		√	1				
	00883034	劳动素养专项实践		1	√		1				
	00883017	工程训练(1)	1	2	√		2				
	00883018	工程训练(2)		2	√			2			第4学期
	00883019	工程训练(3)		2	√			2			第5学期
	00893001	电子实习		4				4			第5,6学期
	0936A021	计算机实习	1	2				2			
	0936A004	生产实习	2	4					4		
课 程 设 计	0936A022	工程项目实践	2.5	5				5			◎
	0936A019	专业课程设计	2	4					4		
	0936A009	综合课程设计		4					4		第9学期 ◎
毕 业 设 计 (论 文)	0936A010	毕业设计(论文)		20						20	第12学期 ▲
共计				56			8	16	12	20	

注:

- 《创新创业实践》、《大学生社会实践》和《劳动素养专项实践》三门课程三选一。
- 在校期间,学生参与下述活动之一,可认定《创新创业实践》课程学分。分别是(1)联合大作业;(2)大学生创新项目;(3)学科竞赛获校级(含)以上奖项,并未冲抵过学分;(4)院系认定的创新创业各类活动(累计至少半周时间)。
- 《大学生社会实践》在第2-11学期(除夏季学期)均开设,具体要求详见课程简介。
- 《劳动素养专项实践》包含“电子小世界”、“木质匠心”、“陶塑艺术”和“金属艺术”4个专项,只限选修其中1个专项,第1-12学期(除夏季学期)均开设。

◎专业核心课程 ▲中葡联合毕业设计(论文),学分各占一半。