

电气工程及其自动化专业（直流技术）课程设置及教学进程

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
通识必修课程 42.5 学分	思政类	6000212	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	马院	3	48	32	16	3							
		6000184	中国近现代史纲要	Essentials of Chinese Modern History	马院	3	48	48			3						
		6000217	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	The Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	马院	3	48	48				3					
		6000218	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong's Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	马院	3	48	32	16			3					
		6000016	马克思主义基本原理（劳动教育依托课程）	Basic Principles of Marxism	马院	3	48	48					3				
		6000020-22	形势与政策(1)(2)(3)	Current Event and Policy(1)(2)(3)	马院	2	32	32			1		0.5		0.5		
	语言与工具类	2900141-42	大学英语(1)(2)	College English(1)(2)	外语	8	128	128		4	4						
		2900201	学术英语读写	Academic English Reading and Writing	外语	2	32	32				2					
		2900166	能源电力英语	English of Energy and Electric Power													
		2500144	人工智能基础	Fundamentals of Artificial Intelligence													
		2500112	C语言程序设计A	C Language Programming A	计算机	4	64	32	32		4						
	综合素养类		大学体育课程	课程见目录，要求完成4学分（学期安排建议）	体育	4	128	128		1	1	1	1				
		3800005	大学生入学教育与生涯规划（劳动教育依托课程）	College Entrance Education and Career Planning	学生处	1	16	16		1							
		8300019	军事理论	Military Theory	武	2	32	32		2							
		3800008	大学生心理健康	Mental Health for College Students	学生处	2	32	32		2							
	创新创业与就业指导类		创新创业基础	课程见注2，要求完成1学分（学期安排建议）		1	16	16				1					
		3800007	大学生就业与创业实务	College Employment and Entrepreneurship Practice	学生处	0.5	8	8							0.5		
	能源电力特色类	6000183	能源中国	Energy China	马院	1	16	16			1						
		2900129	丝路之光	The Light of the Silk Road	外语												
			能源电力概论系列课程	课程见注3	各学院												
通识选修课程 10学分	人文社科类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32		1	1						
	思政教育类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，建议完成2学分（学期安排建议），其中必选6000236《国家安全教育》。				2	32	32		1		1					
	艺术审美类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32		1		1					
	自然科学类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）				2	32	32		1		1					
	外语拓展类	课程从全校通识选修课目录相应类别选，要求完成2学分（学期安排建议）电气专业英语【2300109，电气专业必选】				2	32	32					2				
学科基础课程（必修） 50.5学分	数学与自然科学课程 29.5学分	2100035	机械制图C	Mechanical Drawing	能机	2	32	32			2						
		2800007	线性代数B	Linear Algebra B	数理	2	32	32		2							
		2800001-2	高等数学A(1)(2)	Advanced Mathematics(1)(2)	数理	11	176	176		6	5						
		2800021-22	大学物理B(1)(2)	College PhysicsB (1)(2)	数理	6	96	96			3	3					
		2800271-72	物理实验A(1)(2)	Experiments of Physics A(1)(2)	数理	3	48		48		1.5	1.5					
		2800011	复变函数与积分变换B	Complex Function and Integral Transformation	数理	2	32	32				2					
		2800216	概率论与数理统计C	Probability and Statistics C	数理	2	32	32				2					
	专业基础课 21学分	2302650	电力系统工程计算方法	Computing Methods of Power System Engineering	电气	1.5	24	20	4					1.5			
		2300027	电路原理(1)	Circuit Theory(1)	电气	3	48	48				3					
		2302675	电路原理(2)	Circuit Theory(2)	电气	2.5	40	40					2.5				
		2302646	模拟电子技术	Analog Electronic Technology	电气	2.5	40	40					2.5				
		2302288	电机学(1)	Electric Machinery(1)	电气	3	48	42	6				3				
		2302605	信号分析与处理	Analysis and Processing of Signal	电气	2.5	40	40					2.5				
		2302647	数字电子技术	Digital Electronic Technology	电气	2.5	40	40						2.5			
		2403007	自动控制原理C	Automatic Control Principle C	自动化	3	48	40	8					3			
		2302116	电磁场基础	Fundamentals of Engineering Electromagnetics	电气	2	32	32						2			
		2302302	电力系统分析(上)	Steady-State Analysis of Power System	电气	3	48	44	4					3			
		2302010	电力电子技术	Power Electronics Technology	电气	3	48	40	8					3			

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分								
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八	
专业教育课程 39.5学分	专业核心课 （必修） 24.5学分	2302619	电机学(2)	Electric Machinery(2)	电气	2	32	26	6					2				
		2302715	直流变换技术	DC Conversion Technology	电气	2	32	24	8					2				
		2302303	电力系统分析(下)	Transient Analysis of Power System	电气	3	48	40	8						3			
		2302606	电力系统继电保护原理	Theory of Protective Relaying in Power System	电气	3.5	56	48	8						3.5			
		2302648	电气主系统及设备	Main Electric System of Power Plants	电气	3	48	48							3			
		2302714	高压直流输电技术	HVDC Transmission Technology	电气	2	32	24	8						2			
		2302017	高电压技术	High Voltage Technology	电气	3	48	42	6							3		
	专业选修课 （交叉融合）4学分	①修读非本院选修课程2学分，课程从交叉融合课程目录中选（建议第六学期前完成）；②必选2学分，2300155《绿色电网与低碳系统》（建议第一学期完成）。共4学分。					4	64			2				2			
	专业选修课 （公共限选） 6学分	2302649	电气工程学科导论	Introduction to Electrical Engineering Discipline	电气	1	16			1								
		2400071	单片机与接口技术E	Microprocessor and Interfacing Technology E	自动化	2	32	16	16					2				
		2400072	微机原理与接口技术	Principle of Microcomputer and Interface Technology	自动化			22	10									
		2302615	电力工程技术经济与管理	Power Engineering Management and Practice	电气	1	16	16								1		
		2302644	电力系统自动装置B	Automation Equipment of Power System B	电气	2	32	28	4							2		
	专业选修课 (电气大类) 注：电气大类+专业 拓展+本硕一体化5 学分	电气大类																
		2302407	电力新技术概论	Introduction to New Technology of Electric Power	电气	1	16	16								1		
		2302651	新能源电力系统规划与运行【注：不可同时选电力系统规划与运行】	Planning and Optimum Operation of Power System	电气	2	32	32								2		
		2302665	电气工程建模与仿真	Electrical Engineering Modeling and Simulation	电气	2	32	8	24								2	
		2302558	智能电网技术	Smart Grid Technology	电气	2	32	32									2	
		2302652	人工智能在电力系统中的应用	Application of AI in Power System	电气	1	16	16									1	
		2300111	可再生能源与储能技术【注：不可同时选电力系统储能技术】	Renewable Energy and Storage Technology	电气	1	16	16									1	
		2302567	中国电力与能源	Electric Power and Energy in China	电气	2	32	32									2	
		2100149	动力工程概论	Introduction to Power Engineering	能机	2	32	32									2	
		2302643	能源系统与可持续发展（英）	Energy System and Sustainable Development	电气	1	16	16									1	
		2302653	智能电网与综合能源系统	Smart Grid and Integrated Energy System	电气	2	32	32									2	
		2302654	电力系统储能技术【注：不可同时选可再生能源与储能技术】	Power System Energy Storage Technology	电气	2	32	32									2	
		2302655	智能配用电技术	Intelligent Power Distribution Technology	电气	2	32	32									2	
		电力系统类																
		2302402	电力系统规划与优化运行【注：不可同时选新能源电力系统规划与运行】	Planning and Optimum Operation of Power System	电气	1	16	16									1	
		2302423	风力发电场与并网	Wind Farm and the Grid	电气	2	32	28	4								2	
		2302556	配电网运行与分析	Distribution Network Operation and Analysis	电气	2	32	32									2	
		2302403	电力系统柔性输电技术	FACTS Technology	电气	1	16	16									1	
		2302031	电力系统调度自动化	Dispatching Automation of Power System	电气	2	32	32									2	
		2302412	配电网自动化	Distribution Automation	电气													
		2302401	分布式发电技术	Distributed Power Generation	电气	1	16	16									1	
		2302633	可再生能源发电控制技术	Renewable Energy Power Generation Control Technology	电气													
		2300110	风力发电原理	Fundamental of Wind Power Generation	电气					16	16							
2302023		微机继电保护	Microcomputer-Based Relaying	电气	2	32	32									2		
2302559		输电网运行经济分析	Economic Analysis of Electricity Transmission Grid Operation	电气	2	32	32									2		
2302716		换流站控制与保护	Control and Protection of Converter Station	电气	2	32	32									2		
2302717		直流配电网	DC Distribution Network	电气	1	16	16									1		
2302709		电力系统灵活性理论与应用	Power System Flexibility Theory and Application	电气	2	32	32									2		
高电压与绝缘技术类																		

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分																	
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八										
		2302022	电气设备绝缘与试验	Insulation Test of Electric Devices	电气	2	32	26	6																		
		2302428	电气设备绝缘与试验(英)	Insulation Test of Electric Devices	电气												2										
		2302523	电气设备状态监测与诊断	Online Monitoring and Diagnosis of Electric Devices	电气	2	32	32							2												
		电力电子与电能转换技术类																									
		2302036	无功补偿与谐波治理	Reactive Power Compensation & Harmonic Restriction	电气	2	32	32								2											
		2302334	电力电子分析与设计	Computer Analysis and Design of Power Electronic	电气	2	32	8	24								2										
		2302537	电能质量分析与控制	Power Quality Analysis and its Control	电气	2	32	32									2										
		2302634	电力电子装置与控制	Power Electronic Devices and Control	电气	1	16	16									1										
		综合能源与供电类																									
		2302656	能源互联网与能源转换技术	Energy Internet and Energy Conversion Technology	电气	1	16	16										1									
		2338025	能源互联网导论	Introduction to Energy Internet	电气	1	16	16										1									
		2302196	电能计量	Electric Energy Metering	电气	2	32	28	4										2								
		2302524	用电管理	Power Consumption Management	电气	1	16	16											1								
		2302422	配电设备及系统	Distributed Equioment and System	电气	2	32	32												2							
		2302223	工业用电设备	Industry Electrical Equipment	电气	2	32	32													2						
		电力市场与工程管理类																									
		2700233	电力项目决策分析基础	Fundamentals of Power Project Decision Analysis and Evaluation	经管	1	16	16													1						
		2700234	电力项目决策分析与评价	Power Project Decision Analysis and Evaluation	经管	2	32	32														2					
		2302527	电力工程技术经济学(1)	Power Engineering Technology Economics(1)	电气	2	32	32														2					
		2302149	电力市场	Electric Power Market	电气	1	16	16																			
		2302421	电力市场(英)	Electric Power Market	电气																	1					
		2319029	电力工程估价	Power Engineering Assessment	电气	2	32	32														2					
		2300080	售电市场竞争概论	Fundament of Electricity Retail Market Competing	电气	2	32	32																			
		2300079	发电市场决策	Generators Decision Making in the Electricity Market	电气																			2			
		2302555	电力系统经济运营基础	Economic Fundament of Power System Operating Management	电气	2	32	32															2				
		海上风力发电类																									
		2302710	海上风力发电机组原理与机群控制	Principles and Cluster Control of Offshore Wind Turbines	电气	2	32	32																2			
		2302711	人工智能在海上风力发电中的应用	Application of Artificial Intelligence in Offshore Wind Power Generation	电气	1	16	16																	1		
		2302712	海上风电并网规划与运行控制	Offshore Wind Power Grid Integration Planning and Operation Control	电气	2	32	32																	2		
		2302713	海上风电变流与并网控制技术	Offshore Wind Power Conversion and Grid Integration Technology	电气	2	32	32																		2	
		本硕一体化课程【凡是有意在电气工程学科继续深造的同学，所选课程建议与研究生阶段的二级学科方向衔接。至多选1门。】					电气	2	32	32															2		
		集中实践课程（必修） 28学分	专业实践课程	8300018	军事技能	Military Skills	武	2	40			2															
				8200011	工程实训	Engineering Practical Training	工训	2	40				2														
				2302547-48	电路综合实验(1)(2)	Circuit Testing and lab Technology(1)(2)	电气	1	20						0.5	0.5											
				2302570-71	电子技术综合实验(1)(2)	Analog & Digital Circuit Experiment(1)(2)	电气	1	20							0.5	0.5										
				2302703	电路计算机辅助设计	Computer-Aided Design for Electric Circuits	电气	1	20								1										
2302565	电子技术课程设计			Course Design on Electronics	电气	1	20																				
2302566	电力电子技术课程设计			Course Design on Power Electronics	电气															1							
7000202-03	体质健康管理与实践(1)(2)			课程见注5，要求完成8学时（学期安排建议）	体育	0	8													0				0			
2302074	认识实习（劳动教育依托课程）			Professional Orientation Internship	电气	1	20																1				
2302627	创新创业训练与实践（劳动教育依托课程）			Training and Practice on the Innovation and Entrepreneurship(建议第六学期前完成)	电气	2	40															2					
2302657	新能源电力系统综合设计			Comprehensice Design of New Energy Power System	电气	2	40																	2			
2302658	变电站综合设计			Comprehensice Design of Substation	电气	2	40																		2		
2302659	科研综合训练			Comprehensive Training for Scientific Research	电气	1	20																		1		
2302550	毕业实习（劳动教育依托课程）			Graduation Internship	电气	2	40																			2	

课程类别	课程模块	课程编号	课程名称		开课部门	学分	总学时	课堂教学	实验上机	各学期内学分							
			中文	英文						一	二	三	四	五	六	七	八
		2302660	毕业设计(论文)	Graduation Designing Project(Thesis)	电气	10	200										10
合计：170.5学分						170.5	2928			30	28.5	25	21	20.5	19.5	14	12

注: 1.集中教学环节1学分=1周=20学时
2.创新创业基础:2700191大学生创业基础、2700192大学生创业进阶、2700193大学生创业技能培训、2700194创新创业实践与案例分析
3.能源电力特色类：2100101低碳发电技术、2200179能源与环保、2300112电力工程导论、2400066发电自动化技术概论，2700198电力市场与能源经济，可任选其中两门完成1学分。
4.电子技术、电力电子课程设计二者选一。
5.体质健康管理与实践：体质健康管理与实践（1）在第五学期完成4学时，体质健康管理与实践（2）在第七学期完成4学时，共计8学时。

校企合作共建产教融合型课程

序号	课程编号	课程名称	课程类别	学分	合作方式（请从下拉菜单中选择）	以下内容根据合作			
						校企共同授课			校企合作编写教材
						总学时	学校授课学时	企业授课学时	教材名称及书号
1	2302657	新能源电力系统综合设计	集中实践课程（必修）	2	教学过程与生产过程对接				
2		换流站综合设计	集中实践课程（必修）	2	教学过程与生产过程对接				
3	2300110	风力发电原理	专业选修课程	1	校企合作共同授课	16	14	2	
4	2302550	毕业实习	专业选修课程	2	校企合作共同授课	40	4	36	
5	2302010	电力电子技术	专业核心课程	3	教学过程与生产过程对接				
6	2302619	电机学(2)	专业核心课程	2	教学过程与生产过程对接				
7	2302074	认识实习	集中实践课程（必修）	1	校企合作共同授课	20	2	18	
8	2302303	电力系统分析(下)	专业核心课程	3	教学过程与生产过程对接				
9	2302606	电力系统继电保护原理	专业核心课程	3.5	教学过程与生产过程对接				
10	2302648	电气主系统及设备	专业核心课程	3	教学过程与生产过程对接				
11		高压直流输电技术	专业核心课程	2	校企合作共同授课	32	24	8	

方式选填一项		合作企业	备注
校企共同编写教学大纲	教学过程与生产过程对接		
企业撰写大纲章节或内容，请简要描述。	课程内容与生产实际结合的教学案例，请简要说明。		
	将电网公司现有的新能源电力系统场景作为案例应	国网上海市电力公司	
	采用变电站实例引入教学实践中	国网上海市电力公司	
		上海东海风力发电有限公司	
		国家能源集团谏壁发电厂	
	将电网现有用到的电力电子技术，如柔性直流输电	国网上海市电力公司	
	将实际用到的电机故障诊断技术融入教学实践	华能上海检修公司	
		国网上海市电力公司	
	将现实中电力系统运行与规划问题融入教学实践	国网上海市电力公司	
	将电网中实际继电保护问题融合教学实践	国网上海市电力公司	
	将实际电气主系统设计与电气设备问题融入教学实践	国网上海市电力公司	
		华东电网	