

制定人：马海霞

教学院长签名：

学院院长签名（公章）：

录入计划人：马海霞

电气工程及其自动化（输电线路工程方向）

Electrical Engineering and Its Automation (Transmission Line Engineering Direction)

专业代码：080601

学制：4年

年级：2023

授予学位类型

工学学士

专业方向设置

电气工程及其自动化、输电线路工程、电力配营技术及管理

专业介绍

电气工程及其自动化（输电线路工程方向）依托广东省特色重点学科和省级一流专业建设点，定位于培养适应国家新型能源体系建立和新型电力系统发展要求，同时适应粤港澳大湾区经济发展的复合型高层次电力工程技术人才。该专业是学校特色重点专业，融合了电气、土木和机械三大学科，课程设置以电气基本知识为主，土木和机械领域知识为辅，突出了输电线路工程方向的特色，旨在培养“高素质、有专长、强能力”的复合型高层次电力工程技术人才。本方向建设有全国首家校内输电线路实训基地，同时建设了无人机实训基地，为培养复合技能型人才提供了有力保障。

培养目标

电气工程及其自动化（输电线路工程方向）：专业培养具备社会主义核心价值观，理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，适应国家新型能源体系建立和新型电力系统发展要求，具有创新精神和创业意识，掌握电气工程及其自动化专业基础理论，且具有输电线路工程领域的基本理论和基本知识，具备较强输电线路专业技术技能和独立解决输电线路工程技术问题的能力，能够从事与电气工程及其自动化，特别是输电线路工程领域相关的研究开发、规划、设计、运行、管理、检修、工程概算和技术咨询等工作的宽口径高级工程技术人才。学生毕业5年左右能够达到：

- 1、具备扎实的电气工程基础理论和专业知识，在输电线路工程领域有一定专长，熟悉电气行业的技术标准和政策法规，能够借助现代技术手段，解决复杂电气工程技术问题；（专业能力）
- 2、具有较强的工作适应能力，能够独立从事电气工程相关领域，特别是输电工程领域的科学研究、工程设计和组织管理工作，在工作中能综合考虑社会、法律、环境等多种非技术因素；（会做事）
- 3、具备沟通、交流和团队合作能力，在工作团队中，能作为主要成员发挥骨干作用；（会相处）
- 4、具有良好的人文社会科学素养、社会责任感、团队协作和创新精神，并在工程实践中遵守工程伦理和职业规范。（会做人）；
- 5、能够跟踪电气工程领域，特别是输电线路工程领域的前沿发展现状和趋势，针对新技术能提出可行性方案。（可持续）

基本规格与毕业要求

电气工程及其自动化（输电线路工程方向）：

- 1.品德修养:理解并掌握科学的世界观和方法论,具有良好的思想品德和社会公德,具有家国情怀和社会责任感,能够践行社会主义核心价值观。
- 1.1理解并掌握科学的世界观和方法论,具有良好的思想品德和社会公德。
- 1.2具有家国情怀和社会责任感,能够践行社会主义核心价值观。
- 2.工程知识:具有应用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识解决电气工程领域特别是输电线路工程中的复杂工程问题。
- 3.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领域的复杂工程问题,以获得有效结论。
- 4.设计/开发解决方案:能够设计针对电气工程中复杂工程问题的解决方案,设计/开发满足要求的电气装置及控制系统,能灵活应用专业知识解决输电线路工程实际问题,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。
- 5.研究:能够应用科学原理和方法建立电气系统的研究模型,利用现代技术手段对复杂工程问题进行分析研究,获得合理有效的结论。
- 6.使用现代工具:能够针对电气工程中的复杂工程问题,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,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。
- 7.工程与社会:能够基于电气工程相关背景知识进行合理分析,评价电气工程领域特别是输电线路工程领域的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。
- 8.环境和可持续发展:能够理解和评价电气工程领域特别是输电线路工程相关的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
- 9.职业规范:具备正确的世界观、人生观和价值观,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。
- 10.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,具备较强的组织和协调能力。
- 11.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。
- 12.项目管理:具备一定的科学研究、科技开发和组织管理的实际工作能力,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。
- 13.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。

专业特色（输电线路方向）

电气工程及其自动化专业输电线路工程方向是学校特色重点专业,融合了电气、土木和机械三大学科,课程内容设置以电气基本知识为主,土木和机械领域知识为辅,共同组成跨学科培养体系,突出了输电线路工程方向的特色,旨在培养“高素质、有专长、强能力”的复合型高层次电力工程技术人才,培养具有良好的人文素质以及创新精神、创业意识,掌握输电线路工程领域的基本理论与基本知识,具备输电线路工程技术基本技能和解决输电线路工程技术问题的能力,能够从事输电线路工程规划、设计、运行、施工、监理及设备生产制造等工作的复合型高层次电力工程技术人才。

课程修读指引

输电线路工程方向：毕业生要求完成通识课、专业教育课程、实践教育课程，至少修得166学分，可参考如下意见：

（1）本专业学生必须修读《社会主义发展史》、《自然科技》、《艺术鉴赏类》和《创新创业类》，选读《人文社科类》或者《经济管理类》，通识选修课程至少修读8学分

（2）本专业在第一学期开设《电气工程专业导论》课程进行专业引导。在整个学习过程中开展系列学术讲座，让学生了解专业发展需求及就业方向。

（3）本专业方向重点课程为《电力系统分析》、《输电线路CAD技术基础》、《输电线路设计》、《输电杆塔设计》、《输电线路保护》、《工程概预算》、《配电线路设计运行与管理》、《电力电缆线路》等。

（4）按照宽口径的原则，本专业开设了丰富的专业选修课程，学生可根据个人兴趣选择选修课，以增加自己就业优势。专业选修课至少需修得15学分。

（5）每个学生在校期间必须获得基础实践课程4学分、专业实践教育课程35学分。

（6）每个学生在校期间必须获得创新创业实践类课程2学分。创新创业实践学分主要通过各类竞赛、创新创业项目、考证、听学术讲座等途径获得。

专业核心课程

输电线路工程方向：电力系统分析、输电线路设计、输电杆塔设计、输电线路保护、工程概预算、输电线路CAD技术基础。

专业特色课程

输电线路工程方向：1、学科前沿课：《无人机训练》

2、跨学科交叉课程：《输电线路设计》《输电线路杆塔设计》

3、实践驱动的课程：《无人机训练》

一、毕业学时学分要求

输电线路工程方向

课程平台		必修		选修		合计		该类学分 占总学分的 百分比
		学分	学时（周）	学分	学时（周）	学分	学时（周）	
通识教育	理论教学	61.5	1108	8	104	69.5	1212	41.9%
	基础实践	4	2周+64	0	0	4	2周+64	2.4%
学科专业 教育	学科基础	24	384	0	0	24	384	14.5%
	专业教育	16.5	264	15	240	31.5	504	19.0%
	专业实践	34	34周	1	1周	35	35周	21.1%
个人拓展	理论教学	0	0	0	0	0	0	0.0%
	实践环节	0	0	2	32	2	32	1.2%
总计		140	1820+36周	26	408+1周	166	2228+37周	100.0%
按类别统计	理论教学	92.125	1598	20.5	328	112.625	1926	67.8%
实践教育	实验教学	9.875	158	1	16	10.875	174	6.6%
	基础实践	4	2周+64	0	0	4	2周+64	2.4%
	专业实践	34	34周	1	1周	35	35周	21.1%
	个人拓展	0	0	2	32	2	32	1.2%
合计		47.875	36周+222	4	72+1周	51.875	294+37周	31.3%
毕业生最低学分要求		166						

按类别统计

学时			学分						
总学时数	其中	其中	总学分	其中		其中			其中
	必修学时	选修学时		必修学分	选修学分	实践教育学分	理论教学学分	实验教学学分	创新创业教育学分
2228+37周	1820+36周	408+1周	166	140	20.5	41	112.625	10.875	2

填表注意：

1. 实验教学学时数、学分数：分别统计“专业课程教学计划表”中所规定的实验教学活动（包含课内实验教学）的毕业最低总学时、总学分数
2. 集中性实践教学环节学分数：分别统计“专业课程教学计划表”所规定的集中实施的实践教学环节（包括见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等）
3. 创新创业教育学分：“专业课程教学计划表”所规定、由学院教学指导委员会认定的创新创业教育课程，包括创新实践课程、创业教育课程、竞教结合课程等学分
4. 总学时数=必修学时+选修学时；总学时数>=理论教学学时+实验教学学时
5. 总学分数=集中性实践教学环节+理论教学学分+实验教学学分；总学分数>=必修学分+选修学分

电气工程及其自动化（输电线路工程方向）专业实践教学环节

实践教学环节名称		学分	学期
基础实践	军事技能训练	2	1
	思政社会实践	1	3
	劳动教育	1	6
专业实践	金工实习	1	2
	电子工艺实习A	2	3
	毕业实习	3	7
	毕业设计	12	8
	电力系统分析课程设计	2	5
	电气工程综合训练	3	7
	模拟电子技术课程设计	1	3
	数字电子技术课程设计	1	3
	输电工程实操技能训练	3	7
	工程测量实训	2	7
	无人机训练	2	7
	工程概预算课程设计	2	6
	光伏发电系统课程设计	2	5
	电网作业技能培训	1	7
个人拓展实践环节	创新实践学分	2	7

二、专业教学进度总体安排表

输电线路工程方向

学 年	学 期	教学进度安排（周）																		理论 教学	考 试	入 学 教 育	军 事 技 能 训 练	课 程 设 计	金 工 实 习	电 子 工 艺 实 习	个 人 拓 展	毕 业 实 习	毕 业 设 计	机 动	假 期	大 作 业	小 计	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18															19
一	1	M	C	D	D	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	M	B	13	1	1	2							2			19
	2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	F	M	B	16	1				1					1			19
二	3	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	G	G	B	16	1					2							19
	4	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	E	B	17	1			1									19
三	5	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	M	B	17	1									1			19
	6	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	E	E	B	16	1			2									19
四	7	A	A	A	A	A	A	A	E	E	E	E	K	K	K	O	O	O	O	B	9	1			2				3				4	19
	8	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	M	M	M	M	M	M	M											12	7			19
合 计 （周）																					104	7	1	2	5	1	2		3	12	11		4	152

三、专业课程教学计划表

课程平台	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	其中		开课学年（学期）	开课单位	各学期周学时分配								备注	
						理论（讲授）	实践/实验			一	二	三	四	五	六	七	八		
通识教育（必修）	351043	思想道德与法治	必修	2	32	32		一（1）	马克思主义学院	2									
	351044	马克思主义基本原理		3	48	48		二（3）	马克思主义学院			3							
	351048	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论		3	48	48		二（4）	马克思主义学院				3						
	351034	中国近现代史纲要		3	48	48		一（2）	马克思主义学院		3								
	351046	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		3	48	48		一（2）	马克思主义学院	3									
	351035	形势与政策（一）		0.50	16	16		一（1）	马克思主义学院	1									
	351036	形势与政策（二）		0.25	8	8		一（2）	马克思主义学院		1								
	351037	形势与政策（三）		0.25	8	8		二（3）	马克思主义学院			1							
	351038	形势与政策（四）		0.25	8	8		二（4）	马克思主义学院				1						
	351039	形势与政策（五）		0.25	8	8		三（5）	马克思主义学院					1					
	351040	形势与政策（六）		0.25	8	8		三（6）	马克思主义学院						1				
	351041	形势与政策（七）		0.25	8	8		四（7）	马克思主义学院							1			
	031008	大学生职业生涯规划		1	20	20		一（1）	电气工程学院	1									
	031009	大学生就业指导		1	20	20		三（6）	电气工程学院							1			
	032004	大学生心理健康教育		2	32	24	8	一（2）	心理健康教研室		2								
	031005	军事理论		2	36	36		一（2）	电气工程学院		2								
	591020 591024	大学英语（一） 大学日语（一）		3.5	56	56		一（1）	外国语学院	4									
	591021 591025	大学英语（二） 大学日语（二）		4.5	72	72		一（2）	外国语学院		5								
	363001	体育（一）		1	36	36		一（1）	体育组	2									
	363002	体育（二）		1	36	36		一（2）	体育组		2								
	363003	体育（三）		1	36	36		二（3）	体育组			2							
	363004	体育（四）		1	36	36		二（4）	体育组				2						
	小计				34.0	668	660	8			13	15	6	6	1	2	1		

三、专业课程教学计划表

课程平台	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	其中		开课学年（学期）	开课单位	各学期周学时分配								备注
						理论（讲授）	实践/实验			一	二	三	四	五	六	七	八	
通识教育（必修）	562002	计算机应用基础B	必修	1.5	24	12	12	一（1）	计算机工程学院	2								
	561114	高等数学C（一）		4	64	64		一（1）	电气工程学院	4								
	561115	高等数学C（二）		4	64	64		一（2）	电气工程学院		4							
	532014	大学物理H		4	64	64		一（2）	电气工程学院		4							
	532013	大学物理实验B		1.5	24		24	二（3）	电气工程学院			2						
	551101	C语言编程基础		4	64	40	24	二（3）	电气工程学院			4						
	561133	线性代数C		3	48	48		一（2）	电气工程学院		3							
	561152	应用复变函数与积分变换		2.5	40	40		二（3）	电气工程学院			3						
	561142	概率论与数理统计		3	48	48		二（4）	电气工程学院			3						
	小计				27.5	440	380	60			6	11	12					
通识教育（选修）	351045	社会主义发展史	选修	1	20	20		一（1）	马克思主义学院		1							限制性选修课
		创新创业类（含创业基础）		≥2.0	20	20		二（1）	创新创业学院			2						
		人文社科类或者经济管理类（任选一或二）		≥1.0	16	16								1			每位学生必须修读艺术鉴赏类；理工类学生必须修读人文社科类或者经济管理类。	
		自然科学		≥2	32	32												
		艺术鉴赏类		2	32	32							2					
	需选修				8	104	104					1	2		2	1		
合 计				69.5	1212	1144	68			19	27	20	6	3	3	1		
学科教育	学科基础课	521005	工程制图	必修	3	48	48		一（1）	电气工程学院	3							
		553205	电气工程专业导论		1	16	16		一（1）	电气工程学院	1							
		553207	电路（上）		2.5	40	32	8	一（1）	电气工程学院	4							
		553208	电路（下）		3	48	44	4	一（2）	电气工程学院		4						
		553005	模拟电子技术		3	48	36	12	二（3）	电气工程学院			3					
		553004	数字电子技术		2.5	40	32	8	二（3）	电气工程学院			3					
		553052	工程力学		3.5	56	50	6	二（3）	电气工程学院					4			
		553067	机械设计基础		2.5	40	34	6	二（4）	电气工程学院				3				
		553015	电机学		3.0	48	40	8	二（3）	电气工程学院				3				
		输电线路工程方向合计				24.0	384	332	52			8.0	4.0	6.0	6.0	4.0		

三、专业课程教学计划表

课程平台		课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	其中		开课学年（学期）	开课单位	各学期周学时分配								备注
							理论（讲授）	实践/实验			一	二	三	四	五	六	七	八	
专业教育	专业核心课	553179	工程概预算	必修	2.5	40	32	8	三（6）	电气工程学院						3			
		553180	电力系统分析		3.5	56	50	6	二（4）	电气工程学院				4					
		553071	输电线路设计		2.5	40	40		三（6）	电气工程学院						3			
		553127	电力系统继电保护A		3.5	56	48	8	三（6）	电气工程学院						3			
		553128	输电线路杆塔设计		2.5	40	40		三（6）	电气工程学院						3			
		553181	输电线路CAD技术基础		2	32	16	16	二（4）	电气工程学院				2					
		输电线路工程方向小计			16.5	264	226	38						6		12			
专业教育	专业选修课	554054	自动控制理论	选修	3.0	48	48		二（4）	电气工程学院				3					
		554046	发电厂电气部分		2.5	40	40		三（5）	电气工程学院					3				
		554045	线路金具		1	16	16		三（5）	电气工程学院					1				
		553196	工程测量		3.0	48	40	8	三（6）	电气工程学院						3			
		554004	电力电缆线路		2.5	40	40		三（5）	电气工程学院					3				
		554043	高电压技术		2.5	40	36	4	三（6）	电气工程学院						3			
		553114	电网作业理论培训		2	32	32		三（6）	电气工程学院						2			
		553187	PLC控制技术		3.5	56	40	16	三（5）	电气工程学院					3				
		554044	单片机设计技术		3	48	40	8	二（4）	电气工程学院				3					
		553183	仿真技术及其应用		3	48	24	24	二（4）	电气工程学院				3					
		554058	电力电子技术		3	48	40	8	三（5）	电气工程学院					3				
		554000	电气测试技术		2.5	40	36	4	二（4）	电气工程学院				3					
		554038	新能源技术		2	32	32		三（5）	电气工程学院					2				
		554018	学术论文写作规范及文献检索		1	16	16		二（3）	电气工程学院			1						
		554040	专业英语		2	32	32		三（5）	电气工程学院					2				
		选修课合计			36.5	584	512	72					1	12	17	8			
		至少选修			15.0	240	224	16						3	11	3			
	合计			31.5	504	450	54						9	11	15				

三、专业课程教学计划表																				
课程平台		课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	其中		开课学年（学期）	开课单位	各学期周学时分配								备注	
							理论（讲授）	实践/实验			一	二	三	四	五	六	七	八		
实践教育课程	基础实践	031006	军事技能训练	必修	2	2周		2周	一（1）	电气工程学院	2周									
		351049	思政社会实践		1	32		32	二（3）	思政部			1							
		557004	劳动教育		1	32		32		电气工程学院		2								
		小计				4	2周+64		2周+64			2	2	1						
实践教育课程	专业实践	521011	金工实习	必修	1	1周		1周	一（2）	电气工程学院		1周								
		551001	电子工艺实习A		2	2周		2周	二（3）	电气工程学院			2周							
		553039	毕业实习		3	3周		3周	四（7）	电气工程学院							3周			
		553053	模拟电子技术课程设计		1	1周		1周	二（3）	电气工程学院			1周							
		553041	数字电子技术课程设计		1	1周		1周	二（3）	电气工程学院			1周							
		553040	毕业设计		12	12周		12周	四（8）	电气工程学院								12周		
		553043	电力系统分析课程设计		2	2周		2周	三（5）	电气工程学院					2周					
		553104	电气工程综合训练		3	3周		3周	四（7）	电气工程学院							3周			
		553076	输电工程实操技能训练		3	3周		3周	四（7）	电气工程学院							3周			
		554052	工程测量实训		2	2周		2周	四（7）	电气工程学院							2周			
		554053	无人机训练		2	2周		2周	四（7）	电气工程学院							2周			
		553037	工程概预算课程设计		2	2周		2周	三（6）	电气工程学院						2周				
		小计					34	34周		34周				1周	4周		2周	2周	13周	12周
实践教育课程	专业实践	554055	光伏发电系统课程设计	选修	2	2周		2周	三（5）	电气工程学院					2周					
		554056	电网作业技能培训		1	1周		1周	四（7）	电气工程学院							1周			
		至少选修				1.0	1周		1周					1周						
		输电线路工程方向小计				35.0	35周		35周				1周	4周		3周	2周	13周	12周	
	个人拓展计划	557003	创新实践学分	选修	2	32		2周		电气工程学院								2		
		561191	考研数学		2	32	32			电气工程学院							2			
		634101	雅思英语/托福英语		2	32	32			电气工程学院							2			
		592009	考研英语		2	32	32			电气工程学院							2			
小计					2	32		2周												
输电线路工程方向总合计					166.0	2212+39						28+2周	31+1周	28+4周	21	16+3周	18+2周	3+13周	12周	