

制定人：韩凤琴 教学院长签名：洪娜 学院院长签名（公章）：
仅供公布培养计划使用

新能源科学与工程 New Energy Science and Engineering

专业代码： 080503T 学制： 4年 年级： 2021

授予学位类型

工学学士

专业方向设置（没有方向填“无”）

无

专业介绍

专业立足大湾区新能源利用的快速增长优势，瞄准风力发电、太阳能发电、水能发电、核电、生物质利用等大规模市场需求及行业核心技术、人才匮乏的现状，新能源科学与工程专业旨在培养新能源发电技术领域的专业人才。该专业主要学习太阳能、风能、生物质能等能量利用与交换方面的理论知识，以及电力系统、电网运行等知识。通过理论与实践结合，使学生能够掌握新能源发电技术的专业知识和解决新能源领域实际问题的能力。

培养目标

- 目标一：具备新能源科学与工程领域的自然科学与人文社会科学基础
- 目标二：新能源发电技术领域的技术与工程工作
- 目标三：新能源发电技术领域的组织与管理工作
- 目标四：具备创新能力及可持续发展能力

基本规格与毕业要求

- 能力1：具有应用数学、自然科学基础，较好的人文、社会科学基础及语言文字的表达能力；
- 能力2：至少掌握一门外国语，具有阅读本专业的外文书刊及相关外文文献的能力；
- 能力3：掌握本专业领域必需的较宽的技术基础理论和知识，主要包括：流体力学、热工基础、新能源工学基础、电工电子技术、电力系统分析、机械设计等基础理论和基础知识；
- 能力4：掌握本专业的专业基础、理论知识及实际工程应用能力，主要包括：风力发电、太阳能光伏发电、生物质利用、新能源发电与控制技术等的基本原理，使学生能够掌握新能源发电技术的专业知识和解决新能源领域实际问题的能力。
- 能力5：进行本专业相关实验、分析及总结的能力；
- 能力6：获得较好的工程实践训练和熟练的计算机应用能力；
- 能力7：具有创新精神，较强的自学能力，能够参与研发工作和一定的组织管理能力；
- 能力8：了解本学科的发展趋势及前沿技术。

课程修读指引

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167学分，可参考如下意见：

- （1）本专业学生必须修读人文社科类、艺术鉴赏类和创新创业类通识选修课程7学分。
- （2）本专业在第一学期开设《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）本专业重点课程为《新能源工学基础》、《风力发电》、《太阳能利用技术》、《生物质能利用技术》《新能源发电控制技术》等课程。
- （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，以增强自身就业优势。专业选修课至少需修得**14**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**37**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

新能源工学基础、流体力学、热工基础、风力发电、太阳能利用技术、生物质能利用技术、新能源发电控制技术、电工电子技术等。

一、毕业学时学分要求

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	50	932	7	112	57	1044	34.1%
	基础实践	5	5	0	0	5	5	3.0%
学科专业 教育	学科基础	28	448	0	0	28	448	16.8%
	专业教育	17.5	280	20.5	328	38	608	22.8%
	专业实践	35	35	2	2	37	37	22.2%
个人拓展	理论教学	0	0	0	0	0	0	0.0%
	实践环节	0	0	2	2	2	2	1.2%
总计		135.5	1700	31.5	444	167	2144	
实践教育	基础实践	5	5	0	0	5	5	3.0%
	专业实践	35	35	2	2	37	37	22.2%
	个人拓展	0	0	2	2	2	2	1.2%
合计		40	40	4	4	44	44	
毕业生最低学分要		167						

新能源科学与工程专业实践教学环节

实践教学环节名称		学分	学期
基础实践	思政社会实践	2.0	3
	军事技能训练	2	1
	劳动教育	1	
专业实践	金工实习	2	2
	电子工艺实习A	2.0	3
	光伏发电系统实训	1.0	5
	风力发电系统实训	1.0	6
	电力电子技术实操 技能训练	2.0	5
	电力系统分析课程 设计	2.0	5
	风轮机工程设计	2.0	6
	光伏发电系统课程 设计	2.0	6
	光伏发电系统创新 实训	4.0	7
	课程设计	2.0	7
	毕业实习	3.0	7
	毕业设计	12.0	8
	工程概预算课程设 计	2.0	6
	电网作业技能培训	1.0	7
个人拓展 实践环节	创新实践学分	2	

二、专业教学进度总体安排表

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	生产实习	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	A	B	14	1	1	2							1			19		
	2	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	F	F	B	16	1				2								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	A	B	18	1													19	
三	5	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	J	J	J	J	E	E	B	12	1			2				4						19	
	6	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	E	E	E	E	B	14	1			4										19	
四	7	A	A	A	A	J	J	J	J	J	J	J	J	J	K	K	K	M	M	B	4	1						9	3		2				19	
	8	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	O	O	O	O	O	O											12			7		19	
合 计 （周）																					94	7	1	2	6	2	2		13	3	12	3			7	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	必修	3	48	40	8	二（3）	马克思主义学院			3						
	351031	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	4	64	48	16	二（4）	马克思主义学院				4					
	351034	中国近现代史纲要	必修	3	48	40	8	一（2）	马克思主义学院		3							
	351035	形势与政策（一）	必修	0.50	16	16		一（1）	马克思主义学院	1								
	351036	形势与政策（二）	必修	0.25	8	8		一（2）	马克思主义学院		1							
	351037	形势与政策（三）	必修	0.25	8	8		二（3）	马克思主义学院			1						
	351038	形势与政策（四）	必修	0.25	8	8		二（4）	马克思主义学院				1					
	351039	形势与政策（五）	必修	0.25	8	8		三（5）	马克思主义学院					1				
	351040	形势与政策（六）	必修	0.25	8	8		三（6）	马克思主义学院						1			
	351041	形势与政策（七）	必修	0.25	8	8		四（7）	马克思主义学院							1		
	031009	大学生就业指导	必修	1	20	20		三（6）	电气工程学院						1			
	031008	大学生职业生涯规划	必修	1	20	20		一（1）	电气工程学院	1								
	031007	大学生心理健康教育	必修	1.5	32	24	8	一（2）	心理健康学院		2							
	031005	军事理论	必修	2	36	36		一（2）	电气工程学院		2							
	591020	大学英语（一）	必修	3.5	56	56		一（1）	外国语学院	4								
	591024	大学日语（一）																
	591021	大学英语（二）	必修	4.5	72	72		一（2）	外国语学院		5							
	591025	大学日语（二）																
	363001	体育（一）	必修	1	36	36		一（1）	体育组	2								
	363002	体育（二）	必修	1	36	36		一（2）	体育组		2							
	363003	体育（三）	必修	1	36	36		二（3）	体育组			2						
	363004	体育（四）	必修	1	36	36		二（4）	体育组				2					
小计(33.5-37.5学分)				31.5	636	340	8			10	15	6	7	1	2	1		
562002	计算机应用基础B	必修	1.5	24	12	12		一（1）	计算机学院	2								
551101	C语言编程基础	必修	4	64	40	24		二（3）	电气工程学院			4						
561111	高等数学A（一）	必修	3	48	48			一（1）	电气工程学院	3								
专业自定。认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计（论文）等实践教学环节的教学计划由各专业自行制定。																		

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	必修	3	48	40	8	二（3）	马克思主义学院			3						
	351031	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	4	64	48	16	二（4）	马克思主义学院				4					
	351034	中国近现代史纲要	必修	3	48	40	8	一（2）	马克思主义学院		3							
	351035	形势与政策（一）	必修	0.50	16	16		一（1）	马克思主义学院	1								
	351036	形势与政策（二）	必修	0.25	8	8		一（2）	马克思主义学院		1							
	351037	形势与政策（三）	必修	0.25	8	8		二（3）	马克思主义学院			1						
	351038	形势与政策（四）	必修	0.25	8	8		二（4）	马克思主义学院				1					
	351039	形势与政策（五）	必修	0.25	8	8		三（5）	马克思主义学院					1				
	351040	形势与政策（六）	必修	0.25	8	8		三（6）	马克思主义学院						1			
	351041	形势与政策（七）	必修	0.25	8	8		四（7）	马克思主义学院							1		
	031009	大学生就业指导	必修	1	20	20		三（6）	电气工程学院						1			
	031008	大学生职业生涯规划	必修	1	20	20		一（1）	电气工程学院	1								
	031007	大学生心理健康教育	必修	1.5	32	24	8	一（2）	心理健康学院		2							
	031005	军事理论	必修	2	36	36		一（2）	电气工程学院		2							
	591020	大学英语（一）	必修	3.5	56	56		一（1）	外国语学院	4								
	591024	大学日语（一）																
	591021	大学英语（二）	必修	4.5	72	72		一（2）	外国语学院		5							
	591025	大学日语（二）																
	363001	体育（一）	必修	1	36	36		一（1）	体育组	2								
	363002	体育（二）	必修	1	36	36		一（2）	体育组		2							
	363003	体育（三）	必修	1	36	36		二（3）	体育组			2						
	363004	体育（四）	必修	1	36	36		二（4）	体育组				2					
小计(33.5-37.5学分)				31.5	636	340	8			10	15	6	7	1	2	1		
562002	计算机应用基础B	必修	1.5	24	12	12		一（1）	计算机学院	2								
551101	C语言编程基础	必修	4	64	40	24		二（3）	电气工程学院			4						
561111	高等数学A（一）	必修	3	48	48			一（1）	电气工程学院	3								
专业自定。认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计（论文）等实践教学环节的教学计划由各专业自行制定。																		

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	必修	3	48	40	8	二（3）	马克思主义学院			3						
	351031	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	4	64	48	16	二（4）	马克思主义学院				4					
	351034	中国近现代史纲要	必修	3	48	40	8	一（2）	马克思主义学院		3							
	351035	形势与政策（一）	必修	0.50	16	16		一（1）	马克思主义学院	1								
	351036	形势与政策（二）	必修	0.25	8	8		一（2）	马克思主义学院		1							
	351037	形势与政策（三）	必修	0.25	8	8		二（3）	马克思主义学院			1						
	351038	形势与政策（四）	必修	0.25	8	8		二（4）	马克思主义学院				1					
	351039	形势与政策（五）	必修	0.25	8	8		三（5）	马克思主义学院					1				
	351040	形势与政策（六）	必修	0.25	8	8		三（6）	马克思主义学院						1			
	351041	形势与政策（七）	必修	0.25	8	8		四（7）	马克思主义学院							1		
	031009	大学生就业指导	必修	1	20	20		三（6）	电气工程学院						1			
	031008	大学生职业生涯规划	必修	1	20	20		一（1）	电气工程学院	1								
	031007	大学生心理健康教育	必修	1.5	32	24	8	一（2）	心理健康学院		2							
	031005	军事理论	必修	2	36	36		一（2）	电气工程学院		2							
	591020	大学英语（一）	必修	3.5	56	56		一（1）	外国语学院	4								
	591024	大学日语（一）																
	591021	大学英语（二）	必修	4.5	72	72		一（2）	外国语学院		5							
	591025	大学日语（二）																
	363001	体育（一）	必修	1	36	36		一（1）	体育组	2								
	363002	体育（二）	必修	1	36	36		一（2）	体育组		2							
	363003	体育（三）	必修	1	36	36		二（3）	体育组			2						
	363004	体育（四）	必修	1	36	36		二（4）	体育组				2					
小计(33.5-37.5学分)				31.5	636	340	8			10	15	6	7	1	2	1		
562002	计算机应用基础B	必修	1.5	24	12	12		一（1）	计算机学院	2								
551101	C语言编程基础	必修	4	64	40	24		二（3）	电气工程学院			4						
561111	高等数学A（一）	必修	3	48	48			一（1）	电气工程学院	3								
专业自定。认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计（论文）等实践教学环节，由各二级学院（部）根据专业人才培养方案自行安排。																		

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	
	561112	高等数学A（二）	必修	4	64	64		一（2）	电气工程学院		3							专业不得低于26学分
	561131	线性代数A	必修	2	32	32		一（2）	电气工程学院		2							
	532004	大学物理B	必修	2.5	40	40		一（2）	电气工程学院		3							
	532013	大学物理实验B	必修	1.5	24		24	二（3）	电气工程学院			2						
	小计				18.5	296	236	36										
通识教育（选修）	351028	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	选修	1	20			一（1）	马克思主义学院	2								限制性选修课
	351045	社会主义发展史		1	20			一（2）	马克思主义学院		2							
		人文社科类		2	32						2							6学分，所有学生必须修读艺术鉴赏类、创新创业类课
		创新创业类（含创业基础）		2	32													
		自然科学类		2	32													
		艺术鉴赏类		2	32													
		经济管理类		2	32													
	需选修				7	112												
合计				57.0	1044	576	44			10	15	6	7	1	2	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							
		553186	机械设计基础A		2.5	40	34	6	二（3）	电气工程学院			3					
		553151	新能源专业导论		2	32	28	4	一（1）	电气工程学院	2							
		553106	电工电子技术(上)		2.5	40	32	8	一（2）	电气工程学院		3						
		553107	电工电子技术(下)		2.5	40	32	8	二（3）	电气工程学院			3					
		553108	电力电子技术B		3	48	36	12	三（5）	电气工程学院					3			
		553105	新能源工学基础		2	32	28	4	一（2）	电气工程学院		3						
		553087	工程流体力学		2.5	40	36	4	二（3）	电气工程学院			3					
		553084	热工基础		2.5	40	40		二（4）	电气工程学院				3				
		553015	电机学		3	48	40	8	二（4）	电气工程学院				3				
		553150	电力工程基础A		2.5	40	40		二（4）	电气工程学院				4				
合计				28.0	####	394.0	54.0			5.0	6.0	9.0	###	3.0				

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	553058	风力发电	必修	2.5	40	40		三（6）	电气工程学院						3				
		553059	太阳能利用技术		2.5	40	40		三（5）	电气工程学院					3					
		553155	生物质能利用技术		2.5	40	36	4	二（5）	电气工程学院					3					
		553061	核能利用基础		1	16	16		三（5）	电气工程学院					1					
		553062	新能源发电控制技术		2	32	32		四（6）	电气工程学院						2				
		553158	热力发电厂		2.5	40	40		三（6）	电气工程学院						3				
		553030	发电厂电气部分		2.5	40	40		三（5）	电气工程学院					3					
		553156	现代节能减排技术		2	32	32		二（4）	电气工程学院				2						
		小计				17.5	280	276	4					2	10	8				
	专业选修课	553157	能源工程项目管理	选修	2.5	40	40		三（6）	电气工程学院						3				
		553109	热电转换技术及物联网		2	32	32		三（5）	电气工程学院					2					
		553152	新能源专业英语		2	32	32		三（5）	电气工程学院					2					
		553153	储能技术		2	32	32		三（6）	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							
		553182	电气CAD绘图		2	32	16	16	二（3）	电气工程学院			2							
		553114	电网作业理论培训		2	32	32		三（6）	电气工程学院						2				
		554044	单片机设计技术		3	48	40	8	二（4）	电气工程学院				3						
		554001	PLC控制技术		2.5	40	32	8	三（6）	电气工程学院						3				
		553183	仿真技术及其应用		3.0	48	24	24	二（4）	电气工程学院				3						
		554039	工程概预算		2.5	40	32	8	三（5）	电气工程学院					3					
		553113	电力法律法规		2	32	32		三（5）	电气工程学院					3					
		553123	计算机网络技术		3	48	40	8	二（4）	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						
		小计				32	512	436	76					3	12	10	10			
		至少选修（>=15%）				20.5	328													
合计					38.0	608	276	4					3	14	20	18				

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（不低于25%）	基础实践	351042	思政社会实践	必修	2.0	32		2周	二（3）	电气工程学院			2周					
		031006	军事技能训练	必修	2	2周		2周	一（1）	马克思主义学院	2周							
		557004	劳动教育	必修	1	32		32		电气工程学院		2周						
			小计		5	5周		5周			2周		2周					
	专业实践	521012	金工实习	必修	2	2周		2周	一（2）	电气工程学院		2周						
		551001	电子工艺实习A	必修	2.0	2周		2周	二（3）	电气工程学院			2周					
		553064	光伏发电系统实训	必修	1.0	1周		1周	三（5）	电气工程学院					1周			
		553065	风力发电系统实训	必修	1.0	1周		1周	三（6）	电气工程学院						1周		
		553044	电力电子技术实操技能训练	必修	2.0	2周		2周	三（5）	电气工程学院					2周			
		553154	发电厂电气部分初步设计	必修	2.0	2周		2周	三（5）	电气工程学院					2周			
		553045	风轮机工程设计	必修	2.0	2周		2周	三（6）	电气工程学院						2周		
		553038	光伏发电系统课程设计	必修	2.0	2周		2周	三（6）	电气工程学院						2周		
		553159	光伏发电系统创新实训	必修	4.0	4周		4周	四（7）	电气工程学院							4周	
		553036	课程设计	必修	2.0	2周		2周	四（7）	电气工程学院							2周	
		553039	毕业实习	必修	3.0	3周		3周	四（7）	电气工程学院							3周	
		553040	毕业设计	必修	12.0	12周		12周	四（8）	电气工程学院								12周
			小计		35	35周		35周				2周	2周		5周	5周	9周	12周
		554057	工程概预算课程设计	选修	2.0	2周		2周	三（5）	电气工程学院					2周			
		554056	电网作业技能培训	选修	1.0	1周		1周	四（7）	电气工程学院							1周	
			至少选修		2	2		2周						2周		1周		
			合计		42	41周		42周			2周	2周	4周		7周	5周	10周	12周
	个人拓展		创新实践学分	选修	2	2周				电气工程学院								
小计				2.0	2													
总合计				167.0	2044+	1246.0	144.0				17.0	23	22.0	31.0	31.0	25.0	11.0	12.0