

南京工程学院

新能源科学与工程专业人才培养方案

专业代码：080503T

英文名称：New Energy Science and Engineering

1、培养目标

本专业培养适应战略性新兴产业发展需要，德智体美劳全面均衡发展，具有较高专业素质、较强工程意识及实践能力和创新能力的应用型专门技术人才。毕业生应掌握新能源及多能互补分布式能源系统等方向的设计理论与方法、制造技术、检测与控制等专业基础知识，掌握新能源有效转化利用技术、运行维护等专业知识，立德树人，具有较强执业能力、良好职业道德和综合素质，能从事和胜任新能源及相关领域的技术开发、设计制造、运行控制及管理等工作。

预期毕业后 5 年左右能达到的目标：

- (1)具备健康的身心 and 良好的人文科学素养，富有社会责任感，能够在新能源科学与工程及相关领域的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
- (2)具有在新能源科学与工程及相关领域从业所需的工程数理基本知识、新能源科学与工程专业知识与实践技能，能够适应国家战略性新兴产业的发展需求，具有分析和解决复杂工程问题的能力。
- (3)具有交流沟通能力、具备一定的国际视野和创新精神，能够在所从事专业领域中融入团队，并能发挥有效作用。
- (4)具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会发展的能力，能够在专业相关领域里成为业务骨干或继续深造，具有为地区经济社会发展服务的能力。

2、毕业要求

- (1) 工程知识：掌握数学、物理、热科学、新能源技术经济学、太阳能、风能等工程基础和新能源科学与工程专业知识，能够运用其理论和方法解决新能源科学与工程领域的复杂工程问题。

(2) 问题分析：能够应用自然科学知识和热科学与新能源专业的基本原理，识别、表达、并通过文献调研，分析新能源科学与工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计开发针对新能源科学与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新能源科学与工程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。

(5) 使用现代工具：能够针对新能源科学与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、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。

(6) 工程与社会：能够基于新能源科学与工程领域的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、预测和评价针对新能源科学与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。

(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。

(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。

(10) 沟通交流：能够就新能源科学与工程领域复杂工程问题与业界同行及公众进行有效沟通和交流，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：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，有不断学习和适应专业和社会发展的能力。

3、主干学科与主要相关学科

主干学科：动力工程及工程热物理

相关学科：电气工程，控制工程

4、专业核心课程

热工基础 C、工程流体力学 D、自动控制原理与风光控制、工程测试技术 A、
新能源电力电子变流技术 A、风能转换原理与技术、太阳能转换原理与技术、
储能原理与技术、新能源电站电气设备及运行、光伏器件与系统 B

5、主要实践环节

新能源测试与分析实训、新能源设备控制技术实训、新能源科学与工程毕业实
习、太阳能利用课程设计、电力电子变流技术课程设计、风能利用课程设计、
太阳能发电系统设计、新能源电站电气设备及运行课程设计、新能源仿真实训、
新能源科学与工程毕业设计

6、学制与学位

基本学制：四年

授予学位：工学

7、最低毕业学分

最低毕业学分（含创新创业知识与能力提升 10 学分）：170，成绩合格。

8、学分学时分布

		学分学时分布				
课程类别		学分占比			学时占比	
		学分	百分比	含实践环节学分	讲课学时	百分比
通识与公共基础课程	必修模块	41.5	24.41%	5.5	576	30.38%
	大学外语	8	4.71%	/	128	6.75%
	大学体育	2	1.18%	/	144	7.59%
	公共基础实践	3	1.76%	3	0	0.0%
素质教育课程	必修课程	4	2.35%	2.7	48	2.53%
	公共选修课程	4	2.35%	0	64	3.38%
工程技术基础课程		22	12.94%	3.125	302	15.93%
专业必修模块	专业基础	17	10.00%	1.25	252	13.29%
	专业课程	14	8.24%	1.125	206	10.86%
	独立设课实验	2	1.18%	2	/	/
	实习实训	5	2.94%	5	/	/
	实习实训(校外)	6	3.53%	6	/	/
	项目训练	9	5.29%	9	/	/
	毕业设计(论文)	14	8.24%	14	/	/
专业选修模块	专业选修课程	6.5	4.71%	0	128	6.75%
创新创业知识与能力提升	必修类	5	2.94%	1	64	3.38%
	选修类	5	2.94%	5	0	0.00%
劳动教育模块		2	1.18%	1.5	8	0.42%
毕业要求学分		170	100%	60.2	1896	35.41%

9、教学进程计划

- (1) 教学进程安排表
- (2) 创新创业知识与能力提升方案
- (3) 劳动教育保证方案

[illegible][illegible]

		0702111002	大学物理 AⅡ	必修	3	48	48	0	0	0				3							考试	
		0805107001	现代数值计算方法	必修	2	32	32	0	0	0				2							考试	
		0701111011	概率论与数理统计 A	必修	3	48	48	0	0	0					3						考试	
		通识与公共基础课程小计			41.5	652	576	4	0	0	6.5	12	0	7	3	0	0	0	0	0		
	通 识 与 公 共 基 础 选 修 类 模 块 课 程		大学外语课程	必选	8	128	128	0	0	0	2	2		2	2						考 试	
			大学体育课程	必选	2	144	144	0	0	0	2	2		2	2						考 查	
		通识与公共基础选修类模块课程最低学分小计			10	272	272	0	0	0	4	4	0	4	4							
	公共基础实 践 模 块	0401950001	军事技能训练	实践	1	0	0	0	0	0	2										考查	
		0301110016	思想政治理论课实践	实践	2	0	0	0	0	0								2			考查	
		公共课程实践模块小计			3													2				
公共课程小计				56.5	924	848	4	0	0	10.5	18		11	7			2		0			
素 质 教 育	国防军事类	0401150001	大学生军事理论与安全教育	必修	1	36	8	0	0	4	1										考查	
	心理健康类	0711161002	大学生心理健康教育	必修	1	32	16	0	0	16	2										考查	
	职业教育类	0303361011	大学生职业发展规划	必修	0.5	20	8	0	0	12		2									考查	
		0303361012	大学生就业指导	必修	0.5	20	8	0	0	12								2			考查	
	创新创业教育	0401135001	大学生创新创业教育	必修	1	40	8	0	0	32					2						考查	
	公共选修课程		公共选修课程	必选	4	48	48															含美育 2 学分
	素质教育类小计				8	196	96	0	0	76	3	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	考查
工 程 技 术 基	计算机技术与数字思维类	0805307015	能源工程计算机编程基础及应用	必修	3	48	32	0	16	0		3									考查	
	工程制图类	0802301024	工程制图基础	必修	3	48	42	0	6	0	3										考试	
		0802301005	机械设计基础 A	必修	3	48	42	6	0	0				5							考试	
	工程力学类	0711305019	工程力学 C	必修	3	48	46	2	0	0				5							考试	

[illegible]

		0805907026	◆新能源设备控制技术实训	实践	2		0	0	0	0							2				考查		
		0805907011	◆新能源测试与分析实训	实践	1	0	0	0	0	0							1				考查		
		实习实训小计			5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0			
	实习实训（校外）	0805907009	新能源科学与工程认识实习	实践	2	0	0	0	0	0					2						考查		
		0805907017	◆新能源电站电气设备及运行课程设计	实践	1												2				考查		
		0805907012	◆新能源仿真实训	实践	2	0	0	0	0	0										2		考查	
		0805907015	◆毕业实习 A	实践	1	0	0	0	0	0											2	考查	
		实习实训（校外）小计			6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	2		
	项目训练	0803901036	机械设计基础课程设计	实践	1	0	0	0	0	0				1								考查	
		0805907006	◆太阳能利用课程设计	实践	2	0	0	0	0	0							2					考查	
		0805907027	◆电力电子变流技术课程设计	实践	2	0	0	0	0	0							2					考查	
		0805907007	◆风能利用课程设计	实践	2	0	0	0	0	0							2					考查	
		0805907008	◆太阳能发电系统设计	实践	2	0	0	0	0	0										2		考查	
		项目训练小计			9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	0	0	2	0		
	毕业设计	0805907013	◆新能源科学与工程毕业设计	实践	14																		
		毕业设计小计			14																		
专业选修	专业选修课程	0805707047	生物质能转化原理与技术 A	任选	2	32	32	0	0	0							3				考查		
		0805707050	火电厂热力设备及系统 D	任选	3	48	48	0	0	0							3				考查		
		0805707015	能源与环境系统工程概论	任选	1.5	24	24	0	0	0							3				考查		
		0805707009	新能源及分布式发电技术	任选	1.5	24	24	0	0	0							3				考查		

[illegible]

	专业劳动教育选修模块	专业劳动教育选修课程小计	劳动选修	0.25	4																
	公共选修劳动教育模块	公共选修劳动教育模块小计		0.5	8				同学灵活安排，自行选择合适项目										考查	支持成果置换	
	劳动教育模块小计			2	32																
总计				170	2216	1860															

注：课程前面加注“●”的为专业核心课程。课程前面加注“◆”的为主要实践环节。

南京工程学院新能源科学与工程专业创新创业知识与能力提升方案

模块信息		项目信息					备注
模块	模块学分限值	项目类名称	项目类学分限值	培养要求	实施部门	学分评定标准	
必修	5	跨专业培养课程	4	参加学校认定的，由各教学单位组织的拓展类、专业复合类课程学习，并达到要求	校内、外部门或组织	按规定	毕业前必须取得 4 学分接受成果学分置换
		社会实践	1	毕业前参加各教学单位或团委组织的社会实践活动，并提交实践报告或成果	校团委、各教学单位	1	
选修	5	创新创业培训类		参加学校认定的，由工业中心及各教学单位组织的专项创新创业培训，并达到要求	校内、外部门或组织	按规定	
		工程项目训练类		参加学校认定的，由工业中心及各教学单位组织的综合开放项目训练（如工程训练项目，工程设计、制作项目，专业调查项目等），并达到要求	校内、外部门或组织	按规定	
		科技竞赛类		参加各类学校认证的学科与科技竞赛	校内、外部门或组织	按规定	
		创新创业项目类		参加各类学校认证的创新创业项目	校内、外部门或组织	按规定	
		研究论文类		成功发表科研论文	校内、外部门或组织	按规定	
		专利类		成功申报专利获得授权（发明专利可以说受理）	校内、外部门或组织	按规定	
		修读辅修专业或二学历类	2	修读学校认证的第二专业，并达到要求	校内、外部门或组织	按规定	
		职业资质取证类	2	参加在学院认定的各种课外技能培训班并取得相应证书	校内、外部门或组织	按规定	各专业可具体项目内容
		社会活动类	1	作为核心成员参加策划、组织一次成功的校级、院级大型活动。担任学生干部及社团组织负责人考核达到要求	校内、外部门或组织	按规定	以备案和批准部门的批件为准

南京工程学院新能源科学与工程专业劳动教育保证方案

模块	模块学时限值	项目类学时限值	教育教学内容	实施部门	学分评定标准	备注
劳动教育理论必修模块	8	8	参加学校组织的《劳动教育》课程的线上、线下学习，并达到课程教学要求	马克思主义学院	按课程大纲	接受学校认可的校外平台《劳动教育》（大于 24 学时）课程替代
融入专业课程的劳动教育模块		12	金工实习 D，实践教学模块/实习实训		按课程大纲	完成课程内劳动教育内容，获得 4 学时劳动学时；
			专业实验室实践，实践教学模块/项目训练模块	能源与动力工程学院	按课程大纲	完成课程内劳动教育内容，获得 4 学时劳动学时；
			新能源认识实习，实践教学模块/实习实训	能源与动力工程学院	按课程大纲	完成课程内劳动教育内容，获得 2 学时劳动学时；
			新能源课程设计，实践教学模块/专业课程	能源与动力工程学院	按课程大纲	完成课程内劳动教育内容，获得 2 学时劳动学时；
专业劳动教育选修项目与选修课程	16	4	热动专业实验室维护	能源与动力工程学院	按项目大纲	劳动教育选修项目，任选 1 个项目，获取 4 学时
			热工控制实验室设备检测与维护	能源与动力工程学院	按项目大纲	
			空调系统设备维保	能源与动力工程学院	按项目大纲	
			能动信息化实验室保养与维护	能源与动力工程学院	按项目大纲	
			校园气象参数普查	能源与动力工程学院	按项目大纲	
			仿真实验室维护	能源与动力工程学院	按项目大纲	
公共选修劳动教育模块	8	认定值	参加学校认定的校内劳动教育项目、课程	校内教学单位、教育教学部门	按规定	教务处发布的劳动教育公共选修项目与课程清单
		认定值	参加学校认定的校外劳动教育项目、课程	校内、校外教育教学平台、教育教学单位	按规定	教务处发布的劳动教育公共选修项目与课程清单

注：1、本方案需附实施劳动教育的课程大纲。

2、本方案为专业设计的保证方案。学生可以按学校提供的教育教学资源自主选择完成 2 学分（32 学时）的劳动教育要求。