新能源科学与工程专业人才培养方案

（New Energy Science and Engineering）

（2021 级）

一、培养目标

本专业培养具有健全的人格、人文素养、良好的职业道德和社会责任感，拥有扎实的数学与自然科学基础知识和新能源专业基本理论知识，具有创新意识和团队协作精神，德智体美劳全面发展，能对新能源光伏行业复杂工程项目提出系统的解决方案，能及时跟踪本专业领域的发展动态并应用于工程实际，能从事新能源相关领域的技术研发、工程设计、系统运行和项目管理等工作的应用型工程技术人才。毕业后能够在苏南地区的光伏等新能源行业及其相关领域从事与专业有关的技术开发、工程应用、生产制造、运行维护等工作，毕业五年左右胜任工程师岗位，成为生产技术管理骨干。

本专业预期学生毕业五年左右应达到以下目标：

目标1：能在企业与社会环境下，熟练运用工程科学原理，对新能源光伏技术系统中所涉及的复杂工程问题进行定义、分析和研究，在考虑经济、环境、社会、政治、伦理、健康和安全满足预期的需求条件下，设计和开发解决复杂工程问题的方案、评估工程实践活动的效果和影响；（工程能力）

目标2：能够理解和运用本学科和学科交叉的知识，能够适应新能源光伏技术的发展，并结合相关工程项目具体的实施环境和管理条件，为良好的工程实践提供基础；（知识运用）

目标3：能熟练运用工程制图、材料与器件测试技术等先进技术方法及工具，具备组织和开展项目实施的能力，能够通过足够的自主学习和培训活动保持及拓展个人能力，成为相关专业领域的技术骨干或管理骨干；（职业发展）

目标4：具有良好的人文科学素养、工程职业道德，尊重不同社会价值，具有一定的国际视野，了解国际规则和与本专业相关国际惯例与标准，具备与专家及公众交流的能力，熟悉相关的法律法规和行业标准，有意愿并有能力服务社会。（综合素质）

二、毕业要求

1．工程知识：能够将数学、物理学、工程基础理论和专业知识用于解决新能源特别是光伏技术领域的复杂工程问题。

2．问题分析：能够应用数学、物理学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析新能源领域复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计开发：能够设计/开发新能源领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的新能源光伏系统或装置，并能够在设计/开发过程中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4．实验研究：能够基于科学原理并采用科学方法对新能源光伏技术领域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．使用工具：能够针对新能源领域复杂工程问题，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，包括对新能源光伏系统的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6．项目管理：理解工程相关的管理学与经济学知识，并能在专业工程实践中应用。

7．工程与社会：能够基于新能源工程相关背景知识进行合理分析，评价新能源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。

8．环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂新能源工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

9．职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，恪守工程伦理。

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。

11．沟通：能够就新能源领域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。

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。

毕业要求对培养目标的支撑

培养目标 / 毕业要求	目标1：工程能力	目标2：知识运用	目标3：职业发展	目标4：综合素质
1.工程知识	√			
2.问题分析	√	√		
3.设计/开发解决方案	√	√		
4.实验研究		√		√
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.沟通能力		√	√	
11.项目管理	√		√	
12.终身学习			√	√

三、主干学科

动力工程及工程热物理 材料科学与工程

四、核心课程

工程热力学、传热学、半导体物理、薄膜材料与器件、光伏电池原理与工艺、光伏发电技术、风能与风

力发电技术

五、主要实践性环节

金工实习、电工实习、工程认识实习、电子技术课程设计、风能与风力发电技术课程设计、单片机原理与应用课程设计、光伏发电技术课程设计、薄膜材料与器件课程设计、光伏技术综合实训、毕业设计等。

六、主要专业实验

大学物理实验、电工基础实验、电子技术实验、半导体物理实验、薄膜材料与器件实验、材料与器件测试技术实验、光伏电池原理与工艺实验、光伏发电技术实验等。

七、学习年限

标准学制 4 年，学习年限 3～8 年。

八、授予学位

工学学士。

九、课程设置

性质	类别	序号	课程代码	课程名称		学分	学时	讲授	实验	实践		开课学期
				中文	英文					课内	课外	
通识教育课程	必修	1	1001021	思想道德与法治	Ideological Morality and Rule of Law	3	48	48				一
		2	1002012	中国近现代史纲要	Introduction to Chinese Modern and Contemporary History	3	48	48				二
		3	1002023	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3	48	48				三
		4	1001014	△毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	80	48		32		四
		5	1002915	形势与政策I	Situation and PolicyI	（0.5）	（8）					专题
		6	1002925	形势与政策II	Situation and PolicyII	（0.5）	（8）					专题
		7	1002935	形势与政策III	Situation and PolicyIII	（0.5）	（8）					专题
		8	1002945	形势与政策IV	Situation and PolicyIV	（0.5）	（8）					专题
		9	1101010	△体育Ⅰ	Physical Education I	0.75	30	30				一
		10	1101020	△体育Ⅱ	Physical Education II	0.75	30	30				二
		11	1102010	△体育Ⅲ	Physical Education III	0.75	30	30				三
		12	1102020	△体育Ⅳ	Physical Education IV	0.75	30	30				四
		13	1103010	体育Ⅴ	Physical EducationⅤ	0.5	18				18	五
		14	1103020	体育Ⅵ	Physical EducationⅥ	0.5	18				18	六
		15	0605001	△大学英语 B（Ⅰ）	College English B （I）	3	48	48				一
		16	0605002	△大学英语 B（Ⅱ）	College English B（II）	3	48	48				二
		17	0801001	△高等数学 A（上）	Advanced Mathematics A(I)	5	80	80				一
		18	0801002	△高等数学 A（下）	Advanced Mathematics A(II)	5	80	80				二
		19	0802003	大学物理 B（上）	College Physics B（I）	2.5	40	40				二
		20	0802004	大学物理 B（下）	College Physics B（II）	2.5	40	40				三
		21	0802603	物理实验 B（上）	Experiment of College Physics B（I）	1.0	18		18			二
		22	0802604	物理实验 B（下）	Experiment of College Physics B（II）	1.0	18		18			三
		23	0301003	计算机语言（C）	Programming Languages (C)	4	64	32		32		二
		24	2303131	专业导学	An Introduction to Professions	0.5	8	8				一
		25	0000006	大学生职业生涯规划	Career Planning for College Students	1	16	16				一
		26	0000007	大学生就业指导	College Students Career Guidance	0.5	8	8				六
		27	2300002	大学生劳动教育	Labor studies for College Students	2	32	16		16		一

		28	0000008	大学生创新创业基础	Foundations of Innovation and Entrepreneurship for College Students	2	32	32				二
		29	0000002	军事理论（Q）	Military Theory	2	32	32				一
		30	0000004	大学生心理健康	Campus Mental Health	（1）	（16）					专题
		31	0000005	大学生安全教育	Campus Safety	（1）	（16）					专题
		必修小计				53	880	744	36	64	36	
	选修	1		外语类	Foreign Languages	2						
		2		人文社科类	Humanities and Social Sciences	2						
		3		公共艺术类	Public Art	2						
		选修小计				6	160	160				
	通识教育课程合计					59	1028	888	36	80	24	

课程设置（续）

性质	类别	序号	课程代码	课程名称		学分	学时	讲授	实验	实践		开课学期
				中文	英文					课内	课外	
专业基础课程	必修	1	2303102	新能源概论（Q）	Introduction to New Energy	2	32	32				一
		2	0801007	概率论	Theory of Probability	2	32	32				三
		3	0801008	线性代数	Linear Algebra	2	32	32				二
		4	2303103	△工程制图	Engineering Drawing	2.5	40	40				三
		5	0209702	△电工基础 B	Fundamental to Electrical Engineering B	3	48	40	8			三
		6	0209703	△电子技术 A	Electronic Technology A	4	64	56	8			四
		7	2303104	△工程化学	Engineering Chemistry	2.5	40	40				三
		9	2303105	△材料科学基础	Fundamental to Materials Science	3	48	48				四
		10	2303106	△半导体物理	Semiconductor Physics	3	48	44	4			四
		11	2303107	△工程热力学	Engineering Thermodynamics	3	48	48				四
		12	2303108	△传热学	Heat Transfer	3	48	44	4			五
		必修小计				30	480	456	24			
	选修											
		选修小计										
	专业基础课程合计					30	480	456	24			
专业课程	必修	1	2303109	△薄膜材料与器件	Thin Films and Devices	3	48	44	4			五
		2	2303118	△单片机原理与应用	Principle and Application of Microcontrolle	2.5	40	40				五
		3	2303110	风能与风力发电技术（Q）	Wind Power and Wind Power Generation Technology	2.5	40	36	4			六
		4	2303111	△光伏电池原理与工艺（Q）	Principle and Process of Photovoltaic Cells	3	48	44	4			六
		5	2303113	△光伏发电技术	Photovoltaic Power Generation Technology	3	48	44	4			七
		6	2303114	材料与器件测试技术	Measuring Technology of Materials and Device	2.5	40	36	4			七

		必修小计				16.5	264	244	20			
	选修	1	2303115	光催化与制氢技术	Photo catalysis and H2 production	2.5	40	36	4			六
		2	2303116	新能源专业英语	Professional English for New Energy	2	32	32				六
		3	2303117	生物质能原理与技术	Principle and Technology of Biomass Energy	2	32	32				六
		4	2303112	太阳能热利用技术	Solar Thermal Technology	2.5	40	40				六
		5	2303132	自动控制原理	Principle of automatic control	2	32	32				六
		6	2303119	燃料电池原理与技术	Principle and Technology of Fuel Cells	2	32	28	4			七
		7	2303120	分布式能源系统与优化	Distributed Energy System and Optimization	2	32	32				七
		8	2301133	质量管理概论	Introduction to Quality Management	2	32	32				七
		9	2303121	新能源与可持续发展	New energy generation and sustainable development	2	32	32				七
		选修小计				8.5	136	128	8			
	专业课程合计					25	400	372	28			

十、集中实践性环节

性质	类别	序号	课程代码	课程名称		学分	周数	开课学期	起讫周次
				中文	英文				
集中实践性环节	实践实习	1	0000001	军训	Military Training	（2）	（2）	一	2～3
		2	0108002	金工实习	Metalworking Practice	2	2	三	17-18
		3	0210701	电工实习 A	Electrical Engineering Practice A	1	1	四	17
		4	2303122	工程认识实习（Q）	Engineering Cognition Practice	1	1	五	7
		5	2303123	科技文献检索	Sci-tech Literature Retrieval	1	1	七	18
		小计				5	5		
	课程设计	1	0209705	电子技术课程设计 A	Course Exercise for Electronic Technology A	1	1	四	18
		2	2303124	风能与风力发电技术课程设计（Q）	Course Exercise for Wind Power and Wind Power Generation Technology	2	2	五	18-19
		3	2303127	单片机原理与应用课程设计	Course Exercise for Solar Thermal Technology	2	2	五	16-17
		4	2303126	光伏电池原理与工艺课程设计（Q）	Course Exercise for Principle and Process of Photovoltaic Cells	3	3	六	17-19
		5	2303125	薄膜材料与器件课程设计	Course Exercise for Thin Films and Devices	2	2	六	16-17
		6	2303128	光伏发电技术课程设计	Course Exercise for Photovoltaic Power Generation Technology	2	2	七	15-16
		小计				12	12		
	专业实验	1	2303129	光伏技术综合实训（Q）	Comprehensive Training of Photovoltaic Technology	3	3	七	17-19
		小计				3	3		
	其他	1	2303130	毕业设计（论文）	Undergraduate Projects (Thesis)	16	16	八	1～16
		小计				16	16		
	合计					36			

十一、各模块学分、学时分配

	课程性质及类别		学分数	占总学分百分比（%）	理论教学总学时	实践教学总学时
集中排课	通识课程模块	必　修	49	32.7	728	140
		选　修	10	6.7	160	
	专业基础课程模块	必　修	30	20	456	24
		选　修				
	专业课程模块	必　修	16.5	11	244	20
		选　修	8.5	5.6	128	8
	集中实践性环节模块	必　修	36	24		1150
	合　　计		150	100	1716	1342
	实践教学总学时占总学时数的百分比=43.9%，实践学分占总学分百分比=31.3%					

	教学环节	学分	牵头组织实施单位	学分认定单位
专题教学	军训	2	学生工作部（处）	光电工程学院
	大学生心理健康教育	1	学生工作部（处）	
	大学生安全教育	1	教务处	
	创新创业教育	2	光电工程学院	
	“第二课堂”实践	2	团委	
	形势与政策Ⅰ	0.5	马克思主义学院	马克思主义学院
	形势与政策Ⅱ	0.5	马克思主义学院	
	形势与政策Ⅲ	0.5	马克思主义学院	
	形势与政策Ⅳ	0.5	马克思主义学院	
	合计	10		

十二、有关说明

1.本专业的毕业要求总学分为 160。其中 150 学分为集中排课的教学环节，10 学分为各类按专题的教学环节。

2.在修业期间，学生必须选修 2 学分的《大学生国家安全教育》通识教育课程。

3.课程名称前有符号“Δ”的为考试课程。

十三、附件

1.各学期教学安排

2.毕业要求实现矩阵

3. 新能源科学与工程专业企业培养计划

专业系主任：徐伟龙

二级学院院长：潘雪涛

教务处审核：陈建忠

学校审批：张　兵

2021 年 8 月 1 日

附件 1： 各学期教学安排

新能源科学与工程专业各学期教学计划安排表

第一学期						
序号	课程类别	课程代码	课程名称	学分	周学时	起讫周次
1	通识必修	1001021	思想道德与法治	3	3	4-18
2	通识必修	1101010	△体育Ⅰ	0.75	2	4-18
3	通识必修	0605001	△大学英语 B（I）	3	4	4-19
4	通识必修	0801001	△高等数学 A（上）	5	5	4-19
5	通识必修	0000006	大学生职业生涯规划	1	2	4-11
6	通识必修	2300002	大学生劳动教育	2	2	4-18
7	通识必修	2303131	专业导学	0.5	2	4-7
8	通识必修	0000002	军事理论	2	3	4-14
9	专业基础必修	2303102	新能源概论（Q）	2	3	4-14
10	专题教学	0000001	军训	（2）		2-3
小计				19.25	27	
第二学期						
序号	**课程类别**	**课程代码**	**课程名称**	**学分**	**周学时**	**起讫周次**
1	通识必修	1002002	中国近现代史纲要	3	3	1-16
2	通识必修	1101020	△体育Ⅱ	0.75	2	1-15
3	通识必修	0605002	△大学英语 B（II）	3	4	1-12
4	通识必修	0801002	△高等数学 A（下）	5	5	1-16
5	通识必修	0802003	大学物理 B（上）	2.5	3	1-18
6	通识必修	0802603	物理实验 B（上）	1	3	1-6
7	通识必修	0301003	计算机语言（C）	4	4	3-18
8	专业基础必修	0801008	线性代数	2	3	1-16
9	通识必修	0000008	大学生创新创业基础	2	2	3-13
小计				23.25	29	
第三学期						
序号	**课程类别**	**课程代码**	**课程名称**	**学分**	**周学时**	**起讫周次**
1	通识必修	1002023	马克思主义基本原理	3	3	1-16
2	通识必修	1102010	△体育Ⅲ	0.75	2	1-15

3	通识课修	0802004	大学物理 B（下）	2.5	3	1-16
4	通识必修	0802604	物理实验 B（下）	1	3	1-6
5	专业基础必修	0801007	概率论	2	2	1-16
6	专业基础必修	2303103	△工程制图	2.5	3	1-13
7	专业基础必修	0209702	△电工基础 B	3	3	1-16
8	专业基础必修	2303104	△工程化学	2.5	3	1-13
9	集中实践	0108002	金工实习	2		17-18
小计				19.25	23	
第四学期						
序号	**课程类别**	**课程代码**	**课程名称**	**学分**	**周学时**	**起讫周次**
1	通识必修	1001004	△毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	6	1-13
2	通识必修	1102020	△体育Ⅳ	0.75	2	1-15
3	专业基础必修	0209703	△电子技术 A	4	4	1-16
4	专业基础必修	2303105	△材料科学基础	3	4	1-12
5	专业基础必修	2303106	△半导体物理	3	4	1-12
6	专业基础必修	2303107	△工程热力学	3	3	1-14
7	集中实践	0210701	电工实习 A	1		17
8	集中实践	0209705	电子技术课程设计 A	1		18
小计				20.75	23	
第五学期						
序号	**课程类别**	**课程代码**	**课程名称**	**学分**	**周学时**	**起讫周次**
1	通识必修	1103010	体育Ⅴ	0.5	2	1-9
2	专业基础必修	2303108	△传热学	3	4	1-6, 8-13
4	专业必修	2303109	△薄膜材料与器件	3	4	1-6, 8-13

5	专业必修	2303118	△单片机原理与应用	2.5	4	1-6, 8-11
6	集中实践	2303122	工程认识实习（Q）	1		7
7	集中实践	2303123	科技文献检索	1		14
8	集中实践	2303125	薄膜材料与器件课程设计	2		15-16
9	集中实践	2303131	单片机原理与应用课程设计	2		17-18
小计				15	14	
第六学期						
序号	**课程类别**	**课程代码**	**课程名称**	**学分**	**周学时**	**起讫周次**
1	通识必修	0000007	大学生就业指导	0.5	2	1-4
2	通识必修	1103020	体育Ⅵ	0.5	2	1-9
3	专业必修	2303111	△光伏电池原理与工艺（Q）	3	4	1-12
4	专业必修	2303110	风能与风力发电技术（Q）	2.5	4	1-6, 7-11
5	专业选修		选修课 1	2	3	1-11
6	专业选修		选修课 2	2.5	4	1-10
7	集中实践	2303124	风能与风力发电技术课程设计（Q）	2		13-14
8	集中实践	2303126	光伏电池原理与工艺课程设计（Q）	3		15-17
小计				16.0	19	
第七学期						
序号	**课程类别**	**课程代码**	**课程名称**	**学分**	**周学时**	**起讫周次**
1	专业必修	2303113	△光伏发电技术	3	4	1-12
2	专业必修	2303114	材料与器件测试技术	2.5	4	1-10
3	专业选修		选修课 3	2	3	1-10
4	专业选修		选修课 4	2	3	1-10
5	集中实践	2303128	光伏发电技术课程设计	2		13-14
6	集中实践	2303129	光伏技术综合实训（Q）	3		15-17
小计				14.5	13	
第八学期						
序号	**课程类别**	**课程代码**	**课程名称**	**学分**	**周学时**	**起讫周次**
1	集中实践	2303130	毕业设计（论文）	16		1-16
小计				16		

附件 2：毕业要求实现矩阵

新能源科学与工程专业毕业要求分解指标点

毕业要求	指标点
1、工程知识：能够将数学、物理学、工程基础理论和专业知识用于解决新能源领域的复杂工程问题。	指标点 1-1：能够将高等数学和近现代物理的基本概念、基本理论和基本方法用于新能源实际问题的建模和求解。
	指标点 1-2：能够运用工程化学、传热学、工程热力学、材料科学等专业基础知识，针对具体新能源问题建立合适的模型，并进行求解或理论分析。
	指标点 1-3：能够将数学知识、物理知识、工程知识和新能源专业知识综合运用于新能源复杂系统或装置的分析与设计。
2、问题分析：能够应用数学、物理学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析新能源领域复杂工程问题，以获得有效结论。	指标点 2-1：能够运用数学、物理学和新能源转换的基本原理，识别和判断复杂新能源系统或装置的关键环节和参数
	指标点 2-2：能够应用新能源工程软硬件技术，正确表达具体控制新能源系统或装置的一种解决方案。
	指标点 2-3：能够通过分析文献寻求可替代的解决方案，对影响因素进行分析论证，证实解决方案的合理性。
3、设计开发：能够设计/开发新能源领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的新能源系统或装置，并能够在设计/开发过程中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	指标点 3-1：能够根据需求确定设计目标，并清晰地描述设计任务。
	指标点 3-2：能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，设计/开发满足特定需求的新能源能量转换系统或装置的解决方案，并能对设计方案的可行性进行研究。
	指标点 3-3：能够用图纸、报告、程序或实物等形式，呈现设计成果，并进行优化。
4、实验研究：能够基于科学原理并采用科学方法对新能源领域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：能够对新能源科学与工程相关的各类物理现象和特性进行研究和实验验证。
	指标点 4-2：能够基于新能源技术转化的科学原理并采用科学方法对新能源系统或装置制定实验方案。
	指标点 4-3：能够根据实验方案构建实验系统，并开展实验。
	指标点 4-4：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。
5、使用工具：能够针对新能源领域复杂工程问题，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，包括对新能源系统的预测与模拟，并能够理解其局限性。	指标点 5-1：能够使用新能源工程中常用的器件性能分析工具、检测仪表和传感器。
	指标点 5-2：能够使用常见新能源分析软件、计算机辅助设计软件、计算机仿真软件等专门软件，进行文档处理或项目设计。
	指标点 5-3：能够针对新能源领域具体工程问题利用网络进行文献检索，并能选择与使用恰当的分析或仿真工具，对其进行分析、预测与模拟，且能理解所用工具的局限性。
6、项目管理：理解工程相关的管理学与经济学知识，并能在专业工程实践中应用。	指标点 6-1：理解工程相关的管理学与经济学知识，理解工程活动中涉及的经济与管理因素。
	指标点 6-2：能够在专业工程实践中应用工程管理原理与经济决策方法。
7、工程与社会：能够基于新能源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 7-1：具有工程实习和社会实践的经历。
	指标点 7-2：了解与新能源专业相关的行业标准和规范，理解其对专业工程实践的制约。
	指标点 7-3：能够合理分析、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。

毕业要求	指标点
8、环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	指标点 8-1：理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。
	指标点 8-2：了解相关法律法规和方针政策，国家与地区的发展形势。
	指标点 8-3：能针对实际新能源工程项目，评价其资源利用效率、污染物处置方案和安全防范措施，及可能对环境和社会造成的影响。
9、职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，恪守工程伦理。	指标点 9-1：具有良好的身心素质和人文社会科学素养。
	指标点 9-2：理解社会主义核心价值观，具有较强的社会责任感。
	指标点 9-3：理解工程伦理的核心理念，了解新能源工程师的职业性质和责任，能够在工程实践中自觉遵守职业道德和规范，恪守工程伦理。
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。	指标点 10-1：理解个体与团队的关系，能倾听其他团队成员的意见。
	指标点 10-2：能主动与团队其他成员合作，完成团队分配的工作。
	指标点 10-3：能组织团队成员开展工作。
11、沟通：能够就新能源领域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。	指标点 11-1：能够以口头或书面方式，就所设计的新能源系统或装置的解决方案，与专业人员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。
	指标点 11-2：具备一门外国语的听、说、读、写能力。
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：对自我探索和终身学习的必要性有正确认识，具有自主学习和终身学习意识。
	指标点 12-2：具备终身学习的知识基础，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径。
	指标点 12-3：能针对个人或职业发展的需求，采用合适的方法，自主学习，适应发展。

新能源科学与工程专业毕业要求实现矩阵

毕业要求 / 课程名称	要求 1			要求 2			要求 3			要求 4				要求 5			要求 6		要求 7			要求 8			要求 9			要求 10			要求 11		要求 12		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
思想道德与法治																					√	√			√										
中国近代史纲要																					√		√			√									
马克思主义基本原理																			√					√		√									
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概																						√				√									
体育																									√			√							
大学英语 B						√																										√			
高等数学 A	√			√																															
大学物理 B	√			√																															
物理实验 B	√			√						√																									
计算机语言（C）					√				√						√																				
专业导学								√										√		√			√												
形势与政策																					√	√													
大学生职业生涯规划																																			
大学生就业指导																									√			√			√				
大学生劳动教育																																			
军事理论																										√			√						
大学生心理健康																										√			√					√	√
大学生安全教育																										√			√					√	√
人文社科类																									√			√		√					
公共艺术类																									√								√	√	
经济管理类																	√										√								
概率论		√			√																														
线性代数	√			√																															
电工基础 B			√		√							√																							
电子技术 A			√		√							√																							
工程制图			√		√				√						√																				

毕业要求 课程名称	要求 1			要求 2			要求 3			要求 4				要求 5			要求 6		要求 7			要求 8			要求 9			要求 10			要求 11		要求 12		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	1	2	3
新能源概论（Q）			√			√			√																										
半导体物理	√			√					√			√																							
工程化学	√			√					√				√																						
材料科学基础		√		√						√																									
材料与器件测试技术													√			√																			
光伏电池原理与工艺（Q）	√			√						√																									
工程热力学		√				√					√																								
传热学	√			√						√																									
风能与风力发电技术（Q）												√		√					√			√													
太阳能热利用技术							√				√																								
光伏发电技术										√				√					√				√												
薄膜材料与器件					√			√					√																						
军训																									√		√			√			√		
金工实习																			√									√			√				
电工实习 A																				√								√			√				
风能与风力发电技术课程设计（Q）																																			
薄膜材料与器件课程设计																																			
工程认识实习（Q）																					√							√			√				
科技文献检索													√																			√			
电子技术课程设计 A							√				√																								
单片机原理与应用课程设计							√				√																								
光伏发电技术课程设计									√				√																						
光伏电池原理与工艺课程设计（Q）							√				√																								
光伏技术综合实训（Q）			√			√			√			√			√																				
毕业设计（论文）（Q）							√			√				√					√																

附件 3：新能源科学与工程专业企业培养计划

新能源科学与工程专业企业培养计划

一、企业课程实施计划

课程类型	课程代码	课程名称	学分	学时			学期安排	承担企业名称	考核方式
				理论	实验	实践			
理论课程	2303101	专业导学	0.5	8			一	泰州隆基乐叶光伏科技有限公司	笔试+报告
	2303001	大学生就业指导	0.5	8			六	天合光能股份有限公司	笔试+报告
	2303102	新能源概论（Q）	2	32			一	常州市劲达科技实业有限公司	笔试+报告
	2303111	△光伏电池原理与工艺（Q）	3	42	6		六	东方日升（常州）新能源有限公司	笔试+报告
	2303110	风能与风力发电技术（Q）	3	44	4		六	安泰创明新能源材料研究院有限公司	笔试+报告
小 计			10	134	10				
实践课程	2303125	工程认识实习（Q）	1			32	五	江苏星源新材料科技有限公司	报告+答辩
	2303127	风能与风力发电技术课程设计（Q）	2			64	五	江苏溧航航空科技有限公司	报告+答辩
	2303129	光伏电池原理与工艺课程设计（Q）	2			64	六	常州市劲达科技实业有限公司	报告+答辩
	2303132	光伏技术综合实训（Q）	3			96	七	常州佳讯光电技术有限公司	报告+答辩
小 计			8			256			
总计			18	150	10	256			

二、企业课程实施周历

时间/周	实践内容	学习内容	考核形式	授课人员	实施地点
第 1 学期（共 3 周）					
第 4 周	锂离子电池	锂离子电池进展	报告	企业导师	课堂
第 5 周	光伏电池	光伏产业进展	报告	企业导师	课堂
第 7 周	储氢合金	储氢合金进展	报告	企业导师	课堂
第 5 学期（共 1 周）					
第 7 周	工程认识实习	观察、记录和分析生产现场的问题、了解生产实际，获得对企业及生产过程的感性认识。	实践报告	企业导师	泰州隆基乐叶光伏科技有限公司
第 6 学期（共 5 周）					
第 5 周	光伏电池原理与工艺	晶硅电池产业	报告	企业导师	常州市劲达科技实业有限公司
第 4 周	风能发电技术发展史	风能发展历史，中国风电企业	报告	企业导师	课堂

		简介			
第 17 周	光伏电池原理与工艺课程设计	晶硅电池流程，生产设备，及产品检测	实践报告	企业导师	常州佳讯光电有限公司
第 18 周	风能与风力发电技术课程设计	风力发电机制造流程及现场	实践报告	企业导师	艾尔姆风能叶片制品有限公司
第 19 周	风能与风力发电技术课程设计	风力发电场现场学习	实践报告	企业导师	远景能源
第 7 学期（共 3 周）					
第 17 周	光伏技术综合实训	光伏电池生产	实践报告	企业导师	泰州隆基乐叶光伏科技有限公司
第 18 周	光伏技术综合实训	光伏电站设计	实践报告	企业导师	东方日升（常州）新能源有限公司
第 19 周	光伏技术综合实训	光伏电站运行维护	实践报告	企业导师	常州佳讯光电有限公司
第 8 学期（共 16 周）					
1-16 周	毕业设计	毕业设计	毕业设计说明书	校内教师+企业导师	各合作企业

三、资源条件与保障

1. 本计划合作企业（基地）及合作内容

企业名称	地点	合作内容	每年接纳学生数
泰州隆基乐叶光伏科技有限公司	江苏泰州	授课、毕业设计、实习、讲座	50
东方日升（常州）新能源有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	40
常州市劲达科技实业有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	40
天合光能股份有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	30
江苏星源新材料科技有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	50
安泰创明新能源材料研究院有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	40
常州博杰新能源材料有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	30
浙江晶科能源有限公司	浙江宁波	授课、毕业设计、实习、讲座	15
江苏溧航航空科技有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	15
常州佳讯光电技术有限公司	江苏常州	授课、毕业设计、实习、讲座	20

2.企业专家（产业教授、兼职教师）队伍

企业专家姓名	职称/职务	主讲课程或拟参与教学环节	工作企业名称	校内配合教师姓名
何江涛	总经理	专业导论与职业发展	泰州隆基乐叶光伏科技有限公司	代兰花
陈恒磊	总工程师	就业指导	东方日升（常州）新能源有限公司	肖进

王力	经理	新能源概论	常州市劲达科技实业有限公司	郑敏
吴旭	工程师	风能与风力发电技术	天合光能股份有限公司	蒋晓燕
朱俊	副总经理	光伏电池原理与工艺	江苏星源新材料科技有限公司	熊超
原建光	高工/研发总监	薄膜材料与器件	安泰创明新能源材料研究院有限公司	徐伟龙
庄文杰	质量总监	工程认识实习	常州博杰新能源材料有限公司	杜文汉
高敏达	技术总监	风能与风力发电技术课程设计	浙江晶科能源有限公司	赵宇
陈旌望	技术副总	光伏电池原理与工艺课程设计	江苏溧航航空科技有限公司	张信华
杨帆	产品线经理	光伏技术综合实训	常州佳讯光电技术有限公司	卞维柏