

新能源科学与工程本科专业人才培养方案 (2025 版)

一、专业简介

新能源科学与工程专业依托湖南省世界一流培育学科“林业工程”、木本油料资源利用全国重点实验室、农林生物质绿色加工技术国家地方联合工程研究中心、木竹资源高效利用教育部省部共建协同创新中心等科研平台建设，于 2015 年开始招生。本专业已形成一支学术水平高、教学科研能力强、知识与年龄结构合理、工程实践经验丰富的师资队伍。本专业坚持绿色发展理念，紧密对接国家“双碳”战略和湖南省 4×4 现代化产业体系，围绕新能源先进材料和系统工程领域的科学研究、工程实践、社会服务、创新创业等需求，培养具有深厚专业理论基础、扎实工程实践能力、优良人文素养、富有创新创业精神的复合型专门人才。

二、培养目标

本专业全面贯彻“立德树人”根本任务和党的教育方针，遵循新能源科学与工程专业人才培养规律，紧密对接湖南省“三高四新”美好蓝图和“4×4”现代化产业体系，秉承“求是求新，树木树人”校训，坚持“德育为先、知识为本、能力为重、全面发展”育人理念，涵养家国情怀，厚植创新精神，突出科产教融汇，彰显行业特色，适应新时代新能源科学与工程专业人才的市场需求，培养系统掌握且有效运用新能源科学和生物质能、太阳能、风能、储能等具体工程理论与方法，擅长新能源材料与器件研发、新能源系统的设计、开发、制造与管理，具备解决复杂新能源科学与工程问题的能力，能胜任新能源材料、新能源转换与利用、新能源动力系统、节能环保等行业企事业单位相关工作的高素质复合型专门人才。

本专业学生毕业后通过 5 年的实践锻炼，应达到如下目标：

(1) 身心与品德修养：具有拥有健康的身体和健全的人格，能践行社会主义核心价值观，法律意识强，具有良好的人文修养、社会责任感和职业道德；

(2) 知识与专业素质：具有自然科学、工程技术、新能源科学与工程专业知识、工程管理知识及人文社会科学知识，具备识别、表达和解决复杂新能源领域工程问题的能力；

(3) 创新思维与技能：具有良好的科学分析和总结凝练能力，具有一定的创新思维能力，能够提炼、分析和解决本领域生物质能、太阳能、风能、储能工程项目实施过程中遇到的复杂工程问题，具备独立从事新能源工程项目的创新实践能力；

(4) 团队管理与合作：具有交流沟通和组织协调能力以及团队协助精神，具备一定的国际化视野和多学科交叉背景下的沟通与交流能力；

(5) 自主与终身学习：具备自主学习和终身学习的能力，能够积极主动适应社会环境、技术的发展变化，熟悉本行业国内外应用现状和发展趋势，不断适应职业发展。

三、毕业要求

毕业要求 1-工程知识:

掌握数学、自然科学、工程基础、专业基础和专业知识，并能够将相关知识应用于解决新能源科学与工程专业的复杂工程问题。

毕业要求 2-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新能源科学与工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

毕业要求 3-设计/开发解决方案:

能够设计针对新能源科学与工程领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的软、硬件系统或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

毕业要求 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，包括设计产品、制造、控制、分析与解释说明，并能通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 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。

毕业要求 6-工程与可持续发展:

能够基于工程相关背景知识进行合理解释和分析，分析和评价新能源科学与工程实践健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

毕业要求 7-工程伦理和职业规范:

有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

毕业要求 8-个人与团队:

能够在多样化、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。

毕业要求 9-沟通:

能够就新能源科学与工程领域的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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

毕业要求 10-项目管理:

理解并掌握工程项目管理的相关管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

毕业要求 11-终身学习:

具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工

程和社会的影响，适应新技术变革。

新能源科学与工程专业毕业要求与培养目标的关系矩阵表

	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标4	培养目标5
毕业要求 1		√			
毕业要求 2		√	√		
毕业要求 3		√	√		
毕业要求 4		√	√		
毕业要求 5		√	√		
毕业要求 6	√				
毕业要求 7	√				
毕业要求 8				√	
毕业要求 9				√	
毕业要求 10		√		√	
毕业要求 11					√

新能源科学与工程专业毕业要求与分解观测点表

专业毕业要求	毕业要求观测指标点	主要教学环节
毕业要求 1-工程知识：(掌握数学、自然科学、工程基础、专业基础和专业知识，并能够将相关知识应用于解决新能源科学与工程专业的复杂工程问题。)	1.1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于工程问题的表述。	高等数学 2、线性代数、概率论与数理统计、物理化学 2、大学物理 2、无机及分析化学 1、有机化学
	1.2 能利用力学、电路理论等自然科学和工程基础知识针对具体对象建立数学模型并求解。	工程力学、电工电子技术
	1.3 能够将专业基础知识和数学模型方法用于推演、分析设计、结构、控制等专业工程问题。	工程热力学、工程流体力学、工程传热学
	1.4 能够将新能源科学与工程等知识和数学模型方法用于专业工程问题解决方案的比较与综合。	生物质能源工程、风能发电系统原理与技术、太阳能转化原理与技术、氢能与燃料电池、新能源热利用与热发电原理及系统、新能源发电系统设计

专业毕业要求	毕业要求观测指标点	主要教学环节
毕业要求 2-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新能源科学与工程领域的复杂工程问题，以获得有效结论。）	2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断复杂的新能源工程问题的关键环节。	高等数学 2、线性代数、大学物理 2、物理化学 2、无机及分析化学 1、有机化学
	2.2 能基于数学、自然科学和工程科学的科学原理和数学模型方法正确表达复杂新能源工程问题。	工程力学、机械设计原理与方法、新能源先进材料、电工电子技术、能源电化学、半导体物理
	2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求在新能源转化和动力等方面的可替代解决方案。	电工与电子技术 1 实验、电池材料设计与制备、新能源材料回收与再利用、热与流体课程实验、新能源科学综合实验
	2.4 能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，借助文献研究，分析新能源系统设计、装备制造、能量转化过程中的影响因素，获得有效结论。	工程热力学、工程流体力学、工程传热学、自动控制原理、储能原理与技术、风能发电系统原理与技术、太阳能转化原理与技术、氢能与燃料电池、碳中和技术、新型能源动力系统、新能源发电系统设计、毕业设计（论文）（新能源科学与工程）
毕业要求 3-设计/开发解决方案： （能够设计针对新能源科学与工程领域的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的软、硬件系统或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。）	3.1 掌握新能源系统设计和开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。	工程制图、机械设计原理与方法、储能原理与技术、电池材料设计与制备、能源动力测试技术
	3.2 能够设计满足特定需求的收集、转化、控制等新能源系统单元或子系统。	新能源先进材料、能源电化学、半导体物理、自动控制原理、生物质能源工程、氢能与燃料电池、新能源发电并网技术、新能源发电系统设计
	3.3 能够进行新能源系统或产品全流程设计，并在设计中体现创新意识，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。	新能源专业导论、碳中和技术、氢能与燃料电池、新能源热利用与热发电原理及系统、新型能源动力系统、新能源材料回收与再利用、能源与环境系统工程、热与流体课程实验、新能源科学综合实验、毕业设计（论文）（新能源科学与工程）
毕业要求 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	4.1 能够基于科学原理、方法并通过文献检索与分析，针对新能源领域的复杂工程问题，拟定研究路线，制定研究方案	人工智能概论、物理化学 2、文献检索与科技论文写作

专业毕业要求	毕业要求观测指标点	主要教学环节
究,包括设计产品、制造、控制、分析与解释说明,并能通过信息综合得到合理有效的结论。)	4.2 能够实施新能源科学与工程领域的相关实验,包括设计产品、制造、控制,能对实验结果进行分析和解释说明,得到合理有效的结论。	概率论与数理统计、新能源先进材料、工程热力学、工程流体力学
	4.3 能够运用新能源科学与工程原理和方法,通过数据分析和信息综合,研究复杂新能源工程问题,得到有效的结论。	能源电化学、半导体物理、生物质能源工程、新能源学科前沿讲座
毕业要求 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。)	5.1 能够根据现代工程技术发展的需求及趋势,了解和掌握新能源系统/技术运行所需的工具及方法,并理解各自的局限性	人工智能概论、自动控制原理、能源动力测试技术
	5.2 能够在新能源产品或系统的设计开发的过程中,利用现代信息技术及工具,获取或开发所需设计资源,并能选用恰当的设计/分析方法及软件工具,建立产品对象的模拟及预测模型,进行设计方案的验证与评价。	工程制图、电工电子技术、电工与电子技术 1 实验、工程制图综合实训
	5.3 能够利用新能源及智能信息资源,恰当选用工程材料、加工装备、测试工具等,用于新能源产品或系统的制造/运行过程。	工程传热学、太阳能转化原理与技术、新能源热利用与热发电原理及系统
毕业要求 6-工程与可持续发展:(能够基于工程相关背景知识进行合理解释和分析,分析和评价新能源科学与工程实践健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响,并理解应承担的责任。)	6.1 了解新能源工程专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响。	形势与政策 I-IV、公共选修课、新能源专业导论、能源工程管理、生产实习(新能源科学与工程)、专业认识实习(新能源科学与工程)
	6.2 能分析和评价新能源工程实践健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响,并理解应承担的责任。	风能发电系统原理与技术、新能源发电并网技术、能源与环境系统工程、新能源学科前沿讲座
毕业要求 7-工程伦理和职业规范:(有工程报国、为民造福的意识,具有人文社会科学素养和社会责任)	7.1 具备工程报国、为民造福的使命感,能够在工程实践中始终以服务国家战略和人民福祉为价值导向。	思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、中国近现代史纲要

专业毕业要求	毕业要求观测指标点	主要教学环节
感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。)	7.2 理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中履行责任。	形势与政策 I-IV、军事理论、国家安全教育、专业认识实习（新能源科学与工程）
	7.3 理解和践行工程伦理，熟悉工程领域相关法律法规及职业规范，在工程实践中严格遵守职业规范和法律要求。	金工实习 2、生产实习（新能源科学与工程）、毕业实习（新能源科学与工程）
毕业要求 8-个人与团队：（能够在多样化、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。）	8.1 具备基本人际交往能力，能在多学科背景下与团队成员进行有效沟通。	马克思主义基本原理、军事理论、生产实习（新能源科学与工程）、毕业实习（新能源科学与工程）、军事训练、人文素质教育实践（德育和劳动课程）
	8.2 理解个人在多学科背景下的团队中所处的角色和承担的责任，能够在团队中独立或合作开展工作。	思想道德与法治、劳动教育概论、生态文明导论、公共选修课、金工实习 2
	8.3 理解团队成员及负责人在多学科背景下团队中的角色，能够组织、协调和指挥团队开展工作。	基础体育课、体育选项课 I-III、大学生职业生涯规划、创新创业基础、创新创业实践、新能源科学与工程专业创新创业实训、就业指导与实践
毕业要求 9-沟通：（能够就新能源科学与工程领域的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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。）	9.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。	文献检索与科技论文写作、军事训练、心理健康教育实践课、就业指导与实践、人文素质教育实践（德育和劳动课程）
	9.2 理解新能源科学与工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，尊重世界不同文化的差异性和多样性。	大学英语精读 I-II、公共选修课
	9.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	大学英语拓展课程、专业英语（新能源科学与工程）
毕业要求 10-项目管理：（理解并掌握工程项目管理的相关管理原理	10.1 掌握新能源科学与工程项目中涉及的管理与经济决策方法。	马克思主义基本原理 毕业实习（新能源科学与工程）

小计		33	40	894	
合计		154.5	1754	1320	
毕业学分 要求	必修学分	131	1378	1320	
	限选学分	9	144		
	任选学分	14.5	232		

五、学制与学位

标准学制：4 年，学习年限 3~6 年

授予学位：工学学士学位

六、专业核心课程

工程热力学、工程流体力学、工程传热学、自动控制原理、机械设计原理与方法、半导体物理、能源电化学、新能源先进材料

七、能源科学与工程专业课程体系

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		考核方式	开课学期	备注
						理论	实践			
公共基础 教育课程	230260013	思想道德与法治 Value, Morality and Rule of Law	必修	3	48	32	16	考试	1	必修 18 学分
	230260002	马克思主义基本原理 Introduction to The Basic Principles of Marxism	必修	3	48	32	16	考试	2	
	230260004	中国近现代史纲要 An Outline of Modern Chinese History	必修	3	48	32	16	考试	3	
	267050002	习近平新时代中国特色 社会主义思想概论 Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	必修	3	48	32	16	考试	4	
	267050001	毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and the theoretical system of socialism with Chinese characteristics	必修	3	48	32	16	考试	4	

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		考核方式	开课学期	备注
						理论	实践			
公共基础课	230260005	形势与政策 I Situation and Policies I	必修	0.5	8	6	2	考查	1	
	130260007	形势与政策 II Situation and Policies II	必修	0.5	8	6	2	考查	2	
	230260006	形势与政策 III Situation and Policies III	必修	0.5	8	6	2	考查	3	
	130260008	形势与政策 IV Situation and Policies IV	必修	0.5	8	6	2	考查	4	
	167070002	国家安全教育 National Security Education	必修	1	16	12	4	考查	3	
	230110446	大学英语精读 I College English I	必修	2	64	32	32	考试	1	必修 5 学分
	266690001	大学英语精读 II College English II	必修	2	64	32	32	考试	2	
	188556209	大学英语拓展课程 College English Extension Studies	必修	1	16	16		考试	3	
	865234789	人工智能概论 Introduction to Artificial Intelligence	必修	1.5	32	16	16	考试	1	必修 1.5 学分
	130140040	高等数学 2 Advanced Mathematics 2	必修	5.5	88	88		考试	1	必修 30.5 学分
	130140035	线性代数 Linear Algebra	必修	2.5	40	40		考试	2	
	130140032	概率论与数理统计 Probability theory and mathematical statistics	必修	3	48	48		考试	2	
	319778320	大学物理 2 College Physics II	必修	5	88	64	24	考试	3	
	232429562	有机化学 1 Organic Chemistry I	必修	4.5	88	56	32	考试	2	
	495014706	无机及分析化学 1 Inorganic & Analytical Chemistry I	必修	4	80	48	32	考试	1	
	168032714	物理化学 2	必修	6	112	80	32	考试	3	

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		考核方式	开课学期	备注
						理论	实践			
		Physical Chemistry II								
通识教育课程	军体类	230260011 军事理论 Military Theory	必修	2	36	24	12	考试	2	必修 7.5 学分
		133000001 劳动教育概论 Labor education	必修	0.5	8	8		考查	2	
		130090489 心理健康教育 I Practical Course of Mental Health Education I	必修	0.5	8	8		考查	1	
		130090490 心理健康教育 II Practical Course of Mental Health Education II	必修	0.5	8	8		考查	2	
		430180004 基础体育课 Basic physical education class	必修	1	32	2	30	考查	1	
		430180005 体育选项课 I Sports options class I	必修	1	32	2	30	考查	2	
		430180006 体育选项课 II Sports options class II	必修	1	32	2	30	考查	3	
		430180007 体育选项课 III Sports options class III	必修	1	32		32	考查	4	
	文化素质类	130020060 生态文明导论 Introduction to ecological civilization	限选	1	16	16		考查	1	必修 1 学分
		公共选修课 Public elective courses		必须修读公共艺术类课程 2 学分、应用文写作 1 学分，任选其他 2 学分，共选修 5 学分						
专业教育课程	专业必修课	166270004 新能源专业导论 Introduction to New Energy	必修	1	16	16		考查	1	必修 35.5 学分
		266290004 工程制图 Engineering Drawing	必修	3.5	56	56		考试	2	
		230080038 工程力学 4 Engineering Mechanics	必修	3.5	56	56		考试	3	
		166270005 机械设计原理与方法 Principles and Methods of Mechanical Design	必修	4	64	64		考试	5	
		130090057 电工与电子技术 2 Electrical and	必修	2	32	32		考试	3	

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		考核方式	开课学期	备注
						理论	实践			
专业选修课		Electronics								
	166270006	半导体物理 Semiconductor Physics	必修	3	48	48		考试	4	
	166270007	能源电化学 Energy Electrochemistry	必修	2	32	32		考试	4	
	166270008	新能源先进材料 Advanced Materials for New Energy	必修	3	48	48		考试	5	
	166270009	工程热力学 Engineering Thermodynamics	必修	3.5	56	56		考试	4	
	166270010	工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics	必修	3.5	56	56		考试	5	
	166270011	工程传热学 Engineering Heat Transfer	必修	3.5	56	56		考试	5	
	166270012	自动控制原理 Principles of Automatic Control	必修	3	48	48		考试	4	
	130030388	文献检索与科技论文写作 Literature Retrieval and Scientific Paper Writing	限选	2	32	32		考试	7	
	166270013	专业英语（新能源科学与工程） Professional English (New Energy Science and Engineering)	限选	2	32	32		考试	6	
	166270014	能源工程管理 Energy Engineering Management	限选	2	32	32		考试	7	
	166270015	储能原理与技术 Principles and Technologies of Energy Storage	限选	2	32	32		考试	6	
	166270016	生物质能源工程 Biomass Energy Engineering	选修	2	32	32		考试	6	
	166270017	电池材料设计与制备 Battery Material Design and Preparation	选修	2	32	32		考试	7	
	130050069	太阳能转化原理与技术 Solar Energy Conversion Principles	选修	2	32	32		考试	6	

选修
17.5学
分

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		考核方式	开课学期	备注
						理论	实践			
		and Technologies								
	166270018	氢能与燃料电池 Hydrogen energy and fuel cells	选修	1.5	24	24		考查	7	
	130050136	风能发电系统原理与技术 Principle and technology of wind energy generating systems	选修	2	32	32		考试	6	
	166270020	新能源发电并网技术 New Energy Generation Grid Connection Technology	选修	2	32	32		考查	7	
	166270021	碳中和技术 Carbon Neutrality Technology	选修	2	32	32		考试	6	
	166270022	新能源热利用与热发电原理及系统 Thermal New Energy Utilization & Power Generation: Principles and Systems	选修	2	32	32		考查	7	
	166270023	新能源发电系统设计 Design of New Energy Power Generation Systems	选修	2	32	32		考查	7	
	166270024	新型能源动力系统 New Power Dynamical System	选修	2	32	32		考查	7	
	166270025	新能源材料回收与再利用 New Power Dynamical System	选修	2	32	32		考查	7	
	166270026	能源动力测试技术 Energy and Power Testing Technology	选修	2	32	32		考查	6	
	166270027	能源与环境系统工程 Energy and Environment System Engineering	选修	2	32	32		考试	6	
	166270028	新能源学科前沿讲座 Lectures on Discipline Frontier	选修	1.5	24	24		考试	7	
育课程	330090061	电工与电子技术 2 实验 Experiment of	必修	0.5	16		16	考查	3	必修 4 学

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		考核方式	开课学期	备注
						理论	实践			
分		Electrician and Electronic Technology								
	330050269	数字化构型与表达 Digital Form and Representation	必修	1	32		32	考查	2	
	366270029	热与流体课程实验 Thermo-Fluids Laboratory	必修	1	32		32	考查	4-5	
	366270030	新能源科学综合实验 New Energy Science Integrated Laboratory	必修	1.5	48		48	考查	6-7	
	832119327	军事训练 Military Training	必修	2	32		32	考查	1	学生工作部、武装部
	467170001	心理健康教育实践课 Practical Course on Mental Health Education	必修	1	16		16	考查	2	心理健康教育中心
	427000006	就业指导与实践 Employment guidance and practice	必修	0.5	18		18	考查	1-8	
	400009993	人文素质教育实践（德育和劳动课程） Practice Education on Humanistic Quality	必修	2	32		32	考查	1-8	
	466300001	金工实习3 Metalworking Internship	必修	1	32		32	考查	3	
	466270031	生产实习（新能源科学与工程） Production Internship (New Energy Science and Engineering)	必修	2	64		64	考查	6	
	466270032	专业认识实习（新能源科学与工程） Cognitive Internship (New Energy Science and Engineering)	必修	1.5	48		48	考查	4	必修6.5学分
466270033	毕业实习（新能源科学与工程） Graduation Internship (New Energy Science and Engineering)	必修	2	64		64	考查	8		
毕设	466270034	毕业设计（论文）（新能源科学与工程） Graduation Project	必修	10	320		320	考查	8	必修10学分

课程类别	课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		考核方式	开课学期	备注
						理论	实践			
创新创业类	计	(Thesis) (New Energy Science and Engineering)								
	168739254	创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	必修	2	32	24	8	考查	工科 1 非工科 2	基础启蒙类创新创业课程 3 学分
	230100035	大学生职业生涯规划 Career Planning Course for College Students	必修	1	20	16	4	考查	工科 1 非工科 2	
	466270035	新能源科学与工程专业 创新创业实训 New Energy Science and Engineering Venture Studio	必修	2	64		64	考查	2-8	专业实训类创新创业课程 2 学分, 由各专业开设
662034597	创新创业实践 Venture Innovation Workshop	必修	2	64		64	考查	2-8	创新创业学院	

八、新能源科学与工程专业教学进程安排

课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时(周)	学时分配		考核方式	备注
					理论	实践		
230260013	思想道德与法治	必修	3	48	32	16	考试	
230260005	形势与政策 I	必修	0.5	8	6	2	考查	
230110446	大学英语精读 I	必修	2	64	32	32	考试	
430180004	基础体育课	必修	1	32	2	30	考查	
230100035	大学生职业生涯规划	必修	1	20	16	4	考查	
865234789	人工智能概论	必修	1.5	32	16	16	考试	
130090489	心理健康教育 I	必修	0.5	8	8		考查	
832119327	军事训练	必修	2	32		32	考查	
240100004	创新创业基础	必修	2	32	24	8	考查	
130020060	生态文明导论	限选	1	16	16		考查	
130140040	高等数学 2	必修	5.5	88	88		考试	
166270004	新能源专业导论	必修	1	16	16		考查	
130140007	无机及分析化学 1	必修	4	80	48	32	考试	
第 1 学期 必修 24 学分, 限选 1 学分								
230260002	马克思主义基本原理	必修	3	48	32	16	考试	
130260007	形势与政策 II	必修	0.5	8	6	2	考查	
266690001	大学英语精读 II	必修	2	64	32	32	考试	
232429562	有机化学 1	必修	4.5	88	56	32	考试	
130140035	线性代数	必修	2.5	40	40		考试	

课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时(周)	学时分配		考核方式	备注
					理论	实践		
130140032	概率论与数理统计	必修	3	48	48		考试	
230260011	军事理论	必修	2	36	24	12	考试	
430180005	体育选项课 I	必修	1	32	2	30	考查	
130090490	心理健康教育 II	必修	0.5	8	8		考查	
467170001	心理健康教育实践课	必修	1	16		16	考查	
133000001	劳动教育概论	必修	0.5	8	8		考查	
266290004	工程制图	必修	3.5	56	56		考试	
430050028	数字化构型与表达	必修	1	32		32	考查	
第 2 学期 必修 25 学分, 限选 0 学分								
230260004	中国近现代史纲要	必修	3	48	32	16	考试	
230260006	形势与政策 III	必修	0.5	8	6	2	考查	
430180006	体育选项课 II	必修	1	32	2	30	考查	
167070002	国家安全教育	必修	1	16	16		考查	
188556209	大学英语拓展课程	必修	1	16	16		考试	
319778320	大学物理 2	必修	5	88	64	24	考试	
168032714	物理化学 2	必修	6	112	80	32	考试	
130090055	电工与电子技术 2	必修	2	32	32		考试	
330090056	电工与电子技术 2 实验	必修	0.5	16		16	考查	
230080038	工程力学 4	必修	3.5	56	56		考试	
466300001	金工实习 3	必修	1	32		32	考查	
第 3 学期 必修 24.5 学分, 选修 0 学分								
267050001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48	32	16	考试	
267050002	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	32	16	考试	
130260008	形势与政策 IV	必修	0.5	8	6	2	考查	
430180007	体育选项课 III	必修	1	32		32	考查	
166270007	能源电化学	必修	2	32	32		考试	
166270009	工程热力学	必修	3.5	56	56		考试	
166270006	半导体物理	必修	3	48	48		考试	
166270012	自动控制原理	必修	3	48	48		考试	
466270032	专业认识实习(新能源科学与工程)	必修	1.5	48		48	考查	
第 4 学期 必修 20.5 学分								
166270005	机械设计原理与方法	必修	4	64	64		考试	
166270008	新能源先进材料	必修	3	48	48		考试	
166270010	工程流体力学	必修	3.5	56	56		考试	
166270011	工程传热学	必修	3.5	56	56		考试	
366270029	热与流体课程实验	必修	1	32		32	考查	4-5
第 5 学期 必修 15 学分								
166270013	专业英语(新能源科学与	限选	2	32	32		考试	

课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时(周)	学时分配		考核方式	备注
					理论	实践		
	工程)							
166270015	储能原理与技术	限选	2	32	32		考试	
130050069	太阳能转化原理与技术	选修	2	32	32		考试	
130050136	风能发电系统原理与技术	选修	2	32	32		考试	
166270016	生物质能源工程	选修	2	32	32		考试	
166270021	碳中和技术	选修	2	32	32		考试	
166270027	能源与环境系统工程	选修	2	32	32		考试	
166270026	能源动力测试技术	选修	2	32	32		考试	
466270031	生产实习(新能源科学与工程)	必修	2	64		64	考查	
第6学期 必修2学分, 限选4学分, 选修6学分								
130030388	文献检索与科技论文写作	限选	2	32	32		考试	
166270017	电池材料设计与制备	选修	2	32	32		考查	
166270014	能源工程管理	限选	2	32	32		考试	
166270018	氢能与燃料电池	选修	1.5	24	24		考查	
366270030	新能源科学综合实验	必修	1.5	48		48	考查	6-7
166270020	新能源发电并网技术	选修	2	32	32		考查	
166270022	新能源热利用与热发电原理及系统	选修	2	32	32		考查	
166270023	新能源发电系统设计	选修	2	32	32		考查	
166270025	新能源材料回收与再利用	选修	2	32	32		考查	
166270024	新型能源动力系统	选修	2	32	32		考查	
166270028	新能源学科前沿讲座	选修	1.5	24	24		考试	
第7学期 必修1.5学分, 限选4学分, 选修3.5学分								
427000006	就业指导与实践	必修	0.5	18		18	考查	
400009993	人文素质教育实践(德育、劳动课程)	必修	2	32		32	考查	
466270035	新能源科学与工程专业创新创业实训	必修	2	64		64	考查	
662034597	创新创业实践	必修	2	64		64	考查	2-8
466270033	毕业实习(新能源科学与工程)	必修	2	64		64	考查	
466270043	毕业设计(论文)(新能源科学与工程)	必修	10	320		320	考查	
第8学期 必修18.5学分								

九、新能源科学与工程专业课程体系与毕业要求的对应关系矩阵

根据培养目标和毕业要求,合理设置每门课程的功能与贡献。

课程名称	毕业要求
------	------

	1 工程 知识	2 问题 分析	3 设计/ 开发解 决方案	4 研究	5 使用 现代 工具	6 工 程 与 可 持 续 发 展	7 工 程 伦 理 和 职 业 规 范	8 个 人 与 团 队	9 沟 通	10 项 目 管 理	11 终 身 学 习
思想道德与法治							H	M			
马克思主义基本原理								H		M	
毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论							H				L
习近平新时代中国特色社 会主义思想概论							H				L
中国近现代史纲要							M				M
形势与政策 I-IV						M	M				
心理健康教育 I-II											H
军事理论							L	M			
国家安全教育							M				
劳动教育概论								L			
基础体育课								M			
体育选项课 I-III								M			
大学英语精读 I-II									M		L
大学英语拓展课程									M		L
人工智能概论				M	H						
创新创业基础								H		M	
生态文明导论								M			
创新创业实践								M		H	
大学生职业生涯规划								M			M
新能源科学与工程专业创 新创业实训								L		H	
公共选修课						L		M	L		L
高等数学 2	H	H									
线性代数	H	M									
概率论与数理统计	M			H							
物理化学 2	M	L		M							
大学物理 2	H	H									
无机及分析化学 1	H	M									
有机化学	H	M									
新能源专业导论			L			H					
工程制图			H		H						
工程力学 4	H	H									
机械设计原理与方法		H	H								
新能源先进材料		L	M	H							
电工与电子技术 2	H	H			L						
能源电化学		H	M	L							
半导体物理		L	H	M							
电工与电子技术 2 实验		M			M						
金工实习 2							M	M			
工程制图综合实训					H						
工程热力学	H	M		H							

课程名称	毕业要求										
	1 工程 知识	2 问题 分析	3 设计/ 开发解 决方案	4 研究	5 使用 现代工 具	6 工程 与可持 续发展	7 工程 伦理 和职业 规范	8 个人 与团队	9 沟通	10 项目 管理	11 终身 学习
工程流体力学	H	M		H							
工程传热学	H	H			M						
自动控制原理		H	L		M						
文献检索与科技论文写作				L				H			
专业英语(新能源科学与工程)								H		M	
能源工程管理						M				H	
储能原理与技术		M	M								
生物质能源工程	M		H	L							
电池材料设计与制备		L	M								
太阳能转化原理与技术	M	H			M						
氢能与燃料电池	M	M	H								
风能发电系统原理与技术	M	H				L					
新能源发电并网技术			M			H					
碳中和技术		H	M								
新能源发电系统设计	H	H	M								
新能源热利用与热发电原理及系统	M		H		M						
新型能源动力系统		M	M								
新能源材料回收与再利用		M	H								
能源动力测试技术			H		M						
能源与环境系统工程			H			M					
新能源学科前沿讲座				M		M					
热与流体课程实验		H	M								
新能源科学综合实验		H	M								
生产实习(新能源科学与工程)						M	H	M			
毕业实习(新能源科学与工程)							M	M		L	
毕业设计(论文)(新能源科学与工程)		H	H							L	
专业认识实习(新能源科学与工程)						M	M				L
军事训练								M	M		
心理健康教育实践课									M		
就业指导与实践								M	M		
人文素质教育实践(德育和劳动课程)								M	M		L

注：H---强支撑，M---中等支撑，L---弱支撑。

十、新能源科学与工程辅修专业与辅修专业学士学位的课程设置及教学进程

附表 1： 辅修专业

课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		开课学期
					理论	实践	
166270012	自动控制原理	必修	3	48	48		4
166270009	工程热力学	必修	3.5	60	52		4
166270010	工程流体力学	必修	3.5	60	52		5
166270011	工程传热学	必修	3.5	60	52		5
166270006	半导体物理	必修	3	48	48		4
166270007	能源电化学	必修	2	32	32		4
166270008	新能源先进材料	必修	3	48	48		5

说明：辅修本专业的学生要求完成不少于 21.5 学分，其中必修 21.5 学分。

附表 2： 辅修专业学士学位

课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时	学时分配		开课学期
					理论	实践	
166270012	自动控制原理	必修	3	48	48		4
166270009	工程热力学	必修	3.5	60	52		4
166270010	工程流体力学	必修	3.5	60	52		5
166270011	工程传热学	必修	3.5	60	52		5
166270006	半导体物理	必修	3	48	48		4
166270007	能源电化学	必修	2	32	32		4
166270008	新能源先进材料	必修	3	48	48		5
130050136	风能发电系统原理与技术	选修	2	32	32		6
130050069	太阳能转化原理与技术	选修	2	32	32		6
166270016	生物质能源工程	选修	2	32	32		6
166270015	储能原理与技术	选修	2	32	32		6
466270034	毕业设计（论文）(新能源科	必修	10	10 周		10 周	8

说明：辅修本专业学士学位的学生要求完成不少于 35.5 学分，其中必修 31.5 分，选修 4 学分，并完成毕业设计（论文）