

080414T 新能源材料与器件

培养目标：本专业面向国家战略新兴产业、行业需求和学术前沿，着力培养具有良好的现代科学素质、社会责任感、人文素养、家国情怀、职业道德、国际视野和健康身心素质的德智体美劳全面发展的社会主义事业建设者和接班人。具有扎实的新能源材料与器件相关的基本理论、研究方法、专业技能、创新精神和实践能力，能在新能源、新材料、节能环保和高端装备制造等行业和领域，尤其是船舶工程、海洋工程、核工业、国防科技相关的新能源材料与器件领域，从事工程设计、技术开发、质量控制、生产管理和科学研究等工作的高层次、高素质工程技术和研究人才，并成为该领域的技术骨干或中坚力量。

具体包括以下 4 个方面：

(1) 具备不断跟随科学技术前沿，具有自主获取新技术与工程知识、不断更新知识体系及适应自身发展的能力，具备应用新知识解决新能源材料、新能源器件相关的实际复杂工程问题的能力。

(2) 具备丰富的新能源材料与器件领域相关的工程实践经验和创新能力，能够准确把握国际现代新能源材料与器件技术发展趋势，能够综合应用自然科学、工程科学、新能源、新材料等基本原理和专业知识，借助现代信息技术工具，进行新能源材料、新能源器件和工艺流程的设计与开发的专业综合技能。

(3) 在社会生活和专业工作中，具有人文社会科学素养、社会责任感、职业道德、国际视野和创新意识，在工程实践中能够充分考虑环境、安全、文化、社会和可持续发展等因素及相关政策法规，综合管理新能源及多学科交叉项目。

(4) 具备良好的沟通、交流与管理能力，在工作团队中，能协调处理个人与团队的关系，与其他成员进行有效沟通和交流，并作为主要成员发挥骨干作用，具备管理工作团队及在跨文化背景下协调工程项目的能力。

毕业要求：本专业毕业生应满足如下知识、能力和素质等方面的要求：

(1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于分析和解决新能源材料与器件领域复杂工程问题。

(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、并通过文献研究等方式分析新能源材料与器件领域复杂工程问题的关键环节、参数和解决方案，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够综合利用所学的基础理论知识和专业知识针对新能源材料与器件领域相关的复杂工程问题设计解决方案，具有可以设计满足特定需求的新能源材料、新能源器件的单元（部件）或工艺流程的能力，并能够在研发和执行环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境及可持续发展等因素。

(4) 研究：能够基于科学原理，运用专业知识，并采用科学方法对新能源材料与器件领域中的复杂工程问题进行研究，包括设计方案、开展实验研究、分析与解释实验数据，并通过综合分析得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：能够针对新能源材料与器件领域中的复杂工程问题，

开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程、信息技术和现代分析测试技术工具进行预测、模拟和实验，并能够理解其局限性。

(6) 工程与社会：能够基于新能源材料与器件相关的工程背景知识，合理分析、评价新能源材料与器件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) 环境与可持续发展：具有环保和可持续发展的意识，能够理解和评价针对新能源材料与器件领域的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。

(8) 职业规范：了解中国国情，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：能够在与新能源材料与器件相关的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，具有一定的组织管理和团队协作能力。

(10) 沟通：能够就新能源材料与器件领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写科研报告、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。

(11) 项目管理：理解并掌握新能源材料与器件相关的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，有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求对培养目标的支撑矩阵

毕业要求 \ 培养目标	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1: 工程知识	√			
毕业要求 2: 问题分析	√	√		
毕业要求 3: 设计/开发解决方案	√	√		
毕业要求 4: 研究	√	√		
毕业要求 5: 使用现代工具	√	√		
毕业要求 6: 工程与社会			√	
毕业要求 7: 环境和可持续发展			√	
毕业要求 8: 职业规范			√	
毕业要求 9: 个人和团队				√
毕业要求 10: 沟通				√
毕业要求 11: 项目管理				√
毕业要求 12: 终身学习	√			

毕业学分要求：本专业学生必须修满 157 学分，其中必修课程 129.5 学分，专业选修课程大于或等于 15.5 学分，通识教育选修课程 12 学分。

主干学科：材料科学与工程，化学工程与工艺

专业核心课程：新能源材料与器件专业导论、新能源材料科学基础、现代分

析测试技术、物理化学 A、有机化学 C、分析化学 C、电化学原理、电化学测量原理与方法、电池材料与器件。

毕业要求指标点分解

毕业要求	指标点	相关课程
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于分析和解决新能源材料与器件领域复杂工程问题。	1.1 能将数学、化学、自然科学的语言工具用于新能源材料与器件领域复杂工程问题的表述。	概率论与数理统计
		物理化学 A
		大学物理（一）
	1.2 掌握工程、计算、化学等基础知识，并具有将其应用于工程问题的能力。	工程实践
		计算思维（一）
		无机化学
		物理化学 A
	1.3 能够综合运用化学、数学的理论、观点和方法分析、研究、计算或估算工程问题，并能够进行比较判断，选择合适的方法对所研究问题进行合理优化。	物理化学 A
		有机化学 C
		线性代数与解析几何
	1.4 掌握扎实的专业基础知识，能够综合运用专业知识解决材料、器件、性能、发展之间关系的复杂工程问题。	新能源材料科学基础
		物理化学 A
电化学原理		
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、并通过文献研究等方式分析新能源材料与器件领域复杂工程问题的关键环节、参数和解决方案，以获得有效结论。	2.1 能够利用数学、自然科学的基本原理剖析新能源材料与器件领域相关的复杂工程问题，识别和判断复杂工程问题的关键环节和参数。	工科数学分析（一）
		大学物理（二）
		大学物理实验（二）
	2.2 能够通过工程和化学的原理、方法和语言正确分析、评估、表达针对新能源材料与器件领域相关的复杂工程问题，正确表达复杂工程问题的解决方案。	无机化学
		工程力学
		电化学原理
	2.3 掌握文献检索方法，通过查阅手册、文献、行业规范和国家标准等技术资料，对复杂工程问题的多种解决方案进行对比分析，筛选备选方案，并证实最终解决方案的合理性。	新能源材料与器件综合实验
		电池材料与器件
		毕业设计（论文）

毕业要求	指标点	相关课程
3. 设计/开发解决方案：能够综合利用所学的基础理论知识和专业知识针对新能源材料与器件领域相关的复杂工程问题设计解决方案，具有可以设计满足特定需求的新能源材料、新能源器件的单元（部件）或工艺流程的能力，并能够在研发和执行环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境以及可持续发展等因素。	3.1 能够利用基础理论知识和专业知识针对新能源材料与器件领域相关的复杂工程问题设计解决方案，能够针对新能源领域的特定需求，完成材料组成与结构设计、器件关键单元（部件）的设计，在设计中体现创新意识。	新能源材料科学基础
		工程制图
		有机化学 C
	3.2 掌握工程设计和产品开发全周期、全流程设计、开发解决方案的基本方法和技术，理解影响设计目标和技术方案的各种因素。	新能源材料与器件综合设计
		机械设计基础 B
		工程制图
	3.3 在研发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境以及可持续发展等因素。	机械设计基础 B
		工程力学
		毕业设计（论文）
4. 研究：能够基于科学原理，运用专业知识，并采用科学方法对新能源材料与器件领域中的复杂工程问题进行研究，包括设计方案、开展实验研究、分析与解释实验数据，并通过综合分析得到合理有效的结论。	4.1 能够基于化学、材料科学等基本原理解，通过文献研究或者相关方法，调研和分析新能源材料与器件领域复杂工程问题的解决方案。	电化学测量原理与方法
		毕业实习
		新能源材料科学基础
	4.2 能够运用科学原理及新能源材料与器件专业知识，针对新能源材料与器件领域的复杂工程问题，根据研究对象的特征和已具备的研究条件，选择研究路线，设计实验方案、工艺方案、技术参数。	新能源材料与器件综合设计
		分析化学 C
		有机化学 C
	4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，科学地采集实验数据。	基础化学实验 C
		新能源材料与器件基础实验
		毕业设计（论文）
	4.4 能够运用专业知识对实验结果进行关联、分析和解释，并通过信息综合得到合	新能源材料与器件基础实验
分析化学 C		

毕业要求	指标点	相关课程
	理有效的结论。	电化学测量原理与方法
5. 使用现代工具：能够针对新能源材料与器件领域中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程、信息技术和现代分析测试技术工具进行预测、模拟和实验，并能够理解其局限性。	5.1 了解新能源材料与器件专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的基本原理和使用方法，并理解其适用范围和局限性。	现代分析测试技术
		电工基础
		电化学测量原理与方法
	5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对新能源领域中的复杂工程问题进行分析、计算与设计。	新能源材料与器件综合设计
		现代分析测试技术
		基础化学实验 C
5.3 能够针对具体的工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，对新能源材料与器件领域中的复杂工程问题进行建模、预测和模拟，并理解其局限性。	新能源材料与器件综合实验	
	工科数学分析（二）	
	计算思维（二）	
6. 工程与社会：能够基于新能源材料与器件相关的工程背景知识，合理分析、评价新能源材料与器件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。	6.1 熟悉新能源材料与器件领域的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，能够运用社会与工程相关背景知识理解专业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	新能源材料与器件专业导论
		工程实践
		工程伦理与工程认识
	6.2 能够运用专业知识分析新能源材料与器件领域相关的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，以及这些制约因素对项目的影响，并理解应承担的责任，具有社会担当意识。	新能源材料与器件基础实验
		毕业实习
		新能源材料与器件综合实验
7. 环境与可持续发展：具有环保和可持续发展的意识，能够理解和评价针对新能源材料与器件领域的复杂工程问题的专业工程实	7.1 了解新能源材料与器件领域相关的环境保护和可持续发展的内涵、意义、方针、政策、法律和法规	形势与政策
		环境保护与可持续发展
		电池材料与器件
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考新能源材料与器件实践的可持续性，正确认识该领域工程实践过程中涉及的生产、运行、维护对生态环境的影响，	物理化学 A
		电池材料与器件
		电化学原理
	环境保护与可持续发展	

毕业要求	指标点	相关课程
践对环境、社会可持续发展的影响。	并且能够评价材料、器件在设计、生产、应用、回收全周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。	
8. 职业规范：了解中国国情，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。	8.1 了解中国国情，理解个人与社会的关系，具有科学的世界观、正确的人生观和较强的社会责任感，树立和践行社会主义核心价值观，明确个人作为社会主义建设者和接班人所肩负的责任和使命。	中国近现代史纲要
		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论
	8.2 理解对社会公众的安全、健康以及环境保护的社会责任，理解并遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，能够在工程实践中自觉履行责任。	毕业实习
		思想道德与法治
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论
9. 个人和团队：能够在与新能源材料与器件专业相关的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，具有一定的组织管理和团队协作能力。	9.1 具备团队精神，能在多学科背景下的团队中，能够与其他学科成员有效沟通与交流，开展多学科合作共事。	体育（一）
		大学英语（一）
		军事训练
	9.2 具有团队协作能力，能够在多学科背景团队中承担个体、团队成员及负责人的角色，根据角色要求发挥应有的作用，包括独立工作、合作工作、组织、协调指挥工作，工作能力得到充分体现	大学物理实验（一）
		军事理论
		新能源材料与器件基础实验
		新能源材料与器件综合实验
10. 沟通：能够就新能源材料与器件领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的沟通和交流，包括撰写科研报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指	10.1 能够运用专业知识，针对新能源材料与器件领域的复杂工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。	毕业设计（论文）
		新能源材料与器件专业导论
		毕业实习
	10.2 具备至少一门外语的语言交流和书面表达能力，具有一定的国际视野，能够通过多种资源渠道了解和跟踪新能源材料与器件领域的国际最新发展趋势、研究热	大学英语（二）
		毕业设计（论文）

毕业要求	指标点	相关课程	
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。	点，能够理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性，在跨文化背景下进行沟通和交流。	大学英语（三）	
11. 项目管理：理解并掌握新能源材料与器件相关的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	11.1 了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题，并掌握新能源材料与器件领域工程项目中涉及的工程管理原理与经济决策方法。	新能源材料与器件综合设计	
		毕业设计（论文）	
		电池材料与器件	
		项目管理与工程经济决策	
11.2 能够在多学科环境下（包括模拟环境），将工程管理原理与经济决策方法，应用于材料、器件的产品开发、工艺设计和优化等过程中。	11.2 能够在多学科环境下（包括模拟环境），将工程管理原理与经济决策方法，应用于材料、器件的产品开发、工艺设计和优化等过程中。	新能源材料与器件综合设计	
		项目管理与工程经济决策	
		毕业实习	
		毕业设计（论文）	
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。	12.1 认识到自主和终身学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识，并体现出自我学习和探索的成效	工科数学分析（二）	
		大学英语（四）	
	12.2 具有自主学习的能力，具备多学科必要知识，掌握科学的学习方法和技能，能够理解新知识和新技术、在归纳总结的基础上提出问题。	12.2 具有自主学习的能力，具备多学科必要知识，掌握科学的学习方法和技能，能够理解新知识和新技术、在归纳总结的基础上提出问题。	体育（三）
			无机化学
		工科数学分析（一）	
		体育（二）	

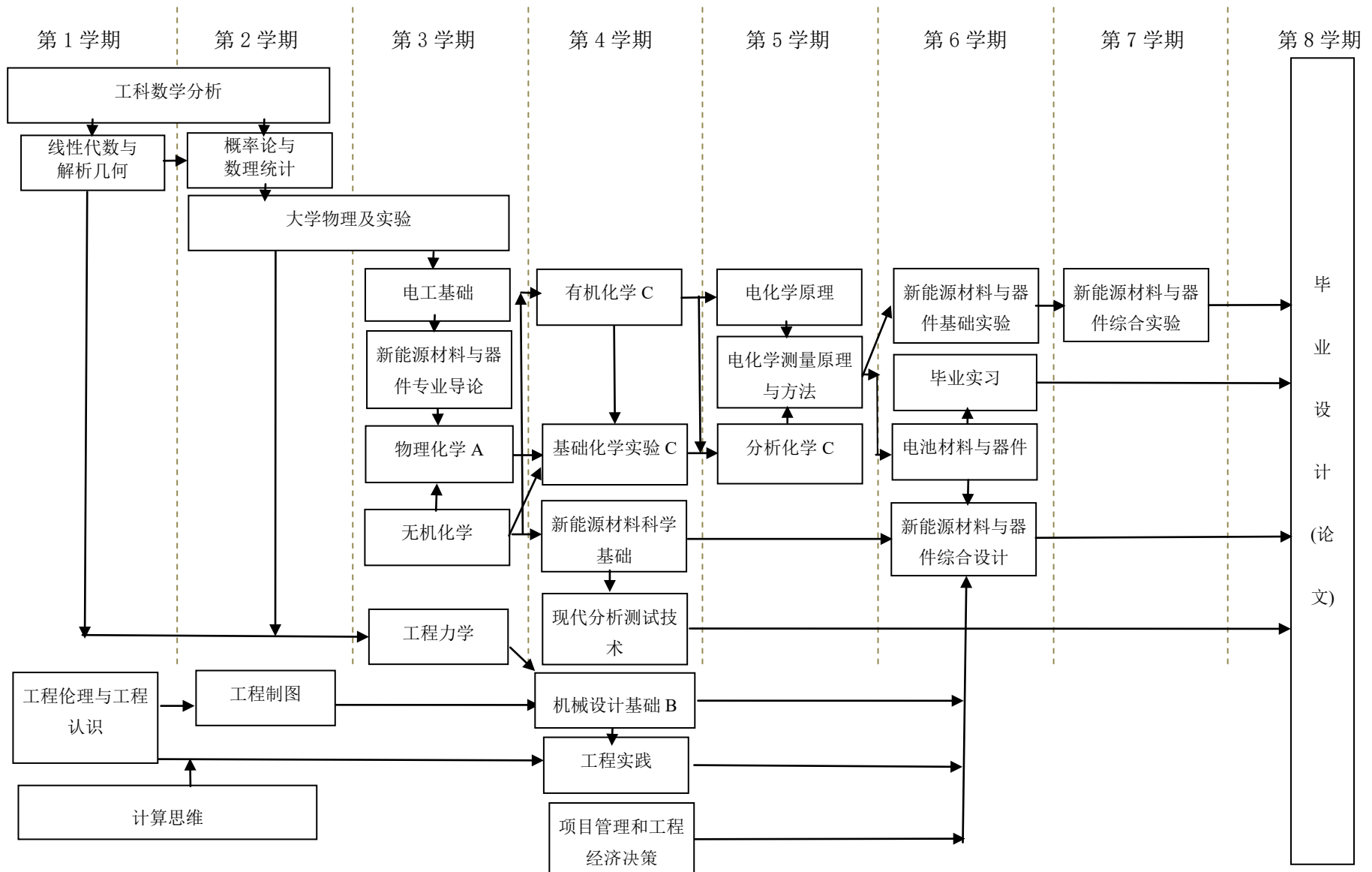
修业年限：4年

授予学位：工学学士

专业建设责任人签字：殷金玲

院长签字：杨和洋

新能源材料与器件专业课程配置流程图



选课说明

新能源材料与器件专业课程体系由通识教育平台、大类教育平台和学院专业平台 3 部分构成。

（一）通识教育平台

通识教育平台课程包括通识教育必修课程和通识教育选修课程。

（1）通识教育必修课程

通识教育必修课程包括思想政治理论课、军事类课程、体育类课程、大学外语课程、环境与工程类课程，共计 34 学分。

（2）通识教育选修课程

通识教育选修课程设置 A: 人文素养与文化遗产（含中华优秀传统文化类课程）；B: 艺术鉴赏与审美体验；C: 社会发展与公民责任；D: 自然科学与工程；E: 三海一核与国防建设；F: 创新思维与创业实践等 6 类课程。学生须在通识教育选修课程中至少选修 12 个学分，其中 A-C 类课程至少修满 6 学分（须选修 A 类课程中的中华优秀传统文化类课程至少 1 学分，B 类课程至少 1 学分），F 类课程至少 2 学分。

（二）大类教育平台

大类教育平台课程为必修课程，包括：工科数学分析（一）（二）、线性代数与解析几何、概率论与数理统计、大学物理（一）（二）、大学物理实验（一）（二）、项目管理与工程经济决策、工程实践、计算思维（一）（二）、无机化学、工程力学、工程制图、机械设计基础 B、电工基础课程，共计 47 学分。

（三）学院专业平台

学院专业平台课程包括学院基础及专业核心课程、创新创业综合实践课程及专业选修课程等 3 类课程。

（1）学院基础及专业核心课程

该类课程为必修课程，包括：新能源材料与器件专业导论、新能源材料科学基础、现代分析测试技术、物理化学 A、有机化学 C、分析化学 C、电化学原理、电化学测量原理与方法、电池材料与器件课程，共计 23.5 学分。

（2）创新创业综合实践课程

该类课程为必修课程，包括：新能源材料与器件综合设计、基础化学实验 C、新能源材料与器件基础实验、新能源材料与器件综合实验、毕业实习、毕业设计（论文）等课程，共计 25 学分。

（3）专业选修课程

新能源材料与器件专业分为基础扩展模块（指定选修 6.5 学分）、专业特色模块、交叉融合模块和研究生课程，学生根据个人发展目标，可以从专业选修课程中选修不少于 15.5 学分的课程。选修研究生课程学分上限不得超过 6 学分。

新能源材料与器件专业学分设置情况

课程设置（纵向）	学 分	占总学分比例
通识教育平台	46	29.30%
大类教育平台	47	29.94%
学院专业平台	64	40.76%
合 计	157	100%

课程设置（横向）			占总学分比例
内容	学分	小计	
理论教学环节	理论必修学分	81.3	108.8
	专业选修学分	15.5	
	通识教育选修学分	12	
实践教学环节		48.2	48.2
			69.30%
			30.70%

新能源材料与器件专业人才培养方案指导性计划进程表（一）

通识教育平台																	
必修34学分 选修≥12学分																	
序号	课程编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	201912200018	思想道德与法治	3	40				8	48								
2	201912200002	中国近现代史纲要	3	40				8		48							
3	201912200003	马克思主义基本原理概论	3	48							48						
4	201912200019	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	40				8				48					
5	201912200020	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	40				8					48				
6	201912200006	形势与政策	2	32						8	8	8	8				
7	201911200001	大学英语（一）	2	32					32								
8	201911200002	大学英语（二）	2	32						32							
9	201911200003	大学英语（三）	1.5	16			16				32						
10	201911200004	大学英语（四）	1.5	16			16					32					
11	201911000001	环境保护与可持续发展	2	24	16						40						
12	201911700001	工程伦理与工程认识	1			1周			1周								
13	201911800002	军事理论	2	32						32							
14	201911800001	军事训练	2			3周			3周								
15	201911600001	体育（一）	1					64	28	36							俱乐部模式
16	201911600002	体育（二）	1					64			28	36					俱乐部模式
17	201911600003	体育（三）	1					16					8	8			体测训练
通识教育选修课程			12	通识教育选修课程设置A:人文素养与文化遗产（含中华优秀传统文化类课程）；B:艺术鉴赏与审美体验；C:社会发展与公民责任；D:自然科学与工程；E:三海一核与国防建设；F:创新思维与创业实践等6类课程。学生须在通识教育选修课程中至少选修12个学分，其中A-C类课程至少修满6学分（须选修A类课程中的中华优秀传统文化类课程至少1学分，B类课程至少1学分），F类课程至少2学分。													
小计			46	392	16	4周	32	176	108/4周	156	156	124	64	8	0	0	

新能源材料与器件专业人才培养方案指导性计划进程表（二）

大类教育平台																	
必修47学分																	
序号	课程编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	201912400201	工科数学分析（一）	4.5	56			32		88								
2	201912400202	工科数学分析（二）	5.5	72			32		104								
3	201912400203	线性代数与解析几何	3.5	48	8		16		72								
4	201912400204	概率论与数理统计	3	40			16		56								
5	201912500201	大学物理（一）	4	56			16		72								
6	201912500202	大学物理（二）	4	56			16		72								
7	201912500203	大学物理实验（一）	1		32				32								
8	201912500204	大学物理实验（二）	1		32				32								
9	201910900201	项目管理与工程经济决策	0.5	8							8						
10	201911700202	工程实践	4			4周					4周						
11	201910600201	计算思维（一）	1	8	16				24								
12	201910600202	计算思维（二）	2	16	32				48								
13	201911000201	无机化学	4	64							64						
14	20190200204	工程力学	2.5	40							40						
15	201910700202	工程制图	2	32					32								
16	201910700205	机械设计基础B	2	32							32						
17	201910800201	电工基础	2.5	32	8		8				48						
小计			47	560	128	4周	136	0	184	344	256	40/4周	0	0	0	0	

新能源材料与器件专业人才培养方案指导性计划进程表（三）

学院专业平台（一）																	
学院基础及专业核心23.5学分 创新创业综合实践25学分																	
序号	课程编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	201911000501	新能源材料与器件专业导论	0.5	8								8					专业核心课程
2	201911000502	有机化学C	2	30			2					32					专业核心课程
3	201911000303	物理化学A	5	80							80						专业核心课程
4	201911000503	分析化学C	1.5	24									24				专业核心课程
5	201911000504	现代分析测试技术	3	44	8							52					专业核心课程
6	201911000505	新能源材料科学基础	3.5	48			16					64					专业核心课程
7	201911000309	电化学原理	3	41			7						48				专业核心课程
8	201911000520	电化学测量原理与方法	2	26			6						32				专业核心课程
9	201911000506	电池材料与器件	3	48										48			专业核心课程
10	201911000507	基础化学实验C	1.5		48							48					创新创业综合实践课程
11	201911000508	新能源材料与器件综合设计	3	24	48									72			创新创业综合实践课程
12	201911000509	新能源材料与器件基础实验	2		64								64				创新创业综合实践课程
13	201911000510	新能源材料与器件综合实验	2.5		80										80		创新创业综合实践课程
14	201911000511	毕业实习	2			2周								2周			创新创业综合实践课程
15	201911000512	毕业设计（论文）	14				14周									14周	创新创业综合实践课程
小计			48.5	373	248	2周	31	14周	0	0	88	196	104	184/2周	80	14周	

新能源材料与器件专业人才培养方案指导性计划进程表（四）

学院专业平台（二）																	
专业选修 ≥ 15.5学分																	
序号	课程编号	课程名称	学分	学时分配					学期学时数分配								备注
				理论	实践				第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
				讲授	实验	实习	研讨	其他	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	201911000513	专业英语与写作	1.5	20			4							24			基础扩展模块（指定选修6.5学分）
2	201911000708	材料化学（全英文）	2	24			8					32					
3	201911000514	计算电化学与人工智能	1.5	24										24			
4	201911000515	电极材料界面设计与制备	1.5	19			5							24			
5	201911000516	燃料电池材料与器件	1.5	18				6						24			专业特色模块
6	201911000517	超级电容器材料与器件	1.5	22			2							24			
7	201911000518	非水电解质电化学	1.5	20			4							24			
8	201911000332	腐蚀与防护原理	2	28			4							32			
9	201911000519	新进固态与金属电池	1.5	20			4							24			
10	201911000334	电解工程	2	32										32			
11	201911000340	太阳能电池工艺学	1.5	23			1							24			交叉融合模块
12	201911000328	化学化工应用软件	1.5	16			8							24			
13	201911000741	高分子材料概论	2	32										32			
14	201911000735	无机非金属材料	1.5	24										24			
15	201911000736	固体化学	1.5	20			4							24			
16	201911000739	无机功能材料合成和制备	1.5	18			6							24			
17	201911010706	无机功能材料	2	22			10								32		研究生课程
18	201911010708	计算材料学	2	26			6								32		
19	201911010702	纳米材料学	2	32											32		
20	201911010308	高等无机材料合成方法	2	32											32		
21	201911010309	软化学方法导论	1	16											16		
22	201911010707	材料表面与界面	2	28			4								32		
23	202011011103	催化原理	2	26			6								32		
24	202011011108	熔盐电解	2	28			4								32		
25	202011012007	储能材料应用技术	1	12			4								16		
26	202011012104	试验设计及最优化	2	32											32		
小计			44	614	0	0	84	6	0	0	0	32	176	208	288	0	