

普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）： 湖南科技学院

学校主管部门： 湖南省

专业名称： 新能源材料与器件

专业代码： 080414T

所属学科门类及专业类： 工学 材料类

学位授予门类： 工学

修业年限： 四年

申请时间： 2023-08-18

专业负责人： 李小武

联系电话： 15974072715

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	湖南科技学院	学校代码	10551
学校主管部门	湖南省	学校网址	www.huse.edu.cn
学校所在省市区	湖南永州零陵区杨梓塘路130号	邮政编码	425199
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input checked="" type="checkbox"/> 地方院校		
	<input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构		
已有专业学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input checked="" type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学		
学校性质	<input checked="" type="radio"/> 综合 <input type="radio"/> 理工 <input type="radio"/> 农业 <input type="radio"/> 林业 <input type="radio"/> 医药 <input type="radio"/> 师范 <input type="radio"/> 语言 <input type="radio"/> 财经 <input type="radio"/> 政法 <input type="radio"/> 体育 <input type="radio"/> 艺术 <input type="radio"/> 民族		
曾用名	零陵师专、零陵学院		
建校时间	1941年	首次举办本科教育年份	2002年
通过教育部本科教学评估类型	合格评估		通过时间 2012年12月
专任教师总数	978	专任教师中副教授及以上职称教师数	404
现有本科专业数	51	上一年度全校本科招生人数	4150
上一年度全校本科毕业生人数	3932	近三年本科毕业生平均就业率	89.24%
学校简要历史沿革 (150字以内)	湖南科技学院1941年创建，2002年升格本科，现为集八大学科于一体的公办全日制综合性应用型普通本科院校。现有教学学院14个，普通本科专业51个。现有教职工近1220人，具有硕博学位980余人，入选湖南省政府特殊津贴、“湖湘青年英才”支持计划、湖南省“121人才”工程人选等100余人。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况 (300字以内)	学校近五年共增设9个专业，包括摄影、建筑学、文化产业管理、数据科学与大数据技术、航空服务艺术与管理、网络与新媒体、智能制造工程、跨境电子商务、人工智能；停招5个专业，包括从2018年开始停招的统计学和戏剧影视文学，2018年停招但2019年开始招生的建筑学，2019-2020年停招的教育技术学；2021年开始停招的广播电视学；2023年撤销统计学和戏剧影视文学。		

2. 申报专业基本情况

申报类型	新增备案专业		
专业代码	080414T	专业名称	新能源材料与器件
学位授予门类	工学	修业年限	四年
专业类	材料类	专业类代码	0804
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	理学院		
学校相近专业情况			
相近专业1专业名称	材料化学（注：可授理学或工学学士学位）	开设年份	2015年
相近专业2专业名称	—	开设年份	—
相近专业3专业名称	—	开设年份	—

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	新能源汽车、新能源电池、光伏器件、能源储备与转化等	
人才需求情况	<p>国内新能源汽车、新能源电池、光伏器件等相关行业的市场规模也在持续扩大、行业创新迭代加速、国家政策扶持力度不断变大、同时新产品市场需求急速增加、对相关方向的专业人才需求规模稳定维持高位，但在当前和今后相当长的一段时间内，人才供给短缺已成行业共识。</p> <p>湖南正在实施“三高四新”战略，其中明确指出新能源、新材料是其四新中的重要两新，并将着力培育先进储能材料、新能源汽车等竞争优势明显、发展潜力巨大的产业，实现万亿级产业集群的培育。2022年湖南新能源产业总营收已超4000亿元，今年3月由比亚迪投资的新能源汽车核心部件项目开工，至此全省共有长沙比亚迪、北汽株洲、中车电动、天际汽车等12家新能源汽车整车生产企业。此外中伟新能源科技有限公司位于宁乡的研发车间项目建设正酣，并有望成为全球最大的新能源材料研发基地。在储能材料及动力电池产业领域，全省目前拥有规模以上企业近100家，形成了区域特色鲜明、在全国具有重要影响力的产业集群。上述行业的持续发展对相关知识型人才的需求迅速攀升，迫切需要新能源材料与器件专业培育出同时具有扎实的理论基础知识以及突出的应用实践能力的复合型高级人才。</p>	
申报专业人才需求调研情况（可上传合作办学协议等）	年度计划招生人数	40
	预计升学人数	20
	预计就业人数	20
	湖南统仕热交换科技有限公司	10
	鸿之微科技股份有限公司	10

4. 申请增设专业人才培养方案

新能源材料与器件专业人才培养方案

(专业代码: 080414T 学制: 4年 学位门类: 工学)

一、培养目标

本专业培养品德优良、身心健康、理论基础扎实,具有良好发展潜力,掌握新能源材料与器件领域基本知识,具备在新能源材料与器件方向的实践能力和技术跟踪能力,能够在新能源材料与器件相关领域从事生产、设计和技术开发工作,满足国家新能源战略发展需求和区域经济发展的应用型高级专门人才。

具体内涵如下:

(1) 具有社会责任感和良好的职业道德,并且拥有较为扎实的人文社会科学知识;

(2) 具有坚实的物理、化学、材料、电子、机械和工程等自然科学学科基础知识;

(3) 掌握太阳能电池与化学电源等新能源材料与器件领域有关标准和规程,能够跟踪该领域的前沿技术;并掌握资料查询,具备运用现代技术获取相关知识的能力;

(4) 系统掌握新能源材料与器件特别是太阳能电池与化学电源的设计与制造工艺及相关测试技术,并能够较好地服务于区域经济建设,满足国家新能源战略发展需求;

(5) 具有较强的自学能力、创新意识、良好的团队协作精神和沟通交流能力,不断增加知识储备并提升自身能力。

二、基本要求

新能源材料与器件专业的培养基本要求:

(1) 工程知识:掌握本专业所需的数学、物理、化学等自然科学基本理论,以及工程基础和新能源材料与器件专业所需的专业知识,并能将上述知识应用于解决新能源光伏材料、新能源储能材料、太阳能电池及化学电源器件的原理、制造和测试等相关领域的复杂工程问题。

(2) 问题分析：能够应用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：能够设计针对新能源材料与器件领域的复杂工程问题解决方案，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，能够在设计环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(4) 专业领域研究：能够基于科学原理并采用科学方法对新能源材料与器件领域中的设计、制备及管理等问题进行研究，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：针对新能源材料与器件领域的各种复杂问题，能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程和信息化技术工具进行分析、处理，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：理解环境和社会可持续发展的内涵与意义，能够理解和评价针对新能源材料与器件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，履行责任。

(9) 个人和团队：具有一定的组织能力、表达能力和团队合作能力，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：能够就新能源科学领域相关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、设计文稿、陈述发言、清晰表达和回应指令等。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，在职业发展不断完善和发展自身能力。

表 1：培养要求对培养目标的支撑表

培养目标 培养规格	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
工程知识		√	√		
问题分析		√	√	√	
设计/开发解 决方案			√	√	√
专业领域研究		√	√		
使用现代工具		√	√	√	√
工程与社会	√			√	
环境和可持 续发展	√				
职业规范	√		√		√
个人和团队	√				√
沟通			√		√
项目管理			√	√	√
终身学习	√				√

表 2：课程体系对培养要求支撑表

培养要求	构成要素	支撑课程
1. 工程知识	1-1. 掌握高等数学知识，以及将其运用于工程问题的表述、建模并求解的基本方法。	高等数学、线性代数
	1-2. 掌握能够用于新能源材料工程问题的设计、计算和分析的物理、化学等自然科学基础知识。	大学物理、现代化学基础、物理化学、固体物理、有机化学、材料物理化学
	1-3. 掌握机械、电工电子等工程技术知识和工程原理，能够运用相关的工程基础知识进行初步的工程设计。	机械设计基础、电工电子学、工程制图与CAD、半导体硅材料基础
	1-4. 掌握新能源材料与器件的基本理论和专业知识，并结合数学、自然科学以及工程技术知识，将其用于解决新能源领域中的复杂工程问题。	材料科学基础、工程材料学、半导体物理与器件、应用电化学、光电子材料概论、应用电化学、化学电源设计与应用、燃料电池技术、动力电池基础、纳米材料与技术、新能源材料与器件概论
2. 问题分析	2-1. 具有运用所学的数学，自然科	大学物理、固体物理、物理化学、有机化

	学和工程科学等基本原理对复杂工程问题进行表述和建模。	学、材料科学基础、电工电子学、材料测试分析技术、半导体物理与器件
	2-2. 能够基于新能源材料与器件的基本原理和相关基础知识,分析复杂工程问题,并寻求解决方案。	工程材料学、纳米材料与技术、材料物理化学、光电子材料概论、文献检索、现代化学基础、半导体物理与器件、太阳能电池基础与应用、化学电源设计与应用、太阳能光伏发电系统设计、动力电池基础
	2-3. 能够运用相关科学的基本原理,借助文献研究,分析新能源材料与器件制备和应用中的复杂工程问题,获得有效结论。	电池失效分析、新能源专业英语、文献检索、化学电源设计与应用、实验设计与数据处理、燃料电池技术、纳米材料与技术、实验设计与数据处理
3. 设计/开发解决方案	3-1. 掌握新能源材料与器件开发全流程及其工艺设计的基本方法,了解影响产品开发过程及工艺设计的各种因素。	晶体硅太阳能电池生产工艺、机械设计基础、太阳能电池基础与应用、锂离子电池与技术、超级电容器原理与技术、半导体硅材料基础、半导体物理与器件、应用电化学、新能源工艺基础综合实验、燃料电池技术、动力电池基础
	3-2. 能够针对新能源材料与器件领域的复杂工程问题,通过合理设计工艺流程、正确选材以及开发加工技术,完成单元及系统的设计,满足特定需求。	光伏材料综合实验、新能源材料仿真、电池管理系统、电动汽车导论、工程制图与CAD、半导体物理与器件、化学电源设计与应用、太阳能光伏发电系统设计、实验设计与数据处理、动力电池基础、燃料电池技术、风力发电技术、专业见习、专业实训
	3-3. 能够在新能源材料与器件专业的工程设计和开发过程中,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素,提出具有创新意识的设计方案。	工程项目管理、学年设计(论文)、毕业论文(设计)
4. 专业领域研究	4-1. 能够基于新能源材料与器件相关原理、工程技术及实验分析方法,对工程问题中的相关现象、特性进行分析。	工程材料学、光伏系统工程、太阳能电池前沿,新能源行业标准、太阳能电池基础与应用、半导体硅材料基础、光催化原理与应用、材料科学基础、现代化学基础、半导体物理与器件、新能源工艺基础综合实验、纳米材料与技术、风力发电技术、新能源材料与器件概论
	4-2. 能够运用新能源材料与器件的基本原理和科学方法,根据实际工程问题,选择研究路径和设计实验方案。	光伏材料综合实验、锂离子电池与技术、电池管理系统、电动汽车导论、电池失效分析、超级电容器原理与技术、应用电化学、实验设计与数据处理、风力发电技术
	4-3. 能够针对新能源材料与器件领域的复杂工程问题,优化实验方案,科学采集实验数据,对研究结果进	晶体硅太阳能电池生产工艺、新能源材料仿真、光催化原理与应用、半导体物理与器件、实验设计与数据处理、毕业论文(设计)

	行分析、解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	计)
5. 使用现代工具	5-1. 掌握现代信息技术工具、现代仪器、模拟软件等的使用原理和方法，理解其局限性。	大学计算机基础、office 高级应用、固体物理、应用电化学、新能源工艺基础综合实验、实验设计与数据处理、太阳能电池基础与应用
	5-2. 能够针对新能源材料与器件领域复杂工程问题，开发或选用恰当的仪器、信息资源和专业模拟软件进行分析、计算与设计。	材料测试分析技术、新能源材料仿真、机械设计基础、现代化学基础、工程制图与CAD、太阳能光伏发电系统设计、实验设计与数据处理、专业实训、毕业实习、毕业论文（设计）
6. 工程与社会	6-1. 了解本专业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。	光伏系统工程、工程经济学，新能源行业标准、文献检索、风力发电技术、专业见习、思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策
	6-2. 能够客观分析和评价新能源材料与器件领域的工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	工程项目管理、工程经济学、工程材料学、太阳能光伏发电系统设计、专业见习
7. 环境和可持续发展	7-1. 了解国家对环境、社会可持续发展的战略及相关政策、法律和法规，建立环境保护和可持续发展的理念并理解其内涵。	太阳能电池前沿、风力发电技术、专业见习、学年设计（论文）、毕业实习、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策
	7-2. 能够理解和评价新能源材料与器件领域相关复杂工程问题的工程实践对环境和社会可持续发展的影响。	工程项目管理、锂离子电池与技术、电池管理系统、电动汽车导论、电池失效分析、超级电容器原理与技术、光催化原理与应用、风力发电技术
8. 职业规范	8-1. 树立“忠党爱国”、“仁而爱人”的价值观，了解国情和历史，具有良好的人文社会科学素养和强烈的社会责任感。	素质拓展、公益劳动、社会实践（调查）、劳动教育、思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、军事理论与训练、大学生心理健康教育
	8-2. 能够在新能源材料与器件领域的工程实践中理解并自觉遵守职业道德和行为规范。	新能源行业标准、社会实践（调查）、专业见习、专业实训、毕业实习、入学教育与新生导读、大学生职业发展与就业指导
9. 个人和团队	9-1. 具备团队协作理念和大局意识，能够在多学科背景的团队中独立或合作开展工作。	素质拓展、新能源工艺基础综合实验、公益劳动、劳动教育、专业实训、大学体育、大学生职业发展与就业指导

	9-2. 能够组织、协调和指挥团队开展工作。	创新创业创造、公益劳动、社会实践（调查）、劳动教育、军事理论与训练、创新创业教育
10. 沟通	10-1. 掌握技术文件或科技论文的写作方法和表达技巧，具有撰写报告、设计文稿、陈述发言和清晰表达的能力，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沟通和交流。	新能源材料与器件概论、机械设计基础，新能源行业标准、创新创业创造、社会实践（调查）、学年设计（论文）、毕业实习
	10-2. 至少掌握一门外语，了解新能源材料与器件领域的国际发展趋势和研究热点，具有一定的国际视野和跨文化背景下的沟通、交流能力。	大学英/日/俄语、新能源专业英语、毕业论文（设计）
11. 项目管理	11-1. 掌握新能源材料与器件领域实践活动中涉及的相关工程原理与经济决策方法。	工程项目管理、工程经济学、新能源行业标准
	11-2. 能够在多学科环境下，在新能源材料与器件领域的工程设计、技术开发过程中，正确运用工程管理与经济决策方法。	工程项目管理、工程经济学、创新创业创造、创新创业教育
12. 终身学习	12-1. 能在社会和技术发展的背景下，认识到不断探索和学习的重要性，具有自主学习和终身学习的意识。	新能源专业英语、创新创业创造、大学英/日/俄语、思想道德修养与法律基础、形势与政策、入学教育与新生导读、大学生心理健康教育、创新创业教育
	12-2. 具有健康的体魄，并具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力。	固体物理、创新创业创造、学年设计（论文）、大学体育、军事理论与训练、科学素养系列课程、人文素养系列课程

表 3：课程体系与毕业要求的关联矩阵

课程体系与教学环节	工程知识	问题分析	设计/开发解决方案	专业领域研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
大学英语（一）		M		M					L	H		H
大学英语（二）		M		M					L	H		H
大学英语（三）		M		M					L	H		H
大学英语（四）		M		M					L	H		H
大学语文		M		M						H		H
军事理论	M				M			M	L			M
大学计算机基础（一）			M		H			M				M
大学计算机基础（二）			M		H			M				M
思想道德修养与法律基础								H	M	M		H
中国近现代史纲要								H	M	M		H
马克思主义基本原理								H	M	M		H
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								H	M	M		H
形势与政策								H	M	M		H
大学体育1				M				M	H	M		M
大学体育2				M				M	H	M		M
大学体育3				M				M	H	M		M
大学体育4				M				M	H	M		M
高等数学B(一)	H	M		M	L							
高等数学B(二)	H	M		M	L							
力学	H	H		H	M				M	M		H
热学	H	H		H	M				M	M		H
电磁学	H	H		H	M				M	M		H
光学	H	H		H	M				M	M		H
普通物理实验（力学）		H	H	H	L				H	M	M	M
普通物理实验（热学）		H	H	H	L				H	M	M	M
普通物理实验（电磁学）		H	H	H	L				H	M	M	M
普通物理实验（光学）		H	H	H	L				H	M	M	M
材料科学基础	H	H		M	L							
半导体物理与器件	M	H	M	H								
物理化学	H	M		L	L							
电工电子学	H	H	M		L							
应用电化学	L		M	H	L							
材料测试分析技术	L	M		L	H							
工程材料学	H	M		L		L						

机械设计基础	H		M		L					L		
太阳能电池基础与应用	L	H	M	M	L							
风力发电技术			L	M		L	H					
新能源材料与器件概论	M			H						L		
化学电源设计与应用	L	M	H	M							L	
太阳能光伏发电系统设计		M	H		L	L						
动力电池基础	M	L	H									
新能源专业英语		M								H		L
新能源工艺基础综合实验			H	M	L				L			
新能源材料仿真			L	M	H							
太阳能电池前沿			M	H			L					
工程项目管理			L			M	L				H	
新能源行业标准				L		H				M		
实验设计与数据处理		L	H	M	M							
燃料电池技术	M	L	H									
有机化学	H	M		L								
纳米材料与技术	M	H		L								
材料物理化学	H	M		L								
固体物理	H	M			L							L
光催化原理与应用		L		H			M					
光电子材料概论	M	H		L								
文献检索		L			M	H						L
锂离子电池与技术			M	H			L					
电池管理系统			M	H			L					
电动汽车导论			M	H			L					
电池失效分析		H		H			L					
超级电容器原理与技术			H	M			L					
半导体硅材料基础	M		H	L								
晶体硅太阳能电池生产工艺		L	M	H								
光伏系统工程				M		H		L				
工程经济学		L				M					H	
光伏材料综合实验			H	M						L		
素质拓展								H	M	L		
创新创业创造						L			H	M	H	L
公益劳动							L	H	M	L		
社会实践（调查）								M	H	M	L	
劳动教育								H	M	L		
专业见习			M			H	L	M	L			
专业实训			M	L	H			M	H			
学年设计（论文）			M				L			H	L	M
毕业实习			L		M		H	H		M		L
毕业论文设计与答辩			H	H	M					M	L	L

三、学制、最低毕业学分与学位授予

本专业基本学制为 4 年，修业年限原则为 3-6 年。

本专业的毕业生应修最低总学分为 165 学分。

在规定修业年限内，修满毕业应修最低总学分，且学位课程平均绩点 ≥ 2.0 ，符合《湖南科技学院学士学位授予工作条例》的相关规定，授予工学学士学位。

四、主干学科

材料科学

五、专业核心（学位）课程

材料科学基础，半导体物理与器件，固体物理，物理化学，电工电子学，应用电化学，工程材料学，太阳能电池基础与应用，化学电源设计与应用。

六、主要实践环节

课内实践环节（包括大学物理实验、现代化学基础实验、应用电化学实验、材料测试分析技术实验、新能源工艺基础实验、光伏材料综合实验等）和课外实践环节（包括创新能力、毕业实习、毕业设计、专业主修能力测评等）。

七、课程体系结构与学分比例

培养方案学时分配

课程类型	学时分配				学生应修学分数	占总学分比例
	合计	课内讲授学时	课内训练学时	实践（验）		
通识课	656	478	178	0	41	24.8%
专业课	1496	1224	0	272	93.5	56.8%
第二课堂					6	3.6%
实践环节	36 周	36 周			24.5	14.8%
合计	2152+36周	1484	320	384+36 周	165	100%

八、培养进程表

新能源材料与器件专业培养方案进程表

课程类别	课程编码	课程名称	计划学分	学时分配				周平均讲授课时数	开课学期	考核方式	
				合计	课内讲授	课内训练(实践)	实践(实验)				
通识课必修课 (21学分)	20T0000016	大学英语(一)	3	48	24	24		4	1	试	
	20T0000017	大学英语(二)	4	64	32	32		4	2	试	
	20T0000018	大学英语(三)	4	64	32	32		4	3	试	
	20T0000019	大学英语(四)	2.5	40	20	20		3	4	试	
	20T0000013	大学语文	2	32	26	6		2	1	试	
	20T0000014	军事理论	2	32	32	0		2	1	试	
	20T0000028	大学计算机基础(一)	1.5	24	12	12		2	1	试	
	20T0000029	大学计算机基础(二)	2	32	16	16		2	2	试	
	20T0000004	思想道德修养与法律基础	3	48	40	8		3	1	查	
	20T0000002	中国近现代史纲要	3	48	40	8		3	2	查	
	20T0000001	马克思主义基本原理	3	48	40	8		3	3	试	
	20T0000003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	80	68	12		5	4	试	
	20T0000005	形势与政策	2	64	每学期安排一次8学时的讲座				1-8	查	
	20T0000024	大学体育1	1	28	28			2	1	试	
	20T0000025	大学体育2	1	32	32			2	2	试	
	20T0000026	大学体育3	1	28	28			2	3	试	
	20T0000027	大学体育4	1	32	32			2	4	试	
	专业必修课 (25学分)	20B0701001	高等数学B(一)	4.5	72	72			5	1	试
		20B0701002	高等数学B(二)	4.5	72	72			5	2	试
		20B0701003	力学	4	64	64			5	1	试
		20B0701004	热学	3	48	48			3	2	试
20B0701005		电磁学	4	64	48			4	2	试	
20B0701006		光学	3.5	56	56			4	3	试	
20B0701007		普通物理实验(力学)	0.5	0	0		16	2	1	试	
20B0701008		普通物理实验(热学)	0.5	0	0		16	2	2	试	
20B0701009		普通物理实验(电磁学)	0.5	0	0		16	2	2	试	
20B0701010		普通物理实验(光学)	0.5	0	0		16	2	3	试	
20B0701011		材料科学基础	4	64	64			4	4	试	
20B0701012		半导体物理与器件	5	80	64		16	5	4	试	
20B0701013		物理化学	5	80	64		16	5	3	试	
20B0701014		电工电子学	5	80	64		16	5	2	试	
20B0701015		应用电化学	5	80	64		16	5	3	试	
20B0701016	工程材料学	3	48	48			3	4	试		

课程类别	课程编码	课程名称	计划学分	学时分配				周平均 讲授 课时数	开课 学期	考核 方式		
				合计	课内 讲授	课内训 练(实 践)	实践 (验)					
	待定	太阳能电池基础与应用	4	64	48		16	4	5	试		
	待定	化学电源设计与应用	3	48	48			3	5	试		
	20M0706019	固体物理	3	48	48			3	6	试		
专业选修课(25学分)	专业 限定 选修 课 (19)	待定	材料测试分析技术	2.5	40	32		8	3	5	查	
		待定	新能源材料与器件概论	2	32	32			2	4	查	
		待定	太阳能光伏发电系统设计	2	32	32			2	5	查	
		待定	动力电池基础	2.5	40	32		8	3	6	查	
		待定	新能源专业英语	2	32	32			2	6	查	
		待定	新能源工艺基础综合实验	2	0			32	2	6	查	
		待定	新能源材料仿真	2	0			32	2	4	查	
		待定	新能源行业标准	2	32	32			2	6	查	
		待定	实验设计与数据处理	2	32	32			2	5	查	
	专业 任意 选修 课 (6)	待定	燃料电池技术	2	32	32			2	5	查	
		待定	工程项目管理	2	32	32			2	6	查	
		待定	文献检索	2	32	32			2	6	查	
		待定	有机化学	3	48	48			3	3	查	
		待定	风力发电技术	3	48	48			3	3	查	
		待定	纳米材料与技术	2	32	32			2	4	查	
		待定	材料物理化学	2	32	32			2	4	查	
		待定	光催化原理与应用	3	48	32		8	3	6	查	
	自主发展课(6学分)	课程 模块 1 (5)	待定	锂离子电池与技术	3	48	32		8	3	5	查
			待定	电池管理系统	3	48	48			3	5	查
待定			电动汽车导论	2	32	32			2	6	查	
待定			电池失效分析	2	32	32			2	6	查	
待定			超级电容器原理与技术	3	48	48			3	6	查	
课程 模块 2 (5)		待定	半导体硅材料基础	3	48	48			3	5	查	
		待定	晶体硅太阳能电池生产工艺	3	48	48			3	6	查	
		待定	光伏系统工程	3	48	48			3	6	查	
		待定	太阳能电池前沿	2	32	32			2	6	查	
课程 模块 3 (6)		待定	光伏材料综合实验	2	32	0		32	2	5	查	
		待定	物理化学应用研究	3	48	48			3	7	查	
		待定	固体物理应用研究	3	48	48			3	7	查	
		待定	材料科学基础应用研究	3	48	48			3	7	查	
		待定	数理统计应用研究	3	48	48			3	7	查	
4 (6)		课程 模块 4	待定	工科物理应用研究	3	48	48			3	7	查
	待定	专题英语 1	3	48	48			3	5	查		
	待定	专题英语 2	3	48	48			3	6	查		
	待定	专题英语 3	2	32	32			2	7	查		

课程类别	课程编码	课程名称	计划学分	学时分配				周平均 讲授 课时数	开课 学期	考核 方式
				合计	课内 讲授	课内训 练(实 践)	实践 (验)			
	待定	实用英语 1	3	48	48			3	5	查
	待定	实用英语 2	2	32	32			2	6	查
	待定	实用英语 3	3	48	48			3	7	查
	待定	政治专题研究	4	64	64			4	7	查
第二课堂 (6 学分)	待定	素质拓展	2	每学期进行，毕业所在学期记入成绩，合格者获得 2 学分					1-8	查
	待定	创新创业创造	2	大学期间至少修得 2 学分					1-7	查
	待定	公益劳动	1	至少 1 周，必修 1 学分					2-6	查
	待定	社会实践（调查）	1	1 周					2-6	查
实践环节 必修 (24.5 学 分)	待定	劳动教育	1	2 周					2、4	查
	待定	专业见习	2	4 周，必修 1 学分					4、5	查
	待定	专业实训	7.5	必修 2 学分，实训 4 周，2-6 学期以专题形式实训，合计 120 学时（主要包括专业技能综合训练、电子工艺实习、金工实习等）					2-6	查
	待定	学年设计（论文）	2	1 周，必修 2 学分					7	查
	待定	毕业实习	2	实习 3 个月获 2 学分					7、8	查
	待定	毕业论文设计与答辩	10	16 周，修满 120 学分后，申请开题。必修 6 学分					8	查

5. 教师及课程基本情况表

5.1 专业核心课程表

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
材料科学基础	64	4	付喜	4
半导体物理与器件	80	5	曾辉	4
物理化学	80	5	高海峡	3
工程材料学	80	5	胡丽娟	2
应用电化学	80	5	邢容	3
电工电子学	48	3	吴培	4
太阳能电池基础与应用	64	4	王元生	5
化学电源设计与应用	48	3	李志兵	5
新能源材料与器件概论	32	2	郑志远	4
固体物理	48	3	邢容	6
动力电池基础	40	3	孔永红	6

5.2 本专业授课教师基本情况表

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学历 毕业学位	研究领域	专职/兼职
李小武	男	1979-12	电工电子学	教授	湖南师范大学	凝聚态物理	博士	软物质微结构及探针材料	专职
高海峡	男	1979-07	物理化学	副教授	湖南师范大学	原子与分子物理	博士	计算物理与材料物理	专职
吴培	女	1983-06	电工电子学	讲师	中国科学院大学	理论物理	博士	强场物理	专职
谭美华	男	1980-08	半导体物理与器件	讲师	湖南师范大学	天体物理	硕士	量子场论与引力论	专职
邢容	男	1978-07	固体物理、应用电化学	讲师	同济大学	理论物理	博士	量子光学	专职
王元生	男	1980-03	太阳能电池基础与应用	副教授	吉林大学	原子与分子物理	博士	计算原子与分子物理	专职
曾辉	男	1987-06	材料测试分析技术	讲师	厦门大学	凝聚态物理	博士	宽禁带半导体	专职
胡丽娟	女	1992-09	工程材料学	讲师	湖南师范大学	量子光学	博士	量子光学	专职
李爱华	女	1981-09	力学	讲师	湘潭大学	凝聚态物理	硕士	低维凝聚态物理	专职
尹鑫桃	女	1980-07	热学	讲师	北京师范大学	理论物理	硕士	非线性物理	专职
付喜	男	1980-06	材料科学基础	教授	湖南师范大学	理论物理	博士	计算物理与材料物理	专职
李志兵	男	1983-07	化学电源设计与应用	其他副高级	中国科学院大学	粒子物理与原子核物理	博士	高能天体物理	专职
胡紫英	女	1974-12	普通物理实验	其他副高级	湖南大学	凝聚态物理	硕士	生物材料/实验教学研究	专职
朱湘萍	女	1975-09	光学	其他副高级	湖南师范大学	理论物理	硕士	计算物理	专职
刘旭辉	男	1979-12	新能源材料仿真	副教授	中山大学	光学工程	硕士	光学	专职

郑志远	男	1987-11	新能源材料与器件概论	讲师	中国科学院大学	理论物理	博士	理论物理	专职
孔永红	男	1971-10	动力电池基础	教授	湘潭大学	凝聚态物理	硕士	凝聚态物理	专职

5.3 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	17		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	3	比例	17.65%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	9	比例	52.94%
具有硕士及以上学位教师数	17	比例	100.00%
具有博士学位教师数	10	比例	58.82%
35岁及以下青年教师数	2	比例	11.76%
36-55岁教师数	15	比例	88.24%
兼职/专任教师比例	0:17		
专业核心课程门数	11		
专业核心课程任课教师数	15		

6. 专业主要带头人简介

姓名	李小武	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长
拟承担课程	电工电子学			现在所在单位	湖南科技学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2018年、湖南师范大学物理与信息学院、凝聚态物理						
主要研究方向	软物质微结构及探针材料						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	1、2018年湖南省教改项目《基于“CDIO+双创”的电子类新工科人才培养模式研究》 2、湖南科技学院精品在线开放课程《通信原理》； 3、湖南科技学院教学成果奖三等奖						
从事科学研究及获奖情况	主持湖南省自科杰出青年基金项目及面上项目各1项、省教育厅重点和优秀青年项目各1项，教育部重点项目2项。 获湖南省自然科学奖一等奖1项。						
近三年获得教学研究经费（万元）	5			近三年获得科学研究经费（万元）	80		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课《通信原理课程》学时560			近三年指导本科毕业设计（人次）	21		

姓名	高海峡	性别	男	专业技术职务	副教授	行政职务	系主任
拟承担课程	物理化学、新能源材料仿真			现在所在单位	湖南科技学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2017年、湖南师范大学物理与信息学院、原子分子物理						
主要研究方向	新能源储备与转换						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	1、湖南省普通高校教学改革研究项目，湘教通[2021]298号，HNJG-2021-0937 2、湖南科技学院教改课题，湘科院教发[2020]11号 NO. XKYJ2020002 3、《量子力学》，湖南科技学院一流本科课程 湘科院教发[2020]52号 No. 19 4、2022年湖南科技学院教学成果奖“三等奖”（主持）和“一等奖”（参与） 5、2023年校级“优秀教学质量奖” 6、指导物理2019级张娟娟同学参加省级师范技能比赛获“一等奖”。						
从事科学研究及获奖情况	1、湖南省教育厅重点项目1项，一般项目1项。 2、主持永州市工程技术研究中心（第二批）建设项目1项。 3、发表SCI论文10余篇。						
近三年获得教学研究经费（万元）	7.75			近三年获得科学研究经费（万元）	10		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课《量子力学》、大学物理等学时1520			近三年指导本科毕业设计（人次）	18		

课课程及 学时数		计（人次）	
-------------	--	-------	--

姓名	付喜	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	
拟承担课程	材料物理、半导体物理			现在所在单位	湖南科技学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2010年毕业于湖南师范大学物理与信息学院						
主要研究方向	计算材料物理、能源材料物理						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	1、2021年主持湖南省一流本科课程；2、2020年主持湖南科技学院一流本科课程；3、2019年主编出版《大学物理》教材1部；4、2016年主持湖南省教改项目《移动互联网背景下的信息技术与《大学物理》课程整合的理论与实践研究》；5、以第一作者发表教研论文9篇；						
从事科学研究及获奖情况	主持湖南省自然科学基金项目2项、湖南省教育厅重点项目1项目、教育部重点实验室开放课题1项。						
近三年获得教学研究经费（万元）	10			近三年获得科学研究经费（万元）	9		
近三年给本科生授课课程及时数	授课《大学物理》、《固体物理》、《中学物理解题研究》、《中学物理课程与教学论》等6门课程，年均超500学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	17		

姓名	曾辉	性别	男	专业技术职务	讲师	行政职务	
拟承担课程	半导体物理与器件、固体物理、材料科学基础			现在所在单位	湖南科技学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2021年毕业于厦门大学物理科学与技术学院						
主要研究方向	宽禁带半导体						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	无						
从事科学研究及获奖情况	第一作者发表SCI论文（中科院3区及以上）3篇。						
近三年获得教学研究经费（万元）	0			近三年获得科学研究经费（万元）	10		
近三年给本科生授课课程及时数	授课《理论力学》学时192，《普通物理实验》学时448《近代物理实验》学时224			近三年指导本科毕业设计（人次）	7		

7. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	982	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	222（台/件）
开办经费及来源	中央财政支持地方高校建设专项经费 湖南省教育厅重点实验室（高性能计算与应用重点实验室）建设专项经费 湖南省级应用特色学科计算材料物理方向学科专项经费 湖南科技学院校级应用特色学科创新团队建设专项经费 湖南科技学院专业建设专项经费等		
生均年教学日常运行支出（元）	3000		
实践教学基地（个）（请上传合作协议等）	2		
教学条件建设规划及保障措施	1、加强专业基础设施建设。在原有材料物理科研创新实验中心、多个物理教学实验室的基础上，新建新能源与材料物理基础实验室（包含材料物理基础教学实验室、能源材料教学实验室、新能源器件实验分室等），并申报我校2025年中央财政支持地方高校建设专项项目，将与新专业课程的教学能做好有效衔接。 2、加大师资队伍建设。充分利用学校人才引进政策，从国内外引进新能源科学与工程、材料科学与工程等相关专业引进高水平学科带头人3~6人，聘请3~4名行业内的工程师担任该专业的企业老师，或者选派相关老师到企业去挂职锻炼，每年选派1~2名教师到国内外高水平大学进修或攻读博士学位。 3、加强实践基地建设。依托新专业在目前行业中的优势，加强校地、校企合作，与湖南统仕热交换科技有限公司等相关企业共建2~5个实习基地，为新能源材料与器件本科生专业实习、课程设计和毕业设计提供良好支撑。 4、多渠道筹集资金，加大专业建设投入力度。通过各种渠道，争取获得国家 and 地方财政的支持，争取学校政策支持，发挥学科建设对专业建设的引领和支撑作用，充分保证专业建设专项经费。并且设立教学改革、实训基地建设等专项经费。		

主要教学实验设备情况表

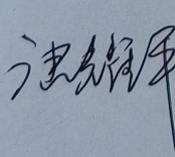
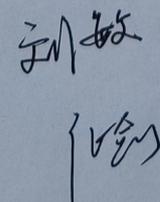
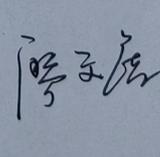
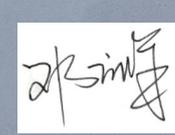
教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
电化学工作站	Epsilon	1	2016年	155
电池测试仪	BTS-5V10mA	10	2023年	37
太阳能电池特性研究与应用综合实验仪	FB736A	4	2021年	30.2
光敏传感器光电特性实验仪	FB815	4	2021年	21.4
真空微波干燥箱	润昊/南京 RHWZ-3	1	2022年	45
冷冻干燥机	Advantage2.0	1	2022年	215
循环风洞道干燥实验装置	莱帕克/LPK-BDR	2	2022年	106
冷冻干燥机	LGJ-18S	1	2018年	47.8
冷冻干燥机	LGJ-18A	1	2016年	51.3
自动进样器	岛津/AOC-20S	2	2021年	156
CVD气相沉积实验炉	OTF-1200X-50S-PE型	1	2023年	188
双层玻璃反应釜	DY-5L	2	2023年	116
低温磁力搅拌反应装置	PSL-1820	1	2017年	40
行星球磨仪	Pulverisette6	1	2017年	79.1
大容量冷冻离心机	GL21M	1	2008年	63
台式高速冷冻离心机	Aliiegra64R	1	2015年	109
离心机5424R	eppendorf 5424R	1	2019年	50

离心机5810R	eppendorf 5810R	1	2019年	97
综合流体力学实验装置	莱帕克/LPK-BFMC-C	2	2022年	178
综合传热实验装置	莱帕克/LPK-BHTD	3	2022年	189
燃料电池特性综合实验仪	上海复旦天欣/FD-PEM-A	6	2019年	76.8
巨磁阻效应实验仪	杭州精科/FB523	2	2022年	29
电子束实验仪	杭州大华/DH4521	2	2022年	16.8
偏振光实验仪	精科/FB760-3	10	2022年	99.8
热效应实验仪	世纪中科ZKY-RJ-D	2	2022年	27
液晶电光效应综合实验仪	精科FB738	4	2019年	24
热效应实验仪	世纪中科ZKY-RJ	16	2019年	184
晶体声光效应实验仪	四川世纪中科光ZKY-CSG	4	2019年	64
高温超导转变温度测量仪	杭州精科FB837	4	2019年	56
巨磁阻效应实验仪	四川世纪中科光FB523	4	2019年	54
红外物理特性及应用实验仪	杭州大华DH-HW-1	4	2019年	40
综合动态杨氏模量实验仪	FB2729A	12	2016年	63
分析天平	ME55	2	2023年	40
多工位磁力搅拌器	HJ-6B	4	2020年	8
液压封口机	JK-YYFK-20	2	2022年	18
通风系统	PF-2	2	2014年	54.71
示波器	S1052E	20	2021年	80
紫外-可见分光光度计 (UV-vis)	HD-UV90型	1	2023年	80
紫外可见分光光度计	UV2600	1	2016年	120
紫外分光光度计	Genesys180	1	2018年	68
原子荧光光度计	AFS-2202	1	2017年	115
荧光分光光度计	RF-6000	1	2019年	233.3
荧光分光光度计	RF-5301PC	1	2009年	116.5
微量分光光度计	Colibri	1	2018年	98
双光束紫外分光光度计	UV1800	1	2015年	58
傅立叶变换红外光谱仪	IS10	1	2013年	292
VASP第一性原理材料科学计算软件	Vasp6.1	1	2022年	95
STM隧道显微镜	AJ-I	2	2006年	65.7
材料模拟与计算集群1	联想曙光天阔A620R AMD CPU、内存8G (共32台)	32	2008年	580.3
机群控制系统与监控	曙光	1	2008年	214.1
科学计算集群2	E5-2692V4CPU2个、内存64G	1	2015年	60
GPU服务器	ThinkStationP920	1	2021年	98
材料模拟与计算工作站1	dell T7920	1	2020年	47
材料模拟与计算工作站2	戴尔T7920	1	2021年	45.8
材料模拟与计算工作站3	戴尔T7920	1	2020年	15.8
材料模拟与计算工作站4	E5-2613V3CPU1个、内存32G	1	2017年	20
材料模拟与计算工作站5	戴尔Precision 7920	1	2021年	49.9
材料模拟与计算工作站6	戴尔precision7920	1	2021年	46.5
材料模拟与计算工作站7	戴尔precision 5820	1	2021年	46.3
材料模拟与计算服务器	DELL power edge r730	3	2021年	21.3
气相色谱 (光催化反应仪)	GC9790Plus	1	2023年	150
气相色谱	GC9790 II	1	2019年	68.8
气相色谱仪	Agilent 6	1	2000年	412.06
气相色谱仪	GC-2010plus	1	2016年	280
半制备高效液相色谱仪	NS4210	1	2018年	188
液相色谱仪	LC-20A	1	2015年	108
离子色谱仪	CIC-D120	1	2020年	160

超低温冰箱	DW-86L338J	1	2020年	69.8
吹膜机	瑞鸣/SCM20	1	2022年	43.8
电子万能材料试验机	WDW-10D	1	2017年	40
样品制备系统	Fastprep-245G	1	2018年	93
智能高温高压合成仪	Anton paar	2	2020年	58
光解水制氢系统	DYYB-D型	1	2023年	32
电脑微波催化合成萃取仪	XH-100A	1	2014年	42.4
化学吸附分析仪	PCA-1200	1	2019年	128
PL-HV催化剂原位表征高真空系统	PL-HV	1	2019年	120
CHI电化学测试系统	LK2005A	1	2008年	51
光催化平行反应仪	WP-GEZJ-1020S	1	2019年	48
快速反应动力学光谱仪	SX20	1	2016年	555
高温高压流通式多相催化评价装置	岳阳驰辉化工	1	2020年	220
小型注射机	SZS-15	1	2017年	47.55
熔点测定仪	B-545	1	2008年	54.93
单晶x-射线衍射仪		1	2013年	1358.76

8. 校内专业设置评议专家组意见表

校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>新能源材料与器件作为新兴工科专业，旨在培养国家新能源战略发展需求和区域经济发展的应用型高级专门人才，其所涉及的新材料、储能材料与器件等，是我国“十四五”规划和2035年远景目标纲确立的七大战略新兴产业领域之一，也是湖南省“三高四新”战略的重要支撑领域。</p> <p>开设新能源材料与器件专业，能进一步提升我校工科专业的层次和水平。可为湖南省、永州市及周边地区经济和社会发展，培养大批国家急需的应用型技术人才。通过该专业建设可带动产学研和校企合作，实现成果转化以服务地方经济发展和产业升级，实现地区新能源材料产业的崛起。这与我校紧紧围绕“地方性、应用型、有特色”的办学定位，充分发挥高校社会服务职能，深化产教融合十分吻合。</p> <p>目前，理学院申报新能源材料与器件专业，具备了较好的师资和教学设备等基础。</p> <p>(一) 师资队伍结构合理。有新能源材料与器件专业相关教师17人，其中具备博士学位的有10人，教授3人。师资队伍年龄、学历、职称、专业等结构比较合理。</p> <p>(二) 专业教学设备完备。现有材料制备实验室、材料改性与表征实验室等8个材料实验室，以及近代物理实验室、真空镀膜实验室等18个物理实验室和4个计算科学实验室，总面积约2000平方。有CVD气相沉积实验炉、气相色谱仪、元素分析仪器、科学计算集群等大型仪器设备80台套，相关仪器设备总价值近1000万元。</p> <p>通过以上分析，理学院申报新能源材料与器件专业符合国家发展需求，有利于学校发展，且具备了较好的师资和教学设备等基础，同意推荐申报！</p>		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	实践条件	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	经费保障	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<p>专家签字：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>谭先军</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>刘敏</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>廖子辰</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>邓sim</p> </div> </div>		