

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）： 江西师范大学

学校主管部门： 江西省

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： 2026-08-05

专业负责人： 梁爱辉

联系电话： 15070957679

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	江西师范大学		学校代码	10414	
学校主管部门	江西省		学校网址	http://www.jxnu.edu.cn	
学校所在省市区	江西南昌江西省南昌市紫阳大道99号		邮政编码	330022	
学校办学基本类型	☐ 教育部直属院校 ☐ 其他部委所属院校 ☒ 地方院校				
	☒ 公办 ☐ 民办 ☐ 中外合作办学机构				
已有专业学科门类	☐ 哲学 ☒ 经济学 ☒ 法学 ☒ 教育学 ☒ 文学 ☒ 历史学 ☒ 理学 ☒ 工学 ☐ 农学 ☒ 医学 ☒ 管理学 ☒ 艺术学				
学校性质	☐ 综合 ☐ 理工 ☐ 农业 ☐ 林业 ☐ 医药 ☒ 师范 ☐ 语言 ☐ 财经 ☐ 政法 ☐ 体育 ☐ 艺术 ☐ 民族				
曾用名	国立中正大学（1940）南昌大学（1949）江西师范学院（1953）				
建校时间	1940年		首次举办本科教育年份	1940年	
通过教育部本科教学评估类型	审核评估			通过时间	2025年01月
专任教师总数	1922		专任教师中副教授及以上职称教师数	1060	
现有本科专业数	85		上一年度全校本科招生人数	7000	
上一年度全校本科毕业生人数	6708				
学校简要历史沿革（150字以内）	江西师范大学缘起于庐山白鹿洞书院，肇基于1940年创建的国立中正大学，1949年更名为南昌大学，1953年改为江西师范学院，1983年更名为江西师范大学，是江西省本科办学历史最为悠久的普通高等院校。2003年江西金融职工大学（江西银行学校）整建制并入学校。				
学校近五年专业增设、停招、撤并情况（300字以内）	近五年新增8个专业：足球运动、过程装备与控制工程、食品营养与健康、马克思主义理论、大数据管理与应用、生物制药、合成生物学、药学。 停招19个专业：建筑学、风景园林、房地产开发与管理、自然地理与资源环境、材料化学、特殊教育、市场营销、人力资源管理、电子商务、旅游管理、绘画、服装与服饰设计、生物技术、食品营养与健康、朝鲜语、数据科学与大数据技术、法语、广播电视学、哲学。 撤销11个专业：教育学、戏剧影视文学、信息管理与信息系统、教育学（第二学位）、网络工程、物联网工程、经济统计学、汉语言、翻译、劳动与社会保障、信息与计算科学。				

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
申报专业类型	新建专业	原始专业名称	—
所在院系名称	化学与材料学院		
学校相近专业情况			

相近专业1专业名称	—	开设年份	—
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	本专业毕业生面向国家战略性新兴产业，就业领域广阔、发展前景良好。根据行业发展趋势及各高校就业数据，主要就业领域可分为以下四大方向：1. 核心产业领域：锂离子电池及储能行业；光伏发电行业；氢能与燃料电池行业。2. 延伸产业领域：新能源汽车行业；光电显示与半导体行业；节能环保与电力行业。3. 科研与教育领域：科研院所与高校；职业教育。4. 政府与公共事业领域：毕业生可进入发改、工信、科技、环保等政府部门的能源管理岗位，或质量技术监督、节能监察等事业单位，从事新能源产业规划、项目评审、节能监察、质量认证等工作	
人才需求情况	在国家“双碳”战略深入推进的背景下，新能源产业已进入规模化、高质量发展的快车道。据行业分析，2026年我国新能源产业人才缺口预计突破120万，其中电池制造、光伏技术、氢能源开发等方向需求最为迫切。江西省已将新能源产业列为全省六大优势产业之一，着力打造世界级新能源产业基地。在锂电新能源领域，江西已形成从上游锂矿采选、中游材料制备到下游电池组装及应用相对完整的产业链，以宜春（亚洲锂都）、九江、新余、赣州等地为代表的产业集聚效应显著。“十五五”时期，随着“双碳”战略深入推进，新能源产业将继续保持高速增长态势。新能源汽车、锂电储能、氢能、光伏等领域的技术迭代与规模化发展，将持续拉动对新能源材料与器件专业人才的需求。据预测，到2030年，我国新能源领域累计人才需求将突破300万人。 江西赣锋锂业集团股份有限公司、晶科能源股份有限公司、九江天赐高新材料有限公司、江西先材纳米纤维科技有限公司、江西京九电源科技有限公司预计分别招收5名新能源材料与器件毕业生。	
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	15
	预计就业人数	25
	江西赣锋锂业集团股份有限公司	5
	晶科能源股份有限公司	5
	九江天赐高新材料有限公司	5
	江西先材纳米纤维科技有限公司	5
	江西京九电源科技有限公司	5

4. 行业产业调研报告

新能源材料与器件专业行业产业调查报告

一、产业全景与核心驱动力

1.1 新能源战略背景

全球“碳中和”浪潮已全面席卷，主要经济体纷纷确立碳减排目标，能源结构从传统化石能源向可再生能源转型成为不可逆的发展趋势。我国明确提出“2030 年前碳达峰、2060 年前碳中和”的双碳战略目标，将新能源产业列为战略性新兴产业重点培育，出台多项政策推动产业高质量发展。其中，电化学储能、光伏发电、氢能三大二次能源技术，作为构建新型电力系统、实现社会经济深度脱碳的核心支柱，正迎来前所未有的发展机遇，为新能源材料与器件产业奠定了坚实的战略基础。

1.2 市场规模与增长预期

当前新能源产业各细分领域均呈现爆发式增长态势，市场规模持续扩容，增长预期明确，具体如下：

储能电池：全球电化学储能市场已进入规模化爆发期。据高工产业研究院（GGII）数据显示，2024 年中国储能电芯出货量突破 300GWh，全球市场占比高达 93%以上，占据全球市场主导地位；预计到 2030 年，全球储能电池年需求量将正式迈入 TWh 时代，产业增长空间巨大。

太阳能电池：光伏发电已成为当前最具经济性的新增发电技术，产业规模持续领跑全球。中国光伏行业协会（CPIA）数据表明，2024 年我国光伏组件产能达 1156.5GW、产量达 627.5GW，同比分别增长 25.7%、21.1%，产业整体规模稳步扩大；同时，技术迭代持续加速，进一步驱动产业向高效化、低成本化方向发展。

氢能：中国氢能产业已从示范应用阶段逐步步入商业化初期，产业链布局持续完善。根据《中国氢能产业展望报告》预测，到 2030 年，中国氢气年需求量将达到 3700 万吨，其中绿氢占比将逐步提升，氢能全产业链产值规模将实现跨越式增长，成为新能源产业新的增长极。

1.3 产业发展对人才的需求

随着新能源产业向全链条、高品质、高附加值方向发展，产业对人才的需求已从传统单一的材料研发领域，向“材料-器件-系统-应用”全链条、跨学科复合型方向转型，核心

人才需求聚焦三大类别，精准匹配产业发展痛点：

底层创新人才：精通新能源材料设计、合成、性能优化及作用机理研究的化学、材料类科研人才，主要负责突破核心材料技术瓶颈，支撑产业技术迭代。

工程技术人才：掌握新能源器件设计、工艺放大、性能测试表征及失效分析能力的工程技术人才，重点解决产业规模化生产中的工艺一致性、效率提升及成本控制等问题。

系统与应用人才：深入理解储能电站、光伏电站、氢燃料电池汽车等终端应用场景，具备系统集成、方案设计及运维优化能力的系统集成人才，推动技术与实际应用场景深度融合。

二、领域产业深度分析

2.1 新能源储能电池产业

2.1.1 主流技术路线与迭代方向

当前，锂离子电池（主要包括磷酸铁锂、三元材料两大体系）在储能电池领域占据绝对主导地位，广泛应用于各类储能场景；随着市场需求的不断提升，锂离子电池技术正持续向高能量密度、高安全性、长循环寿命、低成本四大方向迭代升级。固态电池作为公认的下一代主流储能电池技术，核心突破点集中在固态电解质材料（聚合物、氧化物、硫化物三大类别）的性能优化及固-固界面调控技术的突破。钠离子电池凭借钠资源储量丰富、成本低廉的优势，在低速电动车、分布式储能等领域已开启产业化进程，成为储能电池领域的重要补充。

2.1.2 产业链关键环节与核心痛点

储能电池产业链分为上游材料、中游制造、下游应用三大环节，各环节关键痛点明确，具体如下：

上游材料环节：正负极、电解质、隔膜是决定电池成本与性能的核心，当前核心痛点集中在更高性能材料（如硅基负极、高镍单晶正极）、更低成本材料（如钠离子电池专用材料）及更高安全性材料（新型电解质、功能隔膜）的研发与产业化落地。

中游制造环节：电芯制备与系统集成是产业规模化发展的核心，关键在于提升工艺一致性、生产效率及成本控制能力；核心痛点涉及极片设计优化、电极制备工艺升级、封装技术改进、模组热管理系统优化及电池管理系统（BMS）算法升级等。

2.1.3 人才需求聚焦

重点需求具备材料科学、化学、电化学、材料物理化学、高分子化学、计算材料学等

相关专业背景的人才；需掌握新能源材料合成、电极制备、电池装配、性能测试表征、机理分析等核心实验技能；同时具备工艺工程化思维，能够将实验室技术转化为规模化生产工艺的基础能力。

2.2 太阳能电池产业

2.2.1 技术格局与迭代趋势

当前太阳能电池产业形成“主流技术主导、新型技术突破”的发展格局：晶硅电池（PERC 技术）仍是市场主流，占据全球光伏市场主导份额，同时正快速向 TOPCon、HJT、IBC 等高效 N 型技术升级，持续提升光电转换效率、降低生产成本；钙钛矿电池作为产业最大技术变量，凭借高效率、低成本、可柔性制备的独特优势，成为行业研发热点，当前核心挑战在于解决长期稳定性不足及大面积制备工艺不成熟的问题；钙钛矿/晶硅叠层电池技术，是突破单结电池理论效率极限的必然路径，有望成为未来高效太阳能电池的核心技术方向。

2.2.2 产业链关键环节与核心痛点

太阳能电池产业链涵盖硅料、硅片、电池片、组件、系统运维等关键环节，各环节发展重点与痛点清晰：

上游硅料、硅片环节：向高纯度、N 型化、薄片化方向发展，提升硅材料利用率与光电转换效率。

中游电池片环节：核心目标是提效降本，痛点集中在 N 型硅片钝化技术、非晶硅薄膜沉积（HJT 技术）、低温银浆金属化、钙钛矿结晶控制等关键技术突破。

下游组件与系统环节：重点优化封装材料性能、系统设计方案及运维效率，降低全生命周期成本。

2.2.3 人才需求聚焦

重点需求具备半导体物理、光电子学、材料科学与工程等专业背景的人才；需熟悉薄膜制备技术（PVD、CVD、涂布等）、光电器件表征方法、半导体工艺流程；具备材料光学、电学性能深度分析能力，能够解决技术迭代与生产过程中的核心技术问题。

2.3 氢能产业

2.3.1 产业链各环节发展现状与痛点

氢能产业链分为制氢（上游）、储运氢（中游）、用氢（下游）三大环节，各环节正逐步实现技术突破与产业化落地，核心痛点如下：

制氢环节（上游）：当前全球制氢以化石能源制氢（灰氢）为主，未来发展核心方向是

可再生能源电解水制绿氢，实现“零碳制氢”；核心需求是低成本、高效率、大规模电解槽技术的突破，关键材料包括质子交换膜（PEM）电解槽的催化剂、膜电极，以及碱性电解槽的新型隔膜、电极。

储运氢环节（中游）：目前高压气态储运是行业主流方式，液氢、有机液体储氢、固体材料储氢为重要发展方向；核心痛点在于提升储氢密度、保障储运安全性，同时降低储运成本，推动规模化应用。

用氢环节（下游）：燃料电池是交通领域氢能应用的核心，固定式发电、储能领域应用潜力巨大；燃料电池电堆的核心材料的性能直接决定电堆效率与寿命，主要包括质子交换膜、低铂/非铂催化剂、气体扩散层、双极板。

2.3.2 人才需求聚焦

重点需求具备电催化、多相催化、物理化学、化工传递过程等专业背景的人才；需熟悉催化剂设计与合成、膜电极制备、电堆组装与测试、高压/低温系统设计等核心技术；同时具备扎实的安全工程基础，能够应对氢能储运、应用过程中的安全管控需求。

三、专业建设

3.1 专业定位与特色

本专业以化学和材料科学与工程为核心根基，以储能电池、太阳能电池、氢能关键材料与器件为三大核心发展方向，紧密对接国家新能源重大战略需求与产业发展痛点，聚焦“理论+实践+创新”三位一体的人才培养模式，致力于培养具备扎实的理论基础、卓越的工程创新能力与广阔的产业视野，能够在新能源材料与器件领域从事研发、生产、系统集成、技术管理等工作的复合型领军人才。

3.2 课程体系构建

围绕专业定位与人才培养目标，构建“学科基础-专业核心-实践创新”三层级课程体系，实现理论知识与产业需求、实践能力的深度融合：

3.2.1 学科基础模块

夯实学生学科基础，为专业学习奠定坚实基础，核心课程包括：高等数学、大学物理、物理化学、有机化学、无机化学、固体物理、电子电工学基础等。

3.2.2 专业核心模块

聚焦产业核心技术与人才需求，构建专业化核心课程体系，核心课程包括：材料科学基础、高分子化学、能源电化学、新型电池与器件、太阳能原理及应用、光电材料及技术、

氢能原理及应用、氢能转化与存储技术等，实现课程内容与产业技术的同步衔接。

3.2.3 实践创新模块

强化实践能力与创新思维培养，打通“实验室-企业-市场”的人才培养链路，具体包括：

实验课程：开设新能源材料合成与表征、电池/光伏器件制备与测试、燃料电池组装与性能评估等基础实验课程，培养学生核心实验技能与动手能力；

工程实践：与行业优质企业共建实习基地，开展课程设计、生产实习等实践环节，让学生深入了解产业生产流程、技术应用场景，提升工程实践能力；

科研训练：实施本科生导师制，鼓励学生早期进入实验室，参与前沿科研课题研究，培养创新思维与科研能力，为后续深造或就业奠定基础。

5. 申请增设专业人才培养方案

新能源材料与器件专业本科人才培养方案

专业代码：（080414T）

一、专业介绍

新能源材料与器件专业面向国家“双碳”战略需求，聚焦储能电池、太阳能电池、氢能三大方向，培养掌握材料设计、器件制备与系统集成能力的新工科人才。专业构建“材料—器件—系统”一体化课程体系，培养学生从材料学原理出发，探索新能源材料及其器件的制备、结构设计、性能表征以及理解材料结构与性能对器件服役行为的影响，并利用现代计算与信息技术工具进行性能预测、工艺模拟和系统优化，为学生奠定扎实的理论基础与专业技能。

本专业立足服务江西地方发展，并充分发挥江西毗邻长三角、珠三角的区位优势，紧密对接本省和区域内新能源产业，通过产教融合为学生提供丰富的实践平台与就业渠道。毕业生可在新能源汽车、储能、光伏、氢能等领域从事研发、生产与管理等工作，或继续深造，服务国家新能源产业发展。

二、培养目标

本专业致力于培养适应国家新能源战略与产业发展需求，德智体美劳全面发展，具备扎实理论基础、卓越工程实践能力、高度社会责任感与国际视野的高素质复合型工程科技人才。学生毕业应达到以下目标：

培 养 目 标	目标 1： 具备坚定的理想信念、良好的人文社会科学素养与工程职业道德，深刻理解“双碳”战略与国家能源安全，能在工程实践中自觉履行社会责任、恪守伦理规范。
	目标 2： 系统掌握数学、自然科学及新能源材料与器件专业核心知识，能够综合运用以解决储能电池、太阳能电池、氢能等领域中材料设计、器件开发、工艺优化等复杂工程问题。
	目标 3： 能够紧密结合新能源产业发展需求，在工程实践中体现创新意识，胜任产品研发、生产管理、技术改造等项目工作，具备一定的工程项目管理与跨学科协作能力。
	目标 4： 具有自主学习和终身学习能力，能主动跟踪国际前沿技术动态，适应新能源产业快速发展；具备一定的国际视野与跨文化沟通能力，能够在全球化

	背景下参与竞争与合作。
	目标 5: 能够从系统、可持续及全生命周期角度,理解和评价新能源工程实践对社会、健康、安全、法律、环境及可持续发展的影响,成为能推动技术进步、服务区域与国家新能源产业高质量发展的工程技术骨干或管理者。

三、毕业要求

新能源材料与器件专业学生经过四年的基础知识学习和实验技能培养,应具备以下几个方面的综合素质与技能要求:

表 3-1 毕业要求及分解指标点

毕业要求	指标点
【1 工程知识】 能够将自然科学、工程基础及新能源的专业知识,用于解决该领域材料设计、器件开发及系统应用中的复杂工程问题。	1-1 能对储能电池、太阳能电池、氢能材料材料与器件及相关领域的复杂工程问题用数学、自然科学、工程基础知识进行正确的表述。
	1-2 能够针对储能电池、太阳能电池、氢能材料合成加工与器件设计开发等复杂工程问题建立数学模型和求解,并结合相关知识进行分析。
	1-3 能够将相关知识和方法用于储能电池、太阳能电池、氢能材料合成加工与器件设计开发等复杂工程问题解决方案的比较与综合。
【2 问题分析】 能够应用自然科学及工程科学的基本原理,分析新能源材料与器件领域的复杂工程问题,综合考虑可持续发展的要求,以获得有效结论。	2-1 能用数学、自然科学、新能源与器件工程科学的基本原理,识别、判断新能源材料与器件领域复杂工程问题及其关键环节和参数。
	2-2 能够运用基本原理,并结合文献信息,认识到储能电池、太阳能电池、氢能材料合成加工与器件设计开发过程方案的多样性并优选。
	2-3 能够运用基本原理和文献,分析储能电池、太阳能电池、氢能材料合成加工与器件设计开发过程中的工艺、工程因素的影响规律,获得有效结论。
【3 设计/开发解决方案】 能够针对新能源材料与器件领域的复杂工程问题,设计/开发满足	3-1 掌握储能电池、太阳能电池、氢能材料与器件工程设计和产品开发全周期、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。
	3-2 能根据特定的需求,完成储能电池、太阳能电池、氢能材料与器件开发中的配方和工艺(工序)设计。

特定需求的系统、单元或工艺流程，并在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、安全、文化及环境等因素。	3-3 能进行储能电池、太阳能电池、氢能材料合成加工、光伏及储能器件设计开发过程中的工程计算，进行工艺流程及生产布置设计，并体现创新意识。
	3-4 能在储能电池、太阳能电池、氢能材料合成加工与器件设计开发过程中考虑社会、安全、健康、法律、文化及环境等制约因素并进行系统优化。
【4 研究】能够基于材料科学及工程原理，采用科学方法对新能源材料与器件领域的复杂技术问题进行研究，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。	4-1 能够基于新能源材料与器件相关的科学原理，并通过文献研究，解决储能电池、太阳能电池、氢能材料合成加工与新能源器件设计开发中的复杂工程问题的方案进行调研和分析。
	4-2 能够根据新能源材料与器件的专业原理和对象特征，确定储能电池、太阳能电池、氢能材料材料的合成加工与新能源器件的设计开发的研究路线，选择和设计可行的实验方案。
	4-3 能够选择和构建新能源材料与器件制备相关的研究和实验系统，设计开新能源器件，在保证安全条件下进行实验操作，并正确采集实验数据。
	4-4 能对新能源材料与器件相关实验现象和采集的数据进行分析和解释，通过信息综合得到合理有效的结论。
【5 使用现代工具】能够针对新能源材料与器件领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术与工具，进行预测、模拟与分析，并理解其局限性。	5-1 了解新能源材料与器件专业相关常用的现代仪器、信息资源、工程设备和软件的使用原理和方法，并理解其局限性。
	5-2 能够针对具体的对象，选用或开发恰当的现代工具，对储能电池、太阳能电池、氢能类新能源材料与器件工程及相关领域复杂工程问题进行分析、计算、设计、模拟和预测，并能够分析其局限性。
【6 工程与可持续发展】在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、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 具有工程实习、实践的经历，能查询、了解与材料相关的技术标准、知识产权、产业政策和环境保护相关的法律规范，理解不同社会文化对工程活动的影响，理解环境保护和可持续发展的内涵和意义。
	6-2 能基于环境保护和可持续发展，分析和评价新能源材料及器件的产品、技术、工艺的应用和开发对社会、健康、安全、法律以及文化的影响与反影响，客观评价新能源材料与器件相关工程及实践项目的可持续性，并理解应承担的责任。

【7 工程伦理和职业规范】具有人文关怀和社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，具备为国家新能源事业发展贡献力量的家国情怀。	7-1 理解材料工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范。
	7-2 具有人文关怀的素养，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，能够在工程实践中体现并自觉履行责任。
【8 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，具备良好的组织管理与协作能力。	8-1 具备一定的人际交往能力，团队合作精神，能与不同学科成员进行沟通和合作。
	8-2 在工程实践中，能胜任团队成员的角色与责任，独立完成团队分配的工作；能倾听其他团队成员的意见，组织团队成员开展工作。
【9 沟通交流】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，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。	9-1 能根据材料相关领域复杂工程问题撰写报告和设计文稿，掌握清晰陈述专业报告的能力。
	9-2 理解与业界同行和社会公众交流的差异性，能就材料相关领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效交流、沟通回应。
【10 项目管理】理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在新能源材料与器件相关的多学科工程实践中应用。	10-1 了解工程项目全周期、全流程的成本构成，理解和掌握工程项目中的工程管理原理和经济决策问题及方法。
	10-2 能在多学科环境下，将工程管理与经济决策方法正确运用于设计开发解决方案的实施过程中。
【11 终身学习】具有自主学习和终身学习的意识，具备追踪新能源领域前沿技术、不断学习和适应发展的能力。	11-1 能认识世界多元化，认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识。
	11-2 具有自主学习和终身学习的能力，包括技术理解力，凝练综述能力、提出和解决问题的能力。

四、隶属专业类

材料科学与工程类

五、主干学科

化学、物理学、材料科学与工程

六、相近专业

化学、材料

七、学位课程

高等数学、大学物理、无机化学、有机化学、物理化学、材料科学基础、高分子化学、能源电化学、氢能原理及应用、太阳能原理及应用等。

八、学历、学制、学位和毕业最低总学分

学历：本科

学制：本专业标准学制为四年，学生可在 3~6 年内完成学业

学位：工学学士

毕业最低总学分：153 学分。其中通识教育必修课程最低修满 39 学分，选择必修课 4 学分，通识教育选修最低修满 6 学分，专业基础课程最低修满 38 学分，专业主干课程最低修满 51 学分，专业任选最低修满 10 学分，第二课堂最低修满 5 学分。

九、“培养目标—毕业要求”和“毕业要求—课程体系”支撑矩阵

表 9-1 专业毕业要求对培养目标的支撑矩阵

培养目标 毕业要求	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		H	M		H
问题分析		H	M	M	H
设计与解决方案		H	H		H
科学研究		H	H		H
使用现代工具		H	M	M	H
工程与可持续发展	H		M	M	H
工程伦理和职业规范	H			M	H
个人和团队			H		H
沟通交流			H	H	H
项目管理		H	H		H
终身学习		H		H	H

注：专业毕业要求对培养目标的支撑关系中，“H”表示高关联度，“M”表示中等关联度，“L”表示低关联度。

表 9-2 专业课程体系对毕业要求的支撑矩阵

课程性质	课程名称（学分）	毕 1 工程知识			毕 2 问题分析			毕 3 设计与解决能力				毕 4 科学研究				毕 5 使用现代工具		毕 6 工程与可持续发展		毕 7 工程伦理和职业规范		毕 8 团队合作		毕 9 沟通交流		毕 10 项目管理		毕 11 终身学习	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
通识教育必修	中国共产党历史与理论（3）																	H	H	M	M	M	L					H	H
	马克思主义基本原理（2）																	H	H	M	M	M	L					M	M
	军事理论（2）																	L	M	M	M	M	M					H	M
	创业基础（2）																	H	H						M	M			
	军事技能（2）																	H	H	M	M	L	M						
	大学体育 I、II、III、IV（8）																	H	M	M	M								
	大学英语 I、II、III、IV（4）																			M	L	H	H					M	M
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论（3）																	H	H	M	M	L	L						
	职业生涯规划与就业指导（2）																L	L	H	H					M	M	H	H	
	人工智能通识（2）	H	H		H	H	M									H	H									L	L	M	M
	大学生思想文化素养（2）																	H	H				L	L	M	L	L		
	国家安全教育（1）																	M	M	H	H	M	M					H	M
	大学生心理健康教育（公共）（2）							H	M	M	M							M	M	H	M			H	M	M	M		
	新时代实践教育（2）																			H	H	L	L			M	L	M	M
	劳动教育概论（1）							H	M	M	M					M	M											H	M

	劳动教育概论（实践）（1）							H	M	M	M					M	M												H	M						H	M
专业基础	高等数学Ⅱ1（6）							H	H	M	M	H	H	M	M																			L	L		
	高等数学Ⅱ2（5）							H	H	M	M	H	H	M	M																			L	L		
	大学物理（4）							H	H	M	M	H	H	M	M																			L	L		
	大学物理实验（1）				H	H	H					H	H	M	M																		L	L			
	线性代数（3）							H	H	M	M	M	M	M	M																		L	L			
	数理统计与概率论（3）							H	H	M	M	M	M	M	M																		L	L			
	无机化学（4）	H	H	M				H	H	M	M	M	M	M	M																						
	无机化学实验（2）	H	H	M				M	M	M	M	M	M	M	M																						
	有机化学（4）	H	H	M	H	H	M	H	H	M	M	M	M	L	L																						
	有机化学实验（2）	H	H	M	H	H	M	M	H	M	M	M	M	L	L																						
	电工电子学基础（3）	H	H	M	H	H	M	M	H	M	M	M	M	L	L																		L	L			
	电工电子实验（1）	H	H	M	H	H	M	M	H	M	M	M	M	L	L														M	M				L	L		
专业主干	材料科学基础（4）	H	H	M	H	H	M																										M	M			
	高分子化学（4）	H	H	M	H	H	M																										M	M			
	物理化学（4）	H	H	M				H	H	M	M	M	M	L	L																						
	物理化学实验（2）	H	H	M	H	M	L	M	M			M	M	L	L																						
	固体物理（3）	H	H	H	H	M	L	M	M			M	M	L	L																	L					
	材料专业导论（2）	H	H	M	L	L						L																				H	M				
	能源电化学（4）	M	M	M	H	H	H	M	M	M	M	M	M	L																							
	氢能原理及应用（4）	H	H	M	H	H	M	M	M	M	M	M	M	L													M	M					M	M			
	太阳能原理及应用（4）	H	H	M	H	H	M	M	M	M	M	M	M	L													M	M			H	H	M	M			
	新能源材料与器件基础实验（2）				H	H	H	M	M	M	M	M	L	L			H	H	M	M	M	M				M	M										
材料测试表征技术（4）	H	H	H				M	M			M	M						M	M						M	L	H	M				M	M				

	认识实习（2）	H	H	H								L															H	M	
	专业实习（5）	H	H	H	H	H	H	M	M	L	L	M	M	L	L					H	H	M	M	M	M	H	M	H	M
	毕业设计（论文）（8）	M	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	M		H	M					M	M	H	H			L	
专业 任 选	纳米材料（2）				H			M				H												H				L	
	复合材料（2）				H			H				M																	
	新型电池材料与器件（3）	H	H	M	M	M	M											H	M									M	L
	光电材料与技术（3）	H	H	M	M	M	M											H	M									M	L
	材料合成与制备技术（3）	H	H	M	M	M	M											H	M									M	L
	氟硅化学（2）				H	H	M	H	H	M	M	M	M	L															
	专业英语（2）																							H		H		L	
	计算材料学（2）				M	M		M	M	M	M	H	H	M	M	H	M												
	文献检索与论文写作（2）											H	H	M		H	M											L	

注：课程对毕业要求的支撑关系中，“H”表示高关联度，“M”表示中等关联度，“L”表示低关联。该矩阵是课程目标、教学内容、考核方式设计的依据，所有任课教师需据此制定课程教学大纲，确保毕业要求的达成。

十、课程模块设置与学分学时分配

表 10-1 江西师范大学新能源材料与器件专业学时学分结构表

课程类型	总学时	学时分配			总学分	各学期学分分配								开课门数	最低修读学分
		讲授	课程实践	实验或上机		1	2	3	4	5	6	7	8		
通识必修课	736	444	292		39	10	9	7	5			1		32	39
选择必修课	64	64			4									18	4
通识选修课	96	96			6									3	6
专业基础课	704	512		192	38	6	16	9	7					12	38
专业主干课	1104	528		576	51			5	10	18	8	5	5	15	51
专业任选课	336	336			21					8	13			9	10
个性发展课程	160		160		5		2	1	1			1		7	5
小计	3200	1980	352	768	164	16	27	22	23	26	21	7	5	96	153

十一、课程设置与安排（*表示专业学位课）

课程性质	课程号	课程名称	学分	周课堂学时	周实验学时	理论总学时	实践总学时	开课学期
通识必修	052072	大学英语 I	2	2		32		1
通识必修	052073	大学英语 II	2	2		32		2
通识必修	052032	大学英语 III	2	2		32		3
通识必修	052033	大学英语 IV	2	2		32		4
通识必修	056001	大学体育 I	1		2		32	1
通识必修	056002	大学体育 II	1		2		32	2
通识必修	056003	大学体育 III	1		2		32	3
通识必修	056004	大学体育 IV	1		2		32	4
通识必修	028022	劳动教育概论	1	1		16		2
通识必修	028023	劳动教育概论（实践）	1	0	1	0	16	7
通识必修	024008	职业生涯规划与就业指导	2	2		32		1
通识必修	049002	大学生心理健康教育（公共）	2	2	0	32	0	2
通识必修	024011	创业基础	2	2		32		4
通识必修	037002	军事技能	2	0	56		112	1
通识必修	037001	军事理论	2	2		32		2
通识必修	024017	国家安全教育	1	2	2	12	4	1
通识必修	062332	人工智能通识	2	1	1	16	16	1
通识必修	028024	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	3	0	48	0	1
通识必修	028026	大学生思想文化素养	2	2	0	32	0	1
通识必修	028036	马克思主义基本原理	2	2	0	32	0	3
通识必修	028027	中国共产党历史与理论	3	3	0	48	0	3
通识必修	028028	新时代实践教育（1）	1	2	0	16	0	2
通识必修	028029	新时代实践教育（2）	1	0	1	0	16	3

人工智能选择性必修（在下列课程中至少应修读 2 学分）

课程性质	课程号	课程名称	学分	周课堂学时	周实验学时	理论总学时	实践总学时	开课学期
选择性必修	062332	C 编程基础	2	2	2	16	16	2
选择性必修	062337	智能教育评价	2	2	0	32	0	2
选择性必修	062338	人工智能教育应用	1	2	0	16	0	2
选择性必修	062344	人工智能中的数学基础与应用	2	2	0	32	0	2

思政类选择性必修（在下列课程中至少应修读 2 学分）

课程性质	课程号	课程名称	学分	周课堂学时	周实验学时	理论总学时	实践总学时	开课学期
选择性必修	028030	马克思主义经典著作导读	2	2	0	32	0	4
选择性必修	028031	社会主义发展史	2	2	0	32	0	4
选择性必修	028032	中华优秀传统文化概论	2	2	0	32	0	4
选择性必修	028033	习近平经济思想概论	2	2	0	32	0	4
选择性必修	028034	中华人民共和国史	2	2	0	32	0	5
选择性必修	028035	习近平法治思想概论	2	2	0	32	0	5
选择性必修	028037	习近平生态文明思想概论	2	2	0	32	0	5
选择性必修	028010	形势与政策	2	2	0	32	0	5
选择性必修	028039	习近平总书记关于教育的重要论述研究	1	2	0	16	0	5
选择性必修	028038	改革开放史	2	2	0	32	0	6
选择性必修	028040	习近平文化思想概论	2	2	0	32	0	6
选择性必修	028041	习近平外交思想概论	2	2	0	32	0	6
选择性必修	028042	中华民族共同体概论	2	2	0	32	0	6
选择性必修	028021	红色文化	1	1	0	10	6	6

通识选修课学分说明：鼓励学生跨类选修，理工类学生选修人文社会系列的公选课不能少于 4 学分

(其中限定选修《国史通鉴》，2 学分)；每个学生在美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类、艺术体验和实践类等公共艺术课程取得 2 个学分方可毕业；其中美学和艺术史论类、艺术鉴赏和评论类课程至少取得 1 个学分。

课程性质	课程编号	课程名称	学分	考核方式	周课堂学时	周实践学时	课堂总学时	实践总学时	开课学期
专业基础	255504	高等数学（工学类）1	6	考试	6	0	96	0	1
专业基础	260215	大学物理	4	考试	4	0	64	0	2
专业基础	260216	大学物理实验	1	考试	0	2	0	32	2
专业基础	255505	高等数学（工学类）2	5	考试	5	0	80	16	2
专业基础	261853	*无机化学	4	考试	4	0	64	0	2
专业基础	261154	无机化学实验	2	考试	0	4	0	64	2
专业基础	261906	*有机化学	4	考试	4	0	64	0	3
专业基础	261044	有机化学实验	2	考试	0	4	0	64	3
专业基础	255538	线性代数	3	考试	3	0	48	0	3
专业基础	254219	数理统计与概率论	3	考试	3	0	48	0	4
专业基础		电工电子学基础	3	考试	3	0	48	0	4
专业基础		电工电子实验	1	考试	0	2	0	32	4
小计			38		32	12	512	192	

课程性质	课程编号	课程名称	学分	考核方式	周课堂学时	周实践学时	课堂总学时	实践总学时	开课学期
专业主干		材料专业导论	2	考查	2	0	32	0	3
专业主干	260111	固体物理学	3	考试	3	0	48	0	3
专业主干	261336	*材料科学基础	4	考试	4	0	64	0	4
专业主干	261051	*物理化学	4	考试	4	0	64	0	4
专业主干	261157	物理化学实验	2	考试	0	4	0	64	4

专业主干	261145	*高分子化学	4	考试	4	0	64	0	5
专业主干	261290	高分子化学实验	2	考试	2	4	0	64	6
专业主干	261316	*能源电化学	4	考试	4	0	64	0	5
专业主干		*氢能原理及应用	4	考试	4	0	64	0	5
专业主干		*太阳能原理及应用	4	考试	4	0	64	0	5
专业主干		新能源材料与器件基础实验	2	考试	0	4	0	64	5
专业主干		材料测试与表征技术	4	考试	4	0	64	0	6
专业主干		认识实习	2	考查	0	4	0	64	6
专业主干	261982	专业实习	5	考查	0	10	0	160	7
专业主干	024001	毕业设计（论文）	5	考查	0	10	0	160	8
小计			51		35	34	528	576	

课程性质	课程编号	课程名称	学分	考核方式	周课堂学时	周实践学时	课堂总学时	实践总学时	开课学期
专业任选	261092	纳米材料	2	考查	2	0	32	0	5
专业任选	261981	复合材料	2	考查	2	0	32	0	5
专业任选	261129	专业英语	2	考查	2	0	32	0	5
专业任选	261314	氟硅化学	2	考查	2	0	32	0	5
专业任选		新型电池与器件	3	考查	3	0	48	0	6
专业任选		光电转化与存储技术	3	考查	3	0	48	0	6
专业任选		材料合成与制备技术	3	考查	3	0	48	0	6
专业任选	261350	文献检索与论文写作	2	考查	2	0	32	0	6

专业任选		计算材料学	2	考查	2	0	32	0	6
小计			21		21	0	336	0	

说明：专业任选课程至少修满 10 学分。

十二、其他要求

表 12-1 学分比例及工程教育认证标准

序号	专业认证标准课程类别		通用标准要求	学分			占比及符合度	
				必修	限修	选修	必修及限修	符合程度
1	数学与自然科学		>15%	29			18.9%	100%
2	工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程	工程基础	>30%	7			32.7%	100%
		专业基础		17				
		专业类		16	10			
		小计		40	10			
3	工程实践与毕业设计		>20%	24	0		15.7%	78.5%
4	人文社会科学类		>15%	37	2	11	32.7%	100%

6. 教师及课程基本情况表

6.1 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
材料专业导论	32	2	刘勇军	3
固体物理学	48	3	何纯挺	3
材料科学基础	64	4	程得亮	4
物理化学	64	4	贾玉帅	4
物理化学实验	64	4	钟鸣	4
高分子化学	64	4	梁爱辉	5
高分子化学实验	64	4	黄冰玉	6
能源电化学	64	4	王晶	5
氢能原理及应用	64	4	卢章辉	5
太阳能原理及应用	64	4	廖勋凡	5
新能源材料与器件基础实验	64	4	陈东	5
材料测试与表征技术	64	4	章梦甜	6
纳米材料	32	2	潘阳	5
复合材料	32	2	邵俊	5
新型电池与器件	48	3	黄民松	6
氢能转化与存储技术	48	3	姚淇露	6
光电转化与存储技术	48	3	杨嘉	6
文献检索与论文写作	32	2	丁松松	6
计算材料学	32	2	傅方佳	6

6.2 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
刘勇军	男	1979-01	材料专业导论	副教授	华东理工大学	材料科学与工程	博士	高分子材料	专职
程得亮	男	1992-04	材料科学基础	副教授	华南理工大学	材料加工工程	博士	新型储能材料	专职
何纯挺	男	1987-01	固体物理学	教授	中山大学	材料物理与化学	博士	电催化材料	专职
贾玉帅	男	1985-01	物理化学	副教授	中国科学院大连化学物理研究所	物理化学	博士	物理化学	专职
钟鸣	男	1978-09	物理化学实验	讲师	清华大学	材料科学与工程	博士	材料科学	专职
梁爱辉	男	1983-11	高分子化学	教授	华南理工大学	材料学	博士	高分子化学与物理	专职
黄冰玉	女	1997-11	高分子化学实验	讲师	南昌大学	高分子化学与物理	博士	高分子化学与物理	专职
王晶	女	1996-01	能源电化学	讲师	华中科技大学	高分子化学与物理	博士	新型储能材料	专职
卢章辉	男	1980-07	氢能原理及应用	教授	日本国立神户大学	应用化学	博士	材料化学	专职
廖勋凡	男	1990-06	太阳能原理及应用	教授	南昌大学	高分子化学与物理	博士	有机光电材料与器件	专职
陈东	男	1994-09	新能源材料与器件基础实验	副教授	南昌大学	化学	博士	有机光伏材料	专职

章梦甜	女	1994-06	材料测试与表征技术	讲师	哈尔滨工业大学	材料科学与工程	博士	无机材料	专职
潘阳	男	1973-07	纳米材料	讲师	上海交通大学	高分子材料	博士	高分子材料	专职
邵俊	男	1985-01	复合材料	副教授	中国科学院长春应用化学研究所	高分子化学与物理	博士	高分子化学与物理	专职
黄民松	男	1994-06	新型电池与器件	讲师	中国科学院上海硅酸盐研究所	材料物理与化学	博士	新型储能材料	专职
姚淇露	女	1988-03	氢能转化与存储技术	副教授	江西师范大学	物理化学	博士	制氢材料	专职
杨嘉	男	1996-12	光电转化与存储技术	讲师	南昌大学	化学	博士	有机光电材料与器件	专职
丁松松	男	1997-11	文献检索与论文写作	讲师	兰州大学	材料科学与工程	博士	无机材料	专职
傅方佳	女	1992-01	计算材料学	副教授	南京大学	化学	博士	理论与计算化学	专职

6.3 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	19		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	4	比例	21.05%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	11	比例	57.89%
具有硕士及以上学位教师数	19	比例	100.00%
具有博士学位教师数	19	比例	100.00%
35岁及以下青年教师数	9	比例	47.37%
36-55岁教师数	10	比例	52.63%
兼职/专任教师比例	0:19		
专业核心课程门数	19		
专业核心课程任课教师数	19		

7. 专业主要带头人简介

姓名	卢章辉	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	副院长
拟承担课程	氢能原理及应用			现在所在单位	江西师范大学化学与材料学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2011年博士毕业于日本神户大学应用化学专业						
主要研究方向	能源与环境催化、能源存储与转化						
从事教育教学改革项目及获奖情况（含教改项目、研究论文、教材等）	2025年获批江西省基础教育研究重点课题、2024年江西省教学成果奖青年培育项目、2022年牵头获江西省高校省级示范研究生导师创新团队、2023年获得江西师范大学教学成果奖一等奖。主持完成2项省级研究生教改项目。在Journal of Chemical Education、化学教育（中英文）等期刊发表教改论文多篇。副主编2本教材。						
从事科学研究及获奖情况	担任南昌市能源催化与转化重点实验室主任，江西省教育厅绿色催化重点实验室主任，江西省能源研究会副理事长，中国可再生能源学会氢能专委会委员、中国稀土学会稀土能源材料专委会委员、中国能源学会能源与环境专委会委员。主持/完成国家自然科学基金、省自然科学基金重点、省杰出青年科学基金等省级以上课题20余项。授权国家发明专利20余项。在J. Am. Chem. Soc.、Adv. Funct. Chem.、Appl. Catal. B.等国际知名期刊发表论文200余篇，其中20余篇入选ESI高被引论文，总引用12000余次，H指数65。在国际国内学术会议上作邀请报告40余次；担任《cMat》学术副主编，《Journal of Chemistry》学术编辑，《Scientific Reports》、《Hydrogen》等期刊编委，《Chinese Chemical Letters》、《Rare Metals》、《Journal of Rare Earth》、《Tungsten》等期刊青年编委。曾获得国家优秀自费留学生奖学金、日本丸文财团研究交流奖、江西师范大学优秀研究生指导教师、熊智明奖教金、党员标兵、三育人先进工作者等荣誉。2024年获认定江西省省部级领军人才（C类）、2017年至2025年获江西省优秀硕士学位论文指导教师（15次）、2020年获英国皇家化学会高被引作者、2021年至2025年获全球前2%顶尖科学家终身榜单和年度榜单。获得2020年江西省自然科学一等奖（第一完成人）、2024年江西省自然科学二等奖（第一完成人）。						
近三年获得教学研究经费（万元）	4			近三年获得科学研究经费（万元）	145		
近三年给本科生授课课程及学时数	新能源化学概论/纳米材料/物理化学实验等课程，总学时384			近三年指导本科毕业设计（人次）	15		

姓名	廖勋凡	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	国家单糖技术研究中心副主任
拟承担课程	太阳能原理及应用			现在所在单位	江西师范大学化学与材料学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2018年6月，南昌大学，高分子化学与物理						
主要研究方向	有机光电材料与器件						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项	入选2024年度教育部青年长江学者、获江西省级教学成果一等奖1项（4/5），主持立项校级教改课题1项（2024年）、以骨干成员参与立项省						

目、研究论文、慕课、教材等)	级教改课题重点项目1项(2/5)，以通讯作者在《大学化学》发表教改论文1篇；指导学生获国家级大创项目5项并参加中国国际创新大赛、“挑战杯”等创新创业大赛获国家级奖励6项、省级奖励18项(省级金奖/一等奖8项)		
从事科学研究及获奖情况	近年来以第一或通讯作者在J. Am. Chem. Soc.; Angew. Chem. Int. Ed.; Adv. Mater. 等学术期刊发表SCI论文60篇，授权发明专利4项，1项实现成果转化。近五年主持/完成国家自然科学基金面上(2项)/青年项目、上海市人才项目、江西省创新领军人才项目、江西省自然科学基金杰青/重点项目等13项。曾获中国化学会高分子青年学者奖、江西青年五四奖章、江西省教学成果一等奖、中国产学研合作创新成果二等奖、中国发明创业成果二等奖等奖项。		
近三年获得教学研究经费(万元)	2	近三年获得科学研究经费(万元)	220
近三年给本科生授课课程及学时数	《氟硅化学》32课时、《无机化学实验》192课时、《文献检索与论文写作(化学)》32课时、《名师导航与学科前沿》18课时	近三年指导本科毕业设计(人次)	6

姓名	何纯挺	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	教育部重点实验室副主任
拟承担课程	固体物理			现在所在单位	江西师范大学化学与材料学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2016.06，中山大学，材料物理与化学						
主要研究方向	能源化学						
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）	江西省虚拟仿真实验教改项目（骨干成员）、获得2019和2024年度本科课堂教学质量评价“优秀”各1次、获得2021-2022年度江西师范大学“三育人”先进工作者称号、获得2021-2022年度江西师范大学“三育人”标兵称号						
从事科学研究及获奖情况	国家级青年人才，氟硅能源材料与化学教育部重点实验室副主任，江西省“十四五”一流化学学科建设“能源催化化学”方向学术带头人。聚焦能源小分子催化转化领域关键科学问题，开发面向未来洁净能源技术的新一代分子基催化剂及其能源器件；提出了“分子增强电催化”的概念，创制了高效的氢能催化剂并突破多项电催化性能瓶颈。在Nat. Energy, Nat. Commun.（7篇）、JACS（11篇）、Angew. Chem. Int. Ed.（9篇）、Adv. Mater.（7篇）、Adv. Funct. Mater.、ACS Catal.、J. Energy Chem.等国内外知名期刊发表论文130余篇，18篇先后入选ESI高被引论文，论文他引15000余次，H指数为58；相关成果已获授权发明专利13项。先后主持国家重大人才工程青年拔尖人才项目、中国科协“青年人才托举工程”、中国“博士后创新人才支持计划”、中国博士后科学基金面上项目一等资助、国家自然科学基金面上、青年以及地区项目；江西省“双千计划”创新领军人才项目、高层次人才创新创业项目、中央引导地方科技发展专项资金项目、江西省杰青以及江西省重点项目等。受邀在国内外重要学术会议上做主题报告/邀请报告共65次并多次担任大会执行主席/分会主席/专题委员；先后兼任新质力材料发展联盟-专家智库副主席、中国晶体学会青年工作委员会委员、全国催化材料专家委员会委员、多孔功能材料江西省重点实验室学术委员、江西省材料学会理事会成员和eScience、EcoEnergy、Chin. Chem. Lett.、Chin. J. Struct. Chem.期刊青年编委。						
近三年获得教学研究经费	4			近三年获得科学研究经费（万元）	360		

(万元)			
近三年给本科生授课课程及学时数	文献检索与论文写作(化学), 32学时;名师导航与学科前沿, 8学时;无机化学I, 48学时;无机化学I, 48学时; 共计136学时	近三年指导本科毕业设计(人次)	3

姓名	梁爱辉	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	高分子化学			现在所在单位	江西师范大学化学与材料学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2013年6月于华南理工大学材料学专业毕业，获得博士学位						
主要研究方向	光电功能材料研究						
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）	江西师范大学教学改革研究课题 化学国家级实验教学示范中心（江西师范大学）实验教学改革研究课题 “双一流”背景下《高分子化学》教学的改革与探索，高分子通报，2020，(07)，77-80 A Comprehensive Undergraduate Experiment: Bismuth Trichloride-Doped PTAA as Hole Transport Layer for High-Performance Perovskite Solar Cells, Journal of Chemical Education, 2026, 103, 4, 2275-2283.						
从事科学研究及获奖情况	教授，博士生导师，江西省高层次高技能领军人才，江西省杰出青年基金获得者。2013年博士毕业于华南理工大学发光材料与器件国家重点实验室。2019-2021年于美国普渡大学进行访问研究。2022年入选江西省高层次高技能领军人才；获得2023年江西师范大学“青年五四”奖章；第二十七届熊智明奖教金获得者；2021-2022年度江西师范大学“三育人”先进工作者；2018年入选江西师范大学首批“青年学科带头人海外提升计划”；2015年江西师范大学“正大学者-青年英才”计划。主持国家自然科学基金3项，主持包括省部级项目10余项。在J. Am. Chem. Soc.；Angew. Chem. Int. Ed.；Adv. Mater.；ACS Nano；Sci. China Chem.等期刊发表SCI论文60余篇，授权中国发明专利8项。担任Nano-Micro Letters；Materials Futures；Wearable Electronics和CleanMat期刊的青年编委。						
近三年获得教学研究经费（万元）	1			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	材料表征与测试、高分子化学、高分子化学实验等共360学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	10		

8. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	690	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	70（台/件）
开办经费及来源	省拨生均经费，省一流学科建设经费		
生均年教学日常运行支出（元）	—		
实践教学基地（个）（请上传合作协议等）	5		
教学条件建设规划及保障措施	一、建设规划： 实验平台建设：升级改造基础教学实验室，重点建设“新能源材料合成与表征”、“二次电池制造与测试”、“光伏材料与器件”三大核心实验平台。满足从材料制备到器件组装的全链条实验需求。 实践基地拓展：深化与区域内新能源龙头企业合作，三年内新建5-8个稳定的校外实习基地。探索校企共建“协同育人中心”，实现人才共育。 师资队伍建设：引进具有新能源背景的高层次人才2-3名；每年选派1-2名青年教师赴企业挂职锻炼，提升工程实践能力；聘请企业技术骨干担任产业教授，打造“双师型”教学团队。 二、保障措施 组织保障：成立由学院领导、专业负责人及企业专家组成的专业建设领导小组，统筹资源配置，定期研讨解决建设中的重大问题。 经费保障：设立专业建设专项资金，积极争取中央财政及校企合作资金支持，确保实验室设备维护、课程开发等有稳定投入。 师资保障：完善教师评价与激励机制，在职称评定、绩效分配中向教学业绩突出的教师倾斜，激发教师投身教学改革积极性。 质量保障：对标工程教育认证标准，建立毕业生跟踪反馈与用人单位评价机制，定期发布专业质量报告，形成“评价-反馈-改进”的闭环管理体系。		

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）
电池测试系统	CT3002A	10	2023年	50
电化学工作站	DJ23001933	5	2021年	308.13
光学接触角测量仪	DSA100S	1	2023年	298
辐射质控检测仪	Accu-Dose+	1	2023年	44.6
多功能电导率测试仪	DDSJ-319L	1	2023年	14
蒸镀手套箱电池测试系统	Nexdep	2	2020年	3240
太阳能电池IPCE测试系统	QE-R	1	2020年	397.66
太阳光模拟器IV测试仪	SS-F5-3A	1	2020年	291.3
磁力搅拌器	C-MAG HS 7	15	2022年	225
分析天平	FA124	7	2025年	84
荧光光度计	F-320	1	2025年	85
原子吸收分光光度计	TAS-990F	1	2025年	85
紫外可见分光光度计	UV-6000	2	2025年	59.2
精密电子天平	BSA124S-CW	5	2021年	40
电导仪	DDS-307	2	2015年	3.6
自动电位滴定仪	15000067S	1	2017年	85
气相色谱仪	G5	2	2017年	104.4
高效液相色谱仪	LC-20AT	1	2016年	217.5
超声波清洗器	SK3210HP	3	2015年	18

原子发射光谱仪	HK-9600	1	2017年	232.3
液相色谱仪	FLEXAR	1	2014年	199
傅立叶变换红外光谱仪	Spectrum two	2	2017年	413.09
伏安极谱仪	797	1	2017年	255.1
氢气发生器	SPH-300A	3	2017年	16.8
旋转蒸发器	SY-2000	3	2020年	30
小型涂覆机	OTF-1200X	1	2021年	10
真空干燥箱	DZF-6050	2	2020年	10.4
匀胶机	EZ4-S-PP	1	2020年	11.5
电动搅拌器	EUROSTAR 20	2	2020年	24

9. 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		☒ 是 ☐ 否
理由： 这些专业设置并非简单回应产业扩张带来的数量型人才缺口，而是精准卡位产业从规模扩张向高质量发展转型中的结构性人才痛点。单一学科背景的人才已难以胜任全链条协同创新的现实需求。拟开设专业以化学、材料科学与工程为根基，将电化学、半导体物理、催化科学融通于三大技术方向，致力于培养既深谙材料设计机理、又通晓器件构筑与系统集成的复合型人才，这正是产业跨越技术瓶颈、实现自主迭代最为稀缺的人力资本类型。 培养方案方面，拟开设专业构建“学科基础－专业核心－实践创新”三层级体系，设置 153学分、 10门学位课程、 12项毕业要求，尤其注重从知识传授向能力塑造的转化：本科生导师制将科研训练前置，产教融合实习打通工程实践链路，使学生在校期间即建立“实验室发现－工艺放大－产业化应用”的全周期思维。学校师资、实践条件及经费保障均达国家标准，办学基础扎实。综合而言，该专业设置兼具战略前瞻性与现实可行性，我认为拟开设专业可行。		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		☒ 是 ☐ 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	☒ 是 ☐ 否
	实践条件	☒ 是 ☐ 否
	经费保障	☒ 是 ☐ 否
专家签字： 邹如强		

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		☒ 是 ☐ 否
理由： 1.拟设置专业与学校专业发展规划与本专业建设目标高度契合，在国家“双碳”战略深入推进的背景下，新能源产业已进入规模化、高质量发展的快车道，本专业适应新工科发展对急需人才的需求。 2.本专业毕业生面向国家战略性新兴产业，就业领域广阔、发展前景良好。 3.相近专业《材料化学》、《应用化学》与拟设置专业企业契合度高，对设置专业支撑作用强。 4.拟设专业师资队伍学科基础坚实、实力雄厚；专业办学软硬条件齐备，实验、实践平台支撑建设完善、实践教学条件成熟；课程与培养体系设置合理。 具体建议： 1.专业核心课程中建议设置AI+材料类课程。 2.适当增加企业兼职导师以契合工科教育的特点以及未来的工程教育认证工作。 3.培养目标制定应先有总体目标，然后分目标。 4.学制四年，建议改为：本专业标准学制为四年，学生可在3~6年内完成学业		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		☒ 是 ☐ 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	☒ 是 ☐ 否
	实践条件	☒ 是 ☐ 否
	经费保障	☒ 是 ☐ 否
专家签字： 李周 2026.6.11		

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		☒ 是 ☐ 否
建设方案可行性高，理由如下： 随着全球能源结构调整和可持续发展战略的深入推进，新能源材料与器件作为支撑清洁能源技术发展的核心领域，已成为国家战略性新兴产业的重要支柱。新能源材料领域人才需求旺盛，为适应产业需求与学科发展，开设新能源材料与器件本科专业可填补新能源材料与器件领域高素质专门人才培养的空白，支撑产业链自主可控。同时该专业涵盖材料科学、化学、物理、电子工程等多学科知识，设置该专业有助于推动学科交叉创新，培养复合型人才。 江西师范大学已具备材料化学和应用化学等关联专业，且在新能源材料领域积累了大量科研成果，可为专业建设提供师资与实验平台支撑。学校已调研江西赣锋锂业集团股份有限公司、晶科能源股份有限公司、九江天赐高新材料有限公司、江西先材纳米纤维科技有限公司、江西京九电源科技有限公司，部分企业可联合培养，可提供实习基地与产学研合作资源。 已有其他学校开设类似专业，课程体系与培养模式可供参考，从申请表上培养目标和课程设置来看，拟培养掌握新能源材料设计、器件制备与系统应用的工程技术人才，注重创新能力和工程实践能力的培养。从核心课程来看，包括：材料专业导论、固体物理学、材料科学基础、物理化学、物理化学实验、高分子化学、高分子化学实验、能源电化学、氢能原理及应用、太阳能原理及应用、新能源材料与器件基础实验、材料测试与表征技术、纳米材料、复合材料、新型电池与器件、氢能转化与存储技术、光电转化与存储技术、文献检索与论文写作、计算材料学，课程体系完整。 建议加强实践环节，尤其是器件设计、性能测试、企业实习等。联合企业共建实验室，确保教学设备与产业技术同步更新。		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		☒ 是 ☐ 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	☒ 是 ☐ 否
	实践条件	☒ 是 ☐ 否
	经费保障	☒ 是 ☐ 否
专家签字： 		

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		☒ 是 ☐ 否
建设方案可行性高，理由如下： 江西师范大学为深入贯彻国家“双碳”重大战略部署，对接江西省打造国家级新能源产业集群的发展目标，依托学校现有基础，拟申请增设“新能源材料与器件”本科专业。总体上，江西师范大学开设“新能源材料与器件”本科专业可行，理由如下： （1）申报的新能源材料与器件专业，在全国和江西省内的人才需求量大； （2）依托“化学”和“材料科学”两个ESI前1%学科办学，具备较好的学科基础和平台条件； （3）拟实施的专业人才培养方案可行高； （4）师资队伍数量、结构、背景和水平基本符合国家标准，专业带头人教学科研能力突出； （5）实践教学条件较好，建有相关的本科教学实验室和实习实训基地。 对进一步完善专业人才培养方案的建议： （1）表9-2的课程体系：《高分子化学》重复出现；《氢能原理及应用》与《氢能转化与存储技术》是否存在部分课程内容重复？ （2）《大学物理》作为重要的理工科基础课程，仅设置了4学分，是否能够支撑学生后续专业基础和主干课程的学习，如《固体物理学》、《太阳能原理与应用》； （3）《材料合成与制备技术》相关课程是很重要的基础，建议考虑增加； （4）专业聚焦储能电池、太阳能电池、氢能三大方向，后续应根据招生规模，合理设置对应的专业方向，分类培养。		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		☒ 是 ☐ 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	☒ 是 ☐ 否
	实践条件	☒ 是 ☐ 否
	经费保障	☒ 是 ☐ 否
专家签字： 		