

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）： 豫章师范学院

学校主管部门： 江西省

专业名称： 智能材料与结构

专业代码： 080417T

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： 2026-07-31

专业负责人： 宋国强

联系电话：

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	豫章师范学院	学校代码	13774	
学校主管部门	江西省	学校网址	http://www.yuznu.edu.cn/html	
学校所在省市区	江西南昌梅岭大道1999号	邮政编码	330103	
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	南昌师范高等专科学校			
建校时间	1908年	首次举办本科教育年份	2017年	
通过教育部本科教学评估类型	合格评估		通过时间	2025年07月
专任教师总数	554	专任教师中副教授及以上职称教师数	172	
现有本科专业数	36	上一年度全校本科招生人数	3850	
上一年度全校本科毕业生人数	2591			
学校简要历史沿革（150字以内）	豫章师范学院是江西省和南昌市人民政府共建高校，肇始于1908年创建的江西省立女子师范学堂，1947年多校合并为省立南昌师范学校，2004年5月南昌师范学校升格为南昌师范高等专科学校。2017年5月经教育部批准升格为本科院校，更名为豫章师范学院，奠定了学校发展史上新的里程碑。			
学校近五年专业增设、停招、撤并情况（300字以内）	近五年来，学校增设了网络与新媒体、光电信息材料与器件、人工智能、应急技术与管理、儿童康复治疗、体能训练、资源环境科学、新能源材料与器件等8个本科专业。2022年停招新闻学1个专业，2023年停招新闻学、艺术教育、物流管理3个专业，2024年停招艺术教育、物流管理、教育技术学3个专业，2025年停招艺术教育、物流管理、教育技术学、教育康复学、新闻学5个专业，2026年停招艺术教育、物流管理、教育技术学、教育康复学、新闻学5个专业。			

2. 申报专业基本情况

申报类型	新增备案专业		
专业代码	080417T	专业名称	智能材料与结构
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	智能材料与新能源学院		
学校相近专业情况			
相近专业1专业名称	新能源材料与器件	开设年份	2026年

相近专业2专业名称	光电信息材料与器件	开设年份	2025年
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	本专业紧扣国家“双碳”战略与智能制造发展需求，紧密对接江西省锂电新能源产业集群及新材料产业转型升级定位，毕业生主要就业领域涵盖动力电池与储能系统制造、新材料性能检测与认证等行业，可在相关高新技术企业、科研院所、高等院校及第三方技术服务机构，从事智能储能材料研发、材料结构设计优化、制备工艺开发调控、材料性能测试表征、生产技术管理与科技成果转化等相关工作，为区域新能源新材料产业智能化、高端化发展提供高素质应用型工程技术人才支撑。	
人才需求情况	智能材料与结构专业人才需求持续增长，是国家战略性新兴产业升级与区域产业发展共同作用的结果，兼具材料、力学、制造交叉能力的复合型工程技术人才缺口持续扩大。这一趋势主要由多重因素共同驱动：一是产业技术革新不断拓展应用场景。新能源、泛半导体、智能制造等产业快速发展，智能响应材料、结构优化设计、制备工艺智能化等技术持续突破，已深度应用于动力电池、储能系统、电子封装、高端装备制造等领域。其中锂电产业技术迭代尤为显著，电池安全防护升级、能量密度提升、生产线智能化改造等方向，直接推动智能材料研发、工艺开发、结构设计类人才需求激增。二是各级产业政策提供坚实支撑。国家及地方大力扶持新能源、新材料与智能制造产业，通过资金扶持、税收优惠、科研资助等政策推动技术创新与产业升级，也为高校、科研院所与企业深化产教融合、协同培养复合型人才创造了良好环境。三是就业市场人才缺口持续扩大。近5年新能源材料、智能结构设计、储能技术等领域人才需求持续攀升，市场亟需兼具材料研发、结构设计、工艺调控能力的复合型人才，其中理论基础扎实、能胜任一线技术工作的本科人才需求量最大。以江西省为例，本地已形成千亿级锂电新能源产业集群，产业链上下游对相关本科专业人才需求旺盛，供给缺口显著。同时教育部明确将新能源、新材料列为紧缺人才培养重点方向，专业聚焦智能储能材料与结构领域，高度契合国家战略与产业需求。据相关就业报告，新能源材料类专业毕业生就业满意度、专业相关度较高，从业初期薪资具备较强竞争力。此外，结构表征、性能测试、工艺调控、智能装备应用等领域也为专业人才提供了广阔发展空间。目前我院已与安徽宏泰微电子科技有限公司、江西汉可泛半导体技术有限公司、南昌晟研电子科技有限公司、江西欣荣锂电材料有限公司、江西程疆新能源有限公司、南昌维科电池有限公司、江苏北越新能源科技有限公司等省内外龙头企业达成合作意向，经前期对接调研，各企业每年可提供材料研发、结构设计、工艺调控、测试表征等方向的就业岗位超百个，岗位数量远超计划招生人数，能够充分保障本专业毕业生的就业渠道与发展空间。	
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	100
	预计升学人数	30
	预计就业人数	70
	安徽宏泰微电子科技有限公司	30
	南昌晟研电子科技有限公司	20
	南昌司安科技有限公司	20

4. 行业产业调研报告

智能材料与结构专业行业产业调研报告

一、调研概述

（一）调研背景

在全球新一轮科技革命与产业变革浪潮中，智能材料与结构作为支撑高端制造、新能源、航空航天、生物医药等战略性新兴产业的核心基础材料，已成为各国材料领域竞争的战略高地。我国《“十四五”新材料产业发展规划》明确将智能材料列为前沿新材料重点发展方向，提出要加快智能材料的研发与产业化应用，支撑制造业智能化升级。

江西省依托丰富的锂矿资源与产业基础，已形成从锂矿采选、正极材料、动力电池到新能源汽车的完整锂电产业链，同时在稀土功能材料、先进铜基材料等领域具备显著优势。随着产业向高端化、智能化转型，省内企业对兼具材料科学、结构设计与智能调控能力的复合型人才需求持续攀升。为精准对接区域产业人才需求，支撑本科专业申报备案工作，本次调研围绕智能材料与结构产业发展现状、人才需求格局、同类专业培养情况展开系统分析。

（二）调研目的

- 厘清国内外及江西省智能材料与结构产业的发展规模、技术趋势与应用场景；
- 明确行业对智能材料与结构专业本科人才的岗位需求、能力要求与薪酬水平；
- 调研国内同类专业的开设情况与培养模式，为专业建设提供参考；
- 论证设置智能材料与结构本科专业的必要性与可行性，为专业人才培养方案制定提供产业依据。

（三）调研范围与方法

本次调研覆盖长三角、珠三角及江西省内锂电新能源、高端装备、电子信息等领域的龙头企业、国家级产业园区及开设同类专业的高校，采用实地走访、企业座谈、岗位数据分析、文献研究相结合的方式，形成本次调研结论。

二、全球及中国智能材料与结构产业发展现状

（一）产业规模高速增长，市场空间广阔

智能材料是一类能够感知外界环境刺激（如力、热、电、光、磁等）并通过自身结构、性能发生动态响应的新型材料，涵盖形状记忆合金、压电材料、电致变色材料、自修复材料、智能储能材料等多个细分品类。

根据行业研究数据，2024 年全球智能材料市场规模已突破 420 亿美元，预计 2030 年将达到 1700-2500 亿美元，年复合增长率保持在 18% 以上。中国市场增速显著高于全球平均水平，2024 年国内智能材料与结构产业市场规模约 820 亿元，预计 2025 年突破 1200 亿元，2030 年有望超过 2000 亿元，成为全球最大的智能材料生产与应用市场。

从细分领域来看，形状记忆合金与压电材料因在航空航天、消费电子领域的成熟应用，占据约 45% 的市场份额；智能储能材料、自修复材料等新兴方向增速最快，年复合增长率超过 25%，是未来产业增长的核心引擎。

（二）技术创新持续突破，应用场景不断拓展

当前智能材料技术正从实验室研发加速向产业化落地迈进，在多个领域实现突破性应用：

1、新能源领域：智能响应型电极材料、自修复电解质、热自适应电池结构等技术，可显著提升动力电池的能量密度、安全性与循环寿命，是下一代固态电池、钠离子电池的核心技术方向。

2、高端装备与智能制造领域：智能传感复合材料、自适应结构件可实现装备的自感知、自诊断、自修复，广泛应用于工业机器人、精密机床、航空航天结构件中。

3、电子信息领域：柔性智能材料、电致变色材料支撑可穿戴设备、折叠屏、智能窗等新产品迭代，是消费电子升级的关键材料基础。

4、建筑与交通领域：智能调光材料、减震降噪智能结构可提升建筑节能水平与交通工具的安全性、舒适性，市场渗透率持续提升。

（三）产业集聚态势明显，区域特色逐步形成

我国智能材料产业已形成长三角、珠三角、环渤海三大核心集聚区，其中长三角依托高校科研资源与先进制造基础，在智能复合材料、压电材料领域优势突出；珠三角依托消费电子与新能源汽车产业，在柔性智能材料、智能储能材料领域产业化程度最高；环渤海地区则依托航空航天与科研院所资源，在高端智能结构材料领域领先。

与此同时，中西部地区依托资源与产业转移机遇，逐步形成特色智能材料产业集

群。江西省依托锂电全产业链优势，正加速布局智能储能材料、先进粉体智能制备技术等方向，成为中部地区智能材料产业的重要增长极。



图 1 江西新余锂电材料生产车间

三、江西省智能材料与新能源产业布局与发展态势

（一）锂电全产业链优势显著，产业规模持续攀升

江西省是全国锂电产业核心省份之一，宜春被誉为“亚洲锂都”，新余、南昌等地形成了各具特色的锂电产业集群。截至 2025 年，全省锂电新能源产业营业收入突破 4000 亿元，锂盐产能占全国比重超过 30%，正极材料、动力电池产能均位居全国前列。

1、宜春锂电产业集群：覆盖锂矿采选、碳酸锂制备、正极材料、动力电池全链条，拥有赣锋锂业、宁德时代、国轩高科等龙头企业，2025 年集群营收突破 1800 亿元，正加速向高端锂电材料、智能制备技术方向升级。

2、新余锂电产业集群：聚焦动力与储能电池、负极材料、锂电设备等领域，赣锋锂业、赣锋新锂源等企业深耕材料研发与规模化生产，形成了从材料到电池的完整产业生态。

3、南昌新能源产业集群：依托欣旺达、华创新材等企业，重点布局动力电池、锂电铜箔、储能系统方向，同时联动电子信息产业发展智能器件与结构件，是省内智

能材料应用的核心市场。



图 2 江西宜春锂电新能源产业园

（二）材料产业向智能化升级，高端人才缺口凸显

江西省材料产业正处于从“规模扩张”向“高质量发展”转型的关键阶段，企业普遍面临智能化升级的技术需求：

- 1、锂电材料企业亟需开发智能响应型电极材料、长循环寿命储能材料，同时推进生产过程的智能化管控与工艺优化；
- 2、铜基、稀土功能材料企业向高端电子材料、智能传感材料方向延伸，对材料结构设计、性能精准调控技术需求迫切；
- 3、先进装备制造企业逐步应用智能复合材料结构件，对兼具材料研发与结构设计能力的人才需求持续增长。

据江西省工信厅相关数据，全省新材料领域技术人才缺口超过 8 万人，其中智能材料研发、工艺开发、性能表征等中高端岗位缺口约 2.3 万人，且呈现逐年扩大趋势。现有材料类专业人才多侧重传统材料方向，缺乏智能材料设计、多场耦合性能调控、智能结构集成等交叉领域能力，难以满足产业升级需求。

(三) 重点企业人才需求调研

本次实地走访了赣锋锂业、南昌欣旺达、金力永磁、晨光新材等省内龙头企业，结合公开招聘数据，梳理核心岗位需求如下：

1. 赣锋锂业

作为全球锂业龙头企业，赣锋锂业在新余、宜春等地布局了完整的锂电材料研发与生产体系，其研发岗、工艺岗对智能材料相关人才需求旺盛：

材料研发工程师：要求掌握材料合成制备、结构表征与性能测试方法，具备智能储能材料、硅碳负极等方向研发经验者优先；本科及以上学历，材料类、化学类相关专业，起薪 8-12k / 月，硕士及以上学历可达 15-25k / 月。

工艺开发工程师：负责锂电材料生产工艺优化、智能化产线调试，要求熟悉材料制备工艺与粉体智能制备技术，具备较强的工程实践能力。

失效分析工程师：负责材料与器件性能失效分析，要求掌握现代分析测试技术，能够结合材料结构与工艺分析失效机理。

2. 南昌欣旺达

欣旺达南昌基地是华中地区重要的动力电池生产与研发中心，电芯研发、结构设计、制程工程等岗位持续招聘：

电芯研发工程师：聚焦动力电池材料体系开发、结构与性能优化，要求具备电化学、材料科学基础，了解智能储能材料与器件相关知识；本科起薪 7-10k / 月，硕士 12-18k / 月。

结构设计工程师：负责电池包结构与仿真优化，要求具备材料力学、结构设计基础，熟悉智能结构设计方法与仿真工具。

制程工程师：负责生产制程工艺优化与良率提升，要求掌握材料制备工艺，具备产线智能化改造相关能力者优先。

3. 金力永磁

位于赣州的金力永磁是全球稀土永磁材料龙头企业，其智能磁材、高端磁组件研发方向对智能材料人才有明确需求：

磁材料研发工程师：负责高性能稀土永磁材料成分设计、制备工艺优化，要求掌握材料科学基础与智能调控方法。

磁组件结构工程师：负责电机、机器人用磁组件的结构设计与性能仿真，要求具

备材料结构设计、多物理场耦合分析能力。

（四）岗位要求分析

综合调研企业的招聘需求与岗位说明，行业对智能材料与结构专业本科人才的核心能力要求可归纳为以下四点：

1、专业基础能力：掌握数学、物理、化学等自然科学基础，具备材料科学基础、材料性能学、固体物理等核心专业知识，能够理解智能材料的响应机理与结构 - 性能关联规律。

2、工程实践能力：掌握智能材料合成制备、现代分析测试、结构设计仿真等技能，能够独立开展材料制备实验、性能测试与数据分析，解决生产研发中的实际工程问题。

3、交叉融合能力：具备材料、力学、控制、计算机等多学科交叉知识基础，能够运用 Python、有限元仿真等工具开展材料设计与性能模拟，适配 “AI + 材料” 的行业发展趋势。

4、职业综合素养：具备工程伦理意识、团队协作能力与终身学习意识，了解新能源、高端装备等应用领域的行业标准与发展趋势，能够快速适配岗位需求。

四、国内智能材料与结构专业开设与人才培养现状

（一）专业开设情况

智能材料与结构是 2019 年教育部新增的本科专业（专业代码：080417T），属于材料类特设专业，面向国家战略性新兴产业人才需求设置。截至 2026 年，全国共有 25 所高校开设该专业，主要集中在理工类院校与综合性大学。

从区域分布来看，华东地区开设院校最多，其次是华中、华南与西北地区；江西省内华东交通大学已开设该专业，整体省内布点较少，远不能满足本地产业庞大的人才需求。

（二）高校培养模式调研

本次选取哈尔滨工业大学、西安电子科技大学、天津城建大学等代表性院校，梳理其人才培养特点：

1、哈尔滨工业大学：依托航天学科优势，侧重智能复合材料、智能结构力学方向，核心课程包括智能材料力学、智能结构设计、测控电路与驱动技术等，突出航空航天应用特色，毕业生多进入航天科技、航天科工等院所与高端制造企业。

2、西安电子科技大学：发挥电子信息学科优势，侧重智能传感材料、电子信息功能材料方向，融合微电子、控制科学等学科知识，培养面向电子信息领域的智能材料人才。

3、天津城建大学：结合建筑与土木学科特色，侧重智能建筑材料、自修复材料方向，服务城市建设与智能建造产业需求。

整体来看，国内开设院校均结合自身学科优势与区域产业特色制定培养方案，普遍强化数理基础、突出多学科交叉、注重实践能力培养，但面向锂电新能源领域的智能材料人才培养仍存在空白，江西省内亟需依托本地产业优势，打造特色鲜明的智能材料与结构专业。

（三）毕业生就业去向

智能材料与结构专业毕业生就业方向广泛，主要集中在以下领域：

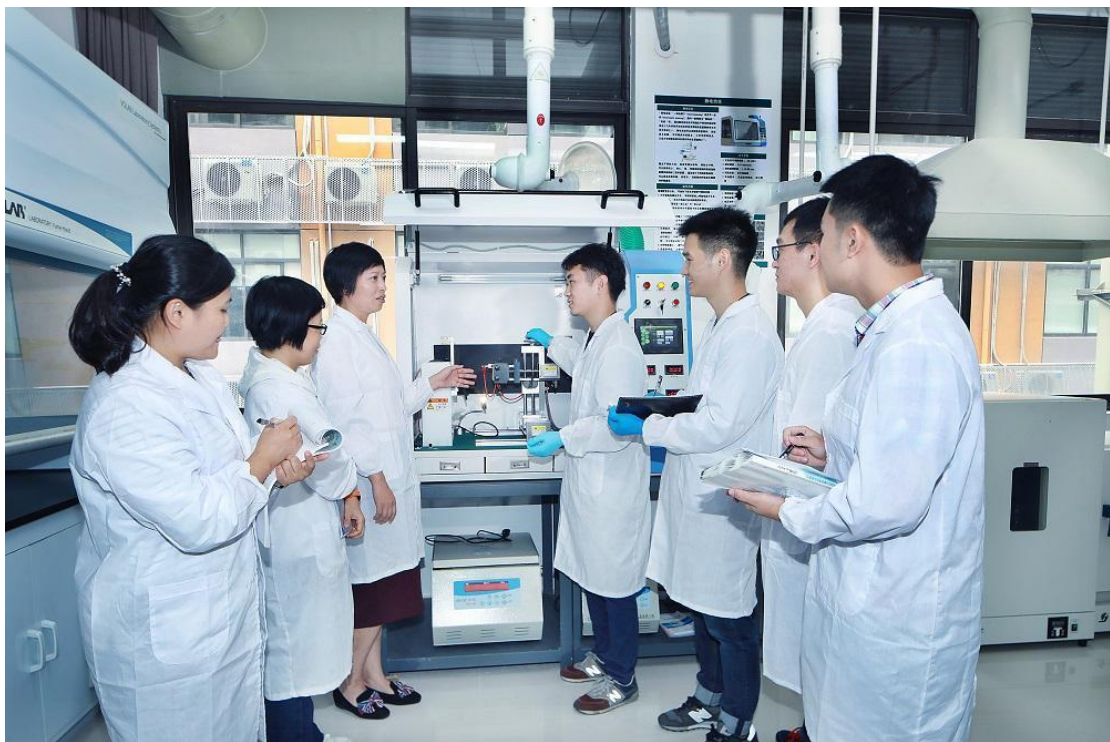


图 3 材料科学实验室

1、新能源行业：锂电、光伏、储能企业的材料研发、工艺开发、品质管控岗位，占比约 35%；

2、高端装备与制造行业：航空航天、汽车、机器人企业的结构设计、材料应用、测试分析岗位，占比约 28%；

3、电子信息行业：半导体、消费电子企业的功能材料开发、器件制备岗位，占比约 20%；

4、科研院所与高校：继续深造或从事科研工作，占比约 17%。

据软科与高校就业质量报告数据，该专业毕业生就业率普遍在 92% 以上，平均起薪高于材料类专业平均水平 15% 左右，就业质量与发展前景良好。

五、专业设置的必要性与可行性分析

（一）专业设置的必要性

1、对接国家战略与产业升级需求

设置智能材料与结构专业，是响应国家“制造强国”“双碳”战略，支撑新材料产业智能化升级的重要举措，能够为我国智能材料领域自主创新提供人才保障，突破关键材料“卡脖子”技术瓶颈。

2、填补江西省产业人才缺口

江西省锂电、稀土、铜基新材料产业规模庞大，正加速向高端化、智能化转型，智能材料相关人才缺口显著。本地开设该专业可精准输送适配产业需求的复合型人才，降低企业引才成本，支撑区域产业高质量发展。

3、完善学校专业布局，提升学科建设水平

开设智能材料与结构专业，能够推动材料科学与工程、机械工程、电子信息等学科交叉融合，完善学校新工科专业布局，提升学科整体实力与服务地方产业能力。

（二）专业设置的可行性

1、产业基础支撑强劲

江西省拥有赣锋锂业、欣旺达、金力永磁等一批行业龙头企业，宜春、南昌、新余等地形成了特色产业集群，可为专业建设提供充足的实习实训基地、校企合作项目与就业岗位支撑。

2、师资与办学条件具备基础

学校现有材料类、化学类、机械类相关专业师资队伍，具备材料科学基础、物理化学、材料性能学等核心课程的教学能力；现有材料实验室、化学实验室、工程训练中心等实训平台，可通过逐步投入完善智能材料制备、表征与结构设计相关的实验条件。

3、人才培养方案可落地性强

可借鉴国内同类院校成熟的培养方案，结合江西省锂电新能源产业特色，设置智能储能材料、智能材料制备技术等特色方向，构建“基础+专业+特色+实践”的课程体系，突出应用型人才培养定位。

六、调研结论与建议

（一）调研结论

1、智能材料与结构产业处于高速发展期，市场规模持续扩大，应用场景不断拓展，是国家战略性新兴产业的核心方向，人才需求旺盛且缺口显著。

2、江西省锂电新能源、先进材料产业基础雄厚，正加速向智能化、高端化升级，对智能材料研发、工艺开发、结构设计等方向的本科人才需求迫切，本地专业供给严重不足。

3、国内同类专业建设已形成可借鉴的培养模式，结合区域产业特色设置专业方向、强化实践教学是专业建设的核心路径，学校开设该专业具备充分的产业支撑与办学基础。

（二）专业建设建议

1、明确培养定位，突出区域特色

立足江西省锂电新能源产业优势，以智能储能材料与智能制备技术为核心培养方向，兼顾智能复合材料、功能材料等方向，培养面向新能源、高端装备领域的高素质应用型工程技术人才。

2、构建交叉融合的课程体系

强化数理基础与材料核心课程，增设智能材料概论、智能结构设计、现代分析测试技术、AI 辅助材料设计等特色课程，融入 Python 编程、有限元仿真等工具类课程，培养学生多学科交叉能力。

3、深化产教融合，强化实践教学

与赣锋锂业、欣旺达、宜春锂电产业园等企业与园区共建实习实训基地，引入企业真实项目开展课程设计、毕业设计，推行校企双导师制，提升学生工程实践能力与岗位适配度。

4、分步建设师资与实验平台

通过引进与培养相结合的方式打造专业师资队伍，优先建设智能材料合成制备实验室、材料性能表征实验室，逐步完善智能结构与仿真平台，支撑专业教学与科研工作开展。

调研单位：智能材料与结构专业筹备组

调研时间：2026 年 2 月-7 月

报告编制日期：2026 年 7 月

5. 申请增设专业人才培养方案

2027 级智能材料与结构专业本科人才培养方案

(专业代码: 080417T)

一、专业简介

智能材料与结构专业是面向国家新质生产力和产业智能化升级设立的新工科特设专业。本专业立足“碳达峰、碳中和”发展战略,紧扣我国新能源、前沿新材料、泛半导体、高端智能装备等战略性新兴产业发展需求设立。豫章师范学院以智能储能材料研发、材料结构优化、智能化制备工艺开发为核心培养特色,着力打造融合材料、化学、物理、力学、人工智能多学科交叉的知识体系,培育复合型工程人才。学生系统夯实基础理论,同步锻炼材料合成、结构表征、仿真设计、器件集成等实操与研发能力,塑造良好团队协作与创新思维。本专业依托智能材料与新能源学院完备科研平台,深度推进校企协同、产学研融合育人,全方位强化学生工程实践与自主创新能力,致力于输送适配锂电、智能装备、电子信息产业的高素质应用型工程技术人才。

二、培养目标

本专业坚持立德树人根本任务,立足江西省锂电新能源千亿产业集群发展定位,面向国家“双碳”战略、新材料产业智能化升级的人才需求,依托材料科学与工程主干学科优势,培养德智体美劳全面发展,具备良好的人文素养、社会责任感与工程职业道德,掌握扎实的数学、物理、化学等自然科学基础,系统掌握材料科学核心理论、智能材料合成制备、结构表征与性能调控、智能结构设计等专业知识,具备较强的工程实践能力、创新意识与终身学习能力,能在新能源材料、动力电池、功能材料等领域从事智能材料研发、制备工艺开发、结构优化设计、性能测试表征、生产技术管理等工作的高素质应用型工程技术人才。

本专业对所培养的学生在毕业五年左右的目标预期是:

培养目标	目标 1: 掌握数理化自然科学基础,精通智能材料制备、表征、结构设计专业知识,可解决储能材料研发、工艺优化等复杂工程问题。
	目标 2: 拥有较强实践与创新能力,熟练使用各类实验、仿真工具,结合产业需求设计技术方案,成长为行业技术骨干。

	目标 3: 恪守工程伦理与双碳发展理念, 重视安全环保法规; 善于沟通协作, 可在跨学科团队开展技术统筹与项目基础管理。
	目标 4: 树立终身学习思维, 持续跟进新能源前沿技术, 适配产业迭代, 可向复合型技术、管理方向发展。

三、毕业要求

本专业学生主要学习智能材料与结构的基础理论及基本知识, 接受智能材料制备、组织分析、性能测试、结构优化设计等核心技能的基本训练, 掌握智能材料成分、组织结构、制备工艺与性能之间的关联规律, 以及智能储能材料绿色制备、性能调控的基本方法, 面向锂电新能源、新材料等区域支柱产业, 具备开展材料研发、工艺开发、性能优化、生产管理的知识与能力。经过 4 年本科阶段培养, 毕业生应达到以下要求:

毕业要求	分解指标点	支撑环节
1. 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和智能材料与结构专业知识, 用于解决智能材料设计、制备及工程应用中的复杂工程问题	1.1 能够将数学、自然科学、工程基础和智能材料与结构的专业基础知识用于智能材料与结构工程问题的表述	教学环节: 高等数学 I-II、大学物理 I-II、无机及分析化学、有机化学、物理化学、智能材料概论、CAD 制图
		实践环节: 大学物理实验 I-II、无机及分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、专业认知实习
	1.2 能将数学、自然科学、工程基础和智能材料与结构的基本原理用于智能材料与结构工程问题数学模型的建立并求解	教学环节: 高等数学 I-II、线性代数、概率论与数理统计、大学物理 I-II、物理化学、材料工程基础、Python 编程基础 A
		实践环节: 大学物理实验 I-II、物理化学实验、材料科学基础实验
	1.3: 能将自然科学、工程基础、智能材料与结构相关知识和数学模型用于推演、分析智能储能材料设计、绿色制备工艺优化中的工程问题	教学环节: 材料科学基础 I-II、材料性能学、智能材料合成与制备、智能储能材料与器件、物理化学、固体物理
		实践环节: 材料科学基础实验、现代分析测试技术综合实验、智能材料合成与制备综合实训

毕业要求	分解指标点	支撑环节
	1.4 能运用自然科学、工程基础、智能材料与结构相关知识和数学模型，对锂电材料性能提升、制备工艺升级等复杂问题的解决方案进行比较与综合	教学环节：智能材料结构设计、先进粉体智能制备技术、锂离子电池的回收与利用、储能技术、材料表面与界面
		实践环节：智能材料制备工艺课程设计、智能储能器件组装与性能测试实训、专业实习
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，对智能材料与结构领域的复杂工程问题进行识别、表达，并通过文献研究分析问题核心，结合产业需求获得有效结论	2.1 能运用数学、自然科学、工程科学和智能材料与结构的基本原理，辨识、表达并通过文献研究分析智能储能材料设计、制备和工程应用中的复杂工程问题	教学环节：高等数学 I-II、物理化学、材料科学基础 I-II、材料性能学、科技写作与文献检索、智能材料概论。
		实践环节：大学物理实验 I-II、材料科学基础实验、专业认知实习
	2.2 能针对智能材料与结构领域复杂工程问题的指标要求，提出多种解决方案	教学环节：智能材料合成与制备、智能材料结构设计、功能材料、材料合成与制备技术、固态电池
		实践环节：现代分析测试技术综合实验、研究创新型实验、智能材料制备工艺课程设计
3. 设计 / 开发解决方案：能够针对智能材料与结构领域的复杂工程问题，设计满足特定工程需求的材料开发方案、制备工艺流程与结构优化方案，体现创新意识，并综合考量健康安全、环境生态、伦理法规等多方面约束条件	2.3 能综合运用基本原理，借助文献研究，分析智能材料制备与性能调控中复杂工程问题的影响因素，结合“双碳”与绿色制造要求，获得有效结论	教学环节：物理化学、能量转换智能材料与技术、能源与环境、锂离子电池的回收与利用、环境响应智能材料
		实践环节：智能材料合成与制备综合实训、专业实习、毕业实习
	3.1：掌握智能材料与结构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，了解影响锂电储能材料性能目标和制备技术方案的各种因素	教学环节：材料科学基础 I-II、智能材料概论、材料工程基础、CAD 制图、智能控制与人工智能方法
		实践环节：工程训练、材料科学基础实验、专业认知实习
	3.2 能够针对智能储能材料开发、绿色制备工艺升级的特定需求，完成材料配方、制备工艺或功能结构的设计/开发	教学环节：智能材料合成与制备、智能材料结构设计、智能储能材料与器件、先进粉体智能制备技术、功能薄膜材料与制备

毕业要求	分解指标点	支撑环节
		实践环节：智能材料结构设计与制造实训、智能材料制备工艺课程设计、智能材料综合实验
	3.3 能够在智能储能材料研发、制备工艺优化的方案设计过程中体现创新性，并从健康安全、生态环境、全生命周期碳成本、法律法规与伦理等角度考虑方案可行性	教学环节：能源与环境、工程伦理与可持续发展、实验室安全教育、AI+ 材料与器件设计、环境友好材料
		实践环节：研究创新型实验、智能材料合成与制备综合实训、毕业实习、毕业设计（论文）
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法，对智能材料与结构设计、制备及性能调控中的复杂工程问题开展系统研究，具备实验设计、规范实施、数据分析与结论归纳的完整科研能力	4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，对智能储能材料设计、制备以及性能调控中的复杂工程问题进行分析	教学环节：材料科学基础 I-II、物理化学、材料性能学、智能材料概论、科技写作与文献检索、固体物理
		实践环节：材料科学基础实验、大学物理实验、专业认知实习
	4.2 能够根据智能储能材料的研究对象特征，选择合理的研究路线，设计科学的实验方案	教学环节：现代分析测试技术、智能材料合成与制备、材料合成与制备技术、材料表面与界面
		实践环节：现代分析测试技术综合实验、研究创新型实验、智能材料制备工艺课程设计
	4.3 能够按照实验方案搭建实验体系，规范操作表征设备，安全开展实验，准确采集与处理实验数据，合理分析解释结果，并通过信息综合得到有效结论	教学环节：材料性能学、现代分析测试技术、物理化学、无机及分析化学。
		实践环节：无机及分析化学实验、物理化学实验、材料科学基础实验、现代分析测试技术综合实验、智能材料合成与制备综合实训、研究创新型实验、毕业设计（论文）
5. 使用现代工具：能够针对智能材料与结构领域的复杂工程问题，选择、开发并恰当运用现代工程工具与信息技术工具开展模拟预测与分析计算，能够理解相关工具的应用局限性	5.1 能够选择与使用恰当的材料表征设备、文献资源、模拟仿真软件，对智能材料的结构与性能进行分析、计算与设计，并理解相关工具的应用局限性	教学环节：科技写作与文献检索、现代分析测试技术、Python 编程基础 A、CAD 制图、材料结构模拟计算
		实践环节：现代分析测试技术综合实验、计算机应用实践、AI+ 材料与器件设计实训

毕业要求	分解指标点	支撑环节
	5.2 能够针对锂电储能材料研发的具体需求,选用适配的现代分析与模拟工具,对材料制备过程、性能演化进行模拟和预测,并分析其局限性	教学环节:人工智能导论 A、智能控制与人工智能方法、智能材料结构设计、固体物理
		实践环节:智能材料结构与制造实训、智能材料制备工艺课程设计、研究创新型实验
6. 工程与可持续发展:在解决智能材料、储能器件研发及产业化生产中的复杂工程问题时,能够依托材料、能源、环保相关工程背景知识,分析、评价智能材料全生命周期工程实践对人员健康、生产安全、生态环境、法律法规、区域锂电产业经济与社会长远可持续发展带来的多重影响,并明晰材料工程师所需承担的安全环保、产业发展社会责任。	6.1 熟悉储能、新材料行业相关产业政策、知识产权规范、安全生产与环保法规,理解不同区域产业环境对智能材料工程方案带来的约束;理解智能材料制备、器件制造、回收全流程对资源、生态、气候的影响,树立节约资源、减污降碳的可持续发展理念	教学环节:思想道德与法治、形势与政策、材料工程基础、能源与环境、先进材料与社会、碳中和与碳达峰概论
		实践环节:工程训练、专业认知实习、企业产业调研、劳动教育、绿色工艺专题实训
	6.2 能够评价智能储能材料研发、规模化生产等工程活动对区域锂电产业经济、就业、公共安全、资源能耗、碳排放、生态环境的利弊影响;在智能材料配方、制备工艺、储能器件开发设计中综合考量能耗、固废、碳排放,评估方案环境隐患,提出兼顾性能与环保的优化改进思路,在方案设计中兼顾社会效益与行业发展需求	教学环节:工程经济与项目管理、锂离子电池的回收与利用、储能技术、AI+ 材料与器件设计
		实践环节:专业实习、毕业实习、智能材料合成与制备综合实训、研究创新型实验、毕业设计(论文)
7. 工程伦理和职业规范:树立工程报国、产业为民的价值理念,具备适配新能源与智能材料行业的人文素养、家国情怀与社会责任,深刻认知锂电、储能新材料产业服务“双碳”战略与制造业升级的重要价值;能够充分理解并自觉践行材料工程伦理准则,在智能材料研发、中试生产、器件检测、工艺优化全流程工程实践中恪守行业职业道德、技术规范、安全生产、生态环保及知识产权相关法律法规,主动承担材料研发、规模化生产环节对应的质量、安全、环保社会责任。	7.1 厚植家国情怀与人文社科素养,明晰智能储能、先进功能材料等战略性新兴产业对国家新质生产力、区域锂电千亿产业集群建设的支撑作用,树立工程报国、技术惠民的职业价值导向,主动肩负新材料领域产业发展使命。	教学环节:马克思主义基本原理、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、形势与政策
		实践环节:军事技能训练、红色文化实践、劳动教育
	7.2 在智能材料实验研发、产线工艺开发、企业生产运维、检测分析等各类工程场景中坚守严谨诚信的科研与职业操守,严格遵守实验室安全规范、锂电生产环保法规、专利知识产权保护条例;主动把控材料制备、电池制造环节安全风险与污染物排放责任,自觉履行产品质量管控、生态保护相关职业义务。	教学环节:大学生职业生涯规划、实验室安全教育、工程伦理与可持续发展
		实践环节:工程训练、专业实习、创新创业实践、毕业设计(论文)

毕业要求	分解指标点	支撑环节
8. 个人和团队：能够在多学科交叉背景下的团队中承担个体、团队成员及负责人的相应角色，具备良好的团队协作意识与初步的组织协调能力	8.1 理解材料、化工、能源等多学科交叉团队的协作价值，能够与不同专业背景的团队成员有效沟通、协同配合开展工作	教学环节：大学体育、大学生心理健康教育、大学生创新创业基础
	8.2 能够在多学科背景的项目团队中承担相应角色，既能够独立完成分工任务，也能够配合团队整体推进项目，具备初步的小组协调能力	实践环节：专业综合实验、课程设计、创新创业实践、第二课堂活动
		教学环节：大学生就业指导、工程经济与项目管理
		实践环节：研究创新型实验、智能材料制备工艺课程设计、专业实习、毕业设计（论文）
9. 沟通：能够就智能材料与结构领域的复杂工程问题，与业界同行、社会公众进行有效沟通交流，具备规范的书面与口头表达能力，兼具行业国际视野与基础跨文化沟通能力	9.1 能够就智能储能材料研发、工艺优化等专业问题，以口头汇报、技术报告、设计文稿等方式准确表达观点，回应专业质疑，适配不同受众的沟通需求	教学环节：大学语文、科技写作与文献检索、形势与政策、大学生职业生涯规划
		实践环节：课程答辩、毕业设计（论文）答辩、创新创业实践、学术交流活动
	9.2 了解智能材料与储能领域的国际发展趋势，具备基本的专业外语阅读能力，能够理解并尊重不同文化背景下的技术交流差异，具备基础的跨文化沟通能力	教学环节：大学英语、智能材料专业英语、先进材料前沿技术讲座
		实践环节：外文文献翻译训练、双语课程实践、国际学术交流活动
10. 项目管理：掌握智能材料研发、产业化相关项目管理原理与工程经济决策方法，可在多学科协作场景下开展项目规划、成本评估与方案统筹	10.1 熟悉储能材料研发、中试、量产项目全周期流程，掌握工程项目基础管理、成本核算、进度管控相关理论方法	教学环节：大学生创新创业基础
		实践环节：专业认知实习、创新创业实践、课程设计
	10.2 能够在材料开发、工艺优化多学科项目中开展经济性评价，综合成本、性能、环保约束统筹设计实施方案	教学环节：储能技术、锂离子电池的回收与利用、材料工程基础
		实践环节：智能材料制备工艺课程设计、专业实习、毕业设计（论文）
11. 终身学习：具有自主学习、终身学习的意识与批判性思维能力，能够理解技术迭代对行业与社会发展的影响，具备适应新能源与新材料产业快速发展的自主学习与职业发展能力	11.1 能够认识到新能源与新材料行业技术快速迭代的特点，理解自主学习与终身学习的必要性，树立持续提升专业能力的意识	教学环节：思想道德与法治、马克思主义基本原理、形势与政策、大学生职业生涯规划、专业导论
		实践环节：劳动教育、毕业实习、创新创业实践

毕业要求	分解指标点	支撑环节
	11.2 具备自主学习与知识更新的能力，能够跟踪智能储能材料领域的前沿技术与产业动态，不断优化知识结构，适应行业技术升级与产业发展需求	教学环节：科技写作与文献检索、先进材料前沿技术讲座、智能高分子材料、环境响应智能材料 实践环节：研究创新型实验、第二课堂学术活动、毕业设计（论文）

四、毕业要求对培养目标支撑的矩阵

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
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. 个人和团队	√		√	
9. 沟通	√		√	
10. 项目管理			√	
11. 终身学习				√

五、职业面向

序号	服务产业/面向行业	职业岗位	岗位核心能力
1	新能源制造业/在锂电池、光伏、氢能、储能等领域的企业 & 研发机构，从事新型能源材料的设计、合成、器件	新能源材料研发工程师、电池工艺工程师、光伏器件工程师、	掌握新能源材料（如电极材料、电解质、光伏材料等）的合成与表征技术，熟悉器件制备工艺及性能测试方法，具备工程实践和问题解决能力，了解行业前沿

	制备、性能测试与工艺优化等工作。	储能材料技术人员等。	技术和发展趋势。
2	设备与技术支持/在新能源生产设备维护、系统集成、性能优化、故障诊断等领域提供技术服务。	新能源设备工程师、系统调试工程师、售后技术支持工程师、检测技术员等。	具备新能源器件与系统的基础知识，掌握设备调试与检测技术，能进行能效优化和故障排查，熟悉行业标准和技术规范，具备良好的沟通协调能力。
3	教育科研/从事新能源材料与器件的教学、科研、技术开发及成果转化工作。	高校教师、科研人员、实验技术人员、技术顾问等。	系统掌握新能源材料与器件的理论与技术，具备较强的科研创新能力，能开展实验研究、论文撰写和项目申报，具有持续学习与技术推广能力。
4	能源管理与市场/在新能源企业、咨询机构或政府部门，从事政策分析、市场推广、项目管理、碳足迹评估等工作。	新能源项目经理、市场分析师、政策研究员、碳管理工程师等。	熟悉新能源行业政策与市场动态，具备技术转化与商业推广能力，擅长跨领域协作和资源整合，具有市场洞察力和项目管理技能。

六、隶属专业类

材料类

七、主干学科

材料科学与工程

八、相近专业

材料科学与工程、光电信息材料与器件、新能源科学与工程、能源化学

九、学位课程

材料科学基础、材料性能学、智能材料合成与制备、智能材料结构设计、智能储能材料与器件等课程

十、学历、学制、学位和毕业最低总学分

学历：本科

学制：标准学制为 4 年，弹性学制 3—6 年

学位：工学学士

毕业最低总学分：153 学分

十一、课程模块设置与学时学分分配

表 11-1 课程模块设置

课程类型		修读方式	学时		学分		占总学分百分比 (%)	最低修读学分
			理论	实践	理论	实践		
通识教育课程	通识教育必修课	必修	492	302+4W	28	17	29.41	45
	通识教育选修课	选修	144		9		5.88	9
专业教育课程	专业基础课	必修	288	160	18	5	15.03	23
	专业主干课	必修	288	96+33W	18	20	24.84	38
	专业方向应用课	选修	176	64	11	2	8.49	13
	应用拓展课	选修	444	52	17.75	3.25	13.73	21
第二课堂		选修				2	1.31	2
创新创业实践		选修				2	1.31	2
总计			1832	674+37W	101.75	51.25	100	153

备注：学生在校期间须参加一个学生社团、参加一次社会实践活动、阅读一百本经典名著、聆听一系列讲座、参加一项专业竞赛、擅长一项体育运动、参观一批“四史”纪念场馆、参与一个创新创业项目、参与一个导师的教学科研项目、经历一次文化艺术实践

表 11-2 学时学分分配

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
		讲授	课程实践	实验或上机		1	2	3	4	5	6	7	8	
通识必修课	794+4W	492	302+4W		45	17	9.5	7	7		0.5		4	23
通识选修课	144	144			9	9								
专业基础课	448	288		160	23	6	10	7						12
专业主干课	384+33W	288	33W	96	38	1	0.5	3	10	5	4.5	8	6	26

专业方向应用课	240	176		64	13					9	4			6
应用拓展课	496	444	52		21		2	4	2	5	8			21
第二课堂					2								2	
创新创业实践					2								2	
小计	2506+37 W	1832	354+37 W	320	153	24	22	21	19	19	17	8	14	77

十二、课程设置与安排（专业全程教学计划）

表 12-1 通识教育必修课

课程 代码	课程 名称	学分	学时数					周 学 时	考核 方式	开课 学期	备注
			总 学 时	理论 学时	实践学时						
					实验	实训	上机				
IT06132	思想道德与法治	3	48	40		8		2	考试	2	
IT06231	中国近现代史纲要	3	48	40		8		2	考试	1	
IT06334	马克思主义基本原理	3	48	48				2	考试	4	
IT06433	毛泽东思想和中国特 色社会主义理论体系 概论	3	48	40		8		2	考试	3	
IT06534	习近平新时代中国特 色社会主义思想概论	3	48	48				3	考试	4	
IT060	形势与政策 (含红色文化)	2	64	48		16		2	考查	1-8	
IT08023	大学生国家安全教育	1	16	16				2	考查	3	
HT00821	军事理论	2	36	36				2	考查	1	
HT00321	大学体育与健康 1	1	32			32		2	考查	1	
HT00322	大学体育与健康 2	1	32			32		2	考查	2	
HT00323	大学体育与健康 3	1	32			32		2	考查	3	
HT00324	大学体育与健康 4	1	32			32		2	考查	4	
WT00821	大学生心理健康教育	2	32	16		16		2	考查	1	
JT00921	大学生职业生涯规划	0.5	20			20		2	考查	1	
JT00926	大学生就业指导	0.5	18			18		2	考查	6	

课程 代码	课程 名称	学分	学时数					周 学时	考核 方式	开课 学期	备注
			总 学时	理论 学时	实践学时						
					实验	实训	上机				
XT00312	大学生创新创业基础	1	16	8		8		2	考查	2	
YT01041	大学英语 A1	4	64	44		20		4	考试	1	根据高 考语种 二选一； A 级 B 级 二选一
YT01141	大学英语 B1	4	64	44		20		4	考试	1	
YT01022	大学英语 A2	2	32	22		10		2	考试	2	
YT01122	大学英语 B2	2	32	22		10		2	考试	2	
YT01023	大学英语 A3	2	32	22		10		2	考试	3	
YT01123	大学英语 B3	2	32	22		10		2	考试	3	
YT01341	大学日语 1	4	64	44		20		4	考试	1	
YT01322	大学日语 2	2	32	22		10		2	考试	2	
YT01323	大学日语 3	2	32	22		10		2	考试	3	
DT00931	Python 编程基础 A	2.5	48	32		16		3	考查	1	
DT01232	人工智能导论 A	2.5	48	32		16		3	考查	2	
XGHJ001	军事技能训练	2	2 周			2 周			考查	1	
XGHJ002	劳动教育（实践）	2	2 周			2 周			考查	1-4	
小计		45	794+ 4 周	492		302+4 周					

表 12-2 通识教育选修课

课程 模块	课程名称	学分	学时数					周 学时	考核 方式	开课 学期	备注
			总 学 时	理论 学时	实践学时						
					实验	实训	上机				
限 选 类 课 程	人工智能类素养	≥2	32					2	考查	2-6	应至少选修 2 学分
	经典阅读与语言素养类	≥2	32					2	考查		理工类专业开设写作课。
	公共艺术类	≥2	32					2	考查		应至少选修 2 学分，其中艺术史论类、艺术鉴赏和评论

课程 模块	课程名称	学分	学时数					周 学 时	考核 方式	开课 学期	备注
			总 学 时	理论 学时	实践学时						
					实验	实训	上机				
											类课程至少取得 1 个学分。
任 选 类 课 程	四史课程	≥3							考查	2-6	
	中华民族共同体概论								考查		
	校本特色素质类								考查		
	英语提高课								考查		
	科学思维与技术演进								考查		
	人文经典与审美表达								考查		
	社会共识与公民责任								考查		
	生命关怀与身心健康								考查		
	创新实践与生涯发展								考查		
	文明对话与全球视野								考查		
小计（至少选修）		≥9	144								

表 12-3 专业教育课程必修课（*为学位课程）

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数					周学时	考核方式	开课学期	
				总学时	理论学时	实践学时						备注
						实验	实训	上机				
专业基础课	OZ00141	高等数学 I	4	64	64				4	考试	1	
	OZ00142	高等数学 II	4	64	64				4	考试	2	
	OZ04321	无机及分析化学	2	32	32				2	考试	1	
	OZ04421	无机及分析化学实验	1	32		32			2	考查	2	
	OZ04522	有机化学	2	32	32				2	考试	2	
	OZ04623	有机化学实验	1	32		32			2	考查	3	
	OZ04723	物理化学	2	32	32				2	考试	3	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数					周学时	考核方式	开课学期	
				总学时	理论学时	实践学时						备注
						实验	实训	上机				
	OZ04823	物理化学实验	1	32		32			2	考查	3	
	OZ00222	大学物理 I	2	32	32				2	考试	2	
	OZ00223	大学物理 II	2	32	32				2	考试	3	
	OZ04922	大学物理实验 I	1	32		32			2	考查	2	
	OZ05023	大学物理实验 II	1	32		32			2	考查	3	
	小计		23	448	288	160						
专业主干课	OZ00633	材料科学基础 I	3	48	48				3	考试	3	*
	OZ00634	材料科学基础 II	3	48	48				3	考试	4	*
	OZ00744	材料科学基础实验	1	32		32			2	考查	4	
		智能材料概论	2	32	32				2	考试	4	
	OZ01226	现代分析测试技术	2	32	32				2	考试	4	
	OZ01346	现代分析测试技术综合实验	2	64		64			4	考试	4	
	OZ02125	材料性能学	2	32	32				2	考试	5	*
		智能材料合成与制备	2	32	32				2	考试	5	*
		智能材料结构设计	2	32	32				2	考试	6	*
		智能储能材料与器件	2	32	32				2	考试	6	*
	OHJ001	实验室安全教育	1	1 周			1 周			考查	1	
	OHJ002	认知实习	0.5	1 周			1 周			考查	2	校企共建课程
	OHJ003	专业实习	1	2 周			2 周			考查	5	专创融合课程
		智能材料结构设计 与制造实训	0.5	1 周			1 周			考查	6	劳动课程
		智能材料合成与制 备综合实训	1	2 周			2 周			考查	7	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数					周学时	考核方式	开课学期	
				总学时	理论学时	实践学时						备注
						实验	实训	上机				
		智能储能器件组装与性能测试实训	1	2 周			2 周			考查	7	
		智能材料制备工艺课程设计	1	2 周			2 周			考查	7	
	0HJ005	研究创新型实验	1	2 周			2 周			考查	7	1.校企共建课程; 2.专创融合课程
	0HJ006	毕业实习	4	8 周			8 周			考查	7	校企共建课程
	0HJ007	毕业设计（论文）	6	12 周			12 周			考查	8	
	小计		38	384+33 周	288	96	33 周					

表 12-4 专业教育选修课

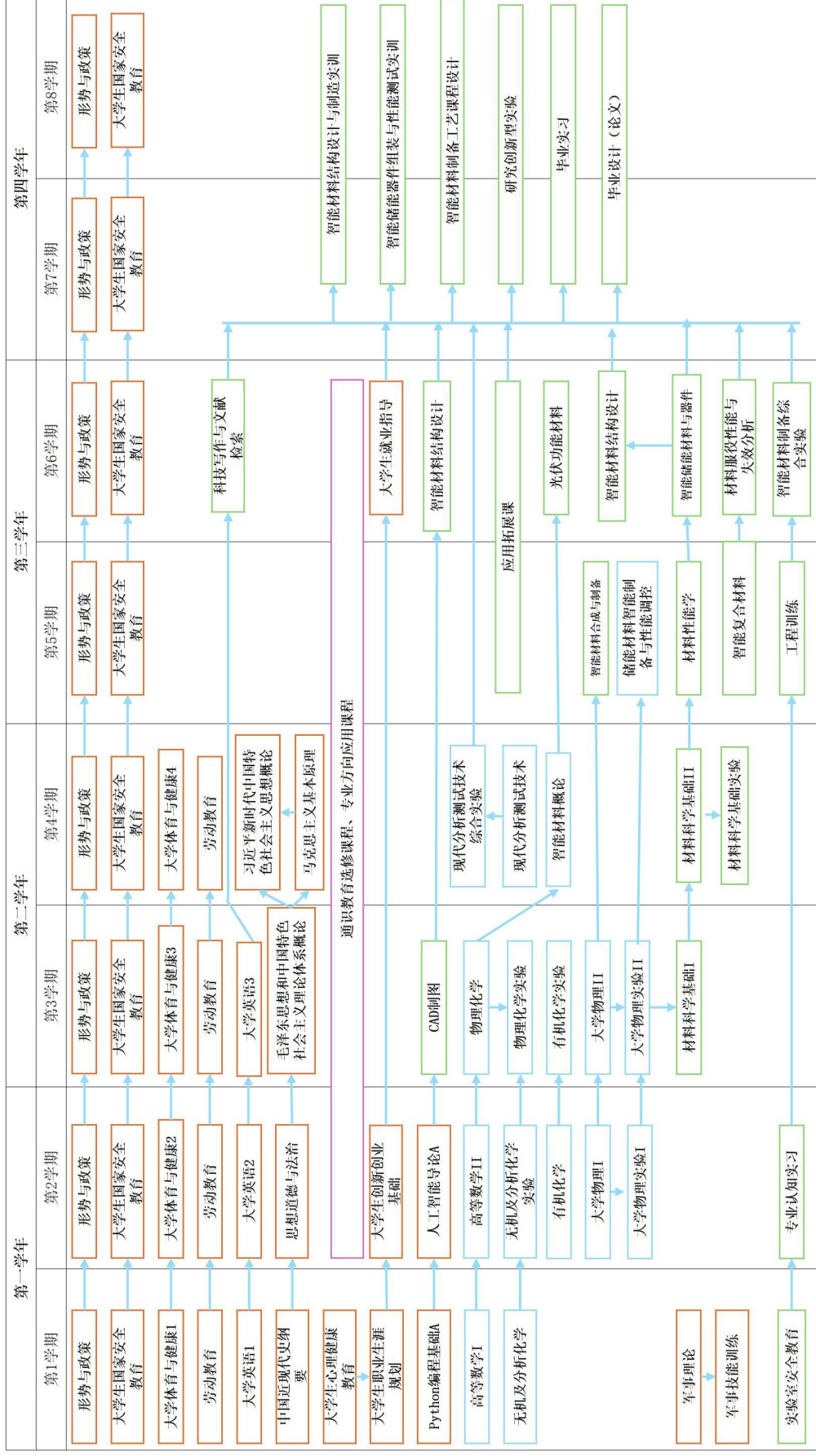
课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数					周学时	考核方式	开课学期	备注
				总学时	理论学时	实践学时						
						实验	实训	上机				
专业方向应用课		储能材料智能制备与性能调控	3	48	48				3	考试	5	智能储能材料方向
	OZ05625	材料表面与界面	2	32	32				2	考查	5	
	OZ05725	能量转换材料与 技术	2	32	32				2	考查	5	
		智能锂电电极材料	2	32	32				2	考查	5	
		光伏功能材料	2	32	32				2	考查	6	
		智能储能材料综合实验	2	64		64			4	考查	6	
		智能复合材料	3	48	48				3	考试	5	智能材

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数					周学时	考核方式	开课学期	备注
				总学时	理论学时	实践学时						
						实验	实训	上机				
		智能结构仿真与工程优化	2	32	32				2	考查	5	材料制备方向
		先进粉体智能制备技术	2	32	32				2	考查	5	
		功能薄膜材料与制备	2	32	32				2	考查	5	
		材料服役性能与失效分析	2	32	32				2	考查	6	
		智能材料制备综合实验	2	64		64			4	考查	6	
	小计（至少选修 13 学分）		13	240	176	64						
应用拓展课	OZ02422	先进材料与社会	2	32	32				2	考查	2	
	OZ03422	能源与环境	2	32	32				2	考查	2	
	OZ03023	半导体材料	2	32	32				2	考查	3	
	OZ02923	功能材料	2	32	32				2	考查	3	
	OZ02623	CAD 制图	2	32	12		20		2	考查	3	
	OZ06724	固态电池	2	32	32				2	考查	4	
	OZ06824	储能技术	2	32	32				2	考查	4	
	OZ06925	锂离子电池的回收与利用	2	32	32				2	考查	5	
	OZ07025	薄膜太阳能电池	2	32	32				2	考查	5	
	OZ07125	环境响应智能材料	2	32	32				2	考试	5	
	OZ03625	智能控制与人工智能方法	1	16	16				2	考查	5	
	OZ07226	能源转化催化原理	2	32	32				2	考查	6	
	OZ07326	智能高分子材料	2	32	32				2	考查	6	
	OZ07426	材料合成与制备技术	2	32	32				2	考查	6	
	OZ03926	科技写作与文献检索	2	32	32				2	考查	6	双语课程

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时数					周学时	考核方式	开课学期	备注
				总学时	理论学时	实践学时						
						实验	实训	上机				
	0Z04026	AI+材料与器件设计	2	32			32		2	考查	6	
	小计（至少选修 21 学分）		31	496	444		52					

备注：选修微专业、产业人才班并修满学分，则可用该学分抵充主修专业任意选修课学分。

十三、课程修读关系图



十四、课程设置情况统计

表 13-1 各学期考试课程设置门数及周学时

学期 项目	1	2	3	4	5	6	7	8	备注
考试课程（门数）	4	5	5	5	4	2	0	0	
周学时	23	25	24	22	18	20	0	0	

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 和团队			9 沟通		10 项目 管理		11 终身 学习		
				1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2				
通识教育 限选课	军事理论																					M											L	
	大学体育与健康 1-4																					M	L											
	大学生心理健康 教育																		M				L											
	大学生职业生 涯规划																			M			M										H	
	大学生就业指 导																						M											
	大学生创新创 业基础																									M								
	Python 编程基 础 A	M														H																M		
	人工智能导论 A	M														H																M		
	大学英语 A-B																																L	
大学日语 1-3																																L		

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 个人和团队				9 沟通		10 项目管理		11 终身学习	
				1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2											
智能储能材料方向		储能材料智能制备与性能调控		H								L				M																									
		材料表面与界面										H				M																									
		能量转换材料与技						L								M								H																	
		智能锂电电极材料										M				H				L																					
		光伏功能材料						H								M				L																					
智能材料制备方		智能储能材料综合实验										H				M																								M	
		智能复合材料		H								L				M																									
		智能结构仿真与工程优化						H								M				M																					
专业限选课程		先进粉体智能制备技术						L												M								H												H	

毕业要求 课程名称		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 和团队			9 沟通		10 项目 管理	11 终身 学习	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	
向	功能薄膜材料 与制备						M					H			L														
	材料服役性能 与失效分析					H						M			L														
	智能材料制备 综合实验							H			M																	M	
	先进材料与社会							M															L						
	能源与环境								M										M										
	半导体材料							H				M					L												
	功能材料							H				M					L												
	固态电池							H															M						
	储能技术								M										M										
	锂离子电池的 回收与利用								M								L												
	薄膜太阳能电 池					H								M												L			

毕业要求 课程名称		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 和团队				9 沟通			10 项目 管理		11 终身 学习	
																								7.1	7.2	8.1	8.2											
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2										
能源转化催化 原理								H									L								M													
									H								L																					
						H				M				M																								
									H						M		L																					
								M																														

课程名称		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 和团队				9 沟通				10 项目 管理		11 终身 学习	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2											
实 践	专业认知 实习																		M			H																	
	毕业实习							H		M																									L				
	毕业设计（论 文）							H		M																								L					
第二课堂																			M																L				
创新创业实践																		M		H															M				

说明：表中“H”表示课程对毕业要求强支撑，“M”表示课程对毕业要求中支撑，“L”表示课程对毕业要求弱支撑。

十六、说明

1. 本方案从 2027 级开始执行。

2. 培养方案修订人员情况

负责人：宋国强

校内参与人员：万海清、范宝锦、张林军、张晓涵

行业、企业参与人员：

彭爱平（江西赣锋锂业集团股份有限公司研究院副院长）

张志国（北京化工大学材料科学与工程学院教授）

伍环球（南昌欣旺达新能源有限公司产品工程部部长）

杨培付（南昌欣旺达新能源有限公司测试工程部部长）

廖建荣（南昌欣旺达新能源有限公司生产部部长）

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
材料科学基础	48	3		3
智能材料概论	32	2		4
现代分析测试技术	32	2		4
材料性能学	32	2		5
智能材料合成与制备	32	2		5
智能材料结构设计	32	2		6
智能储能材料与器件	32	2		6
储能材料智能制备与性能调控	48	3		5
智能复合材料	48	3		5

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
宋国强	男	1988-11	智能材料概论、现代分析与测试技术	副教授	太原理工大学	化学工程与技术	博士	智能材料	专职
余翔	女	1967-12	无机化学	教授	北京师范大学	化学专业	学士	新型储能材料	专职
万海青	男	1972-06	大学物理	教授	湖南师范大学	凝聚态物理	博士	分子电子学	专职
张林军	男	1983-09	CAD制图	其他正高级	西安建筑科技大学	环境工程	硕士	电工电子学、安全生产管理	专职
吴初新	男	1970-10	现代分析测试技术	教授	南昌大学	动物学	博士	新型能源	专职
李良	男	1975-12	无机及分析化学	副教授	南昌大学	分析化学	博士	分析检测技术	专职
胡麟	男	1981-07	能源与环境	其他副高级	解放军信息工程大学	通信与信息系统	硕士	人工智能	专职
涂远洋	男	1991-04	智能材料合成与制备综合实训	其他副高级	南昌大学科技学院	计算机科学与技术	学士	移动应用开发基础	专职
伍军云	男	1979-07	先进材料与社会	副教授	南昌大学	计算机科学技术	硕士	计算机科学技术	专职
邓春华	男	1975-05	先进粉体智能制备技术	教授	南昌大学	软件工程	硕士	Java程序设计	专职
范宝锦	男	1993-01	光伏功能材料、功能薄膜材料与制备	讲师	博士研究生、南昌大学	化学	博士	钙钛矿光伏	专职
杜增艳	男	1996-07	智能材料制备工艺课程设计	讲师	中国科学技术大学	凝聚态物理	博士	无机非金属材料与纳米结构	专职
乐明	男	1995-08	智能材料结构设计、材料服役性能与失效分析	未评级	南昌大学	材料科学与工程	博士	储能材料与结构	专职
陈文婷	女	1988-02	材料表面与界面	讲师	江西师范大学	化学	博士	纳米材料制备及应用	专职
程迪	女	1995-12	储能材料智能制备与性能调控	讲师	武汉大学	化学	博士	光电传感、光催化及电催化	专职

张晓涵	女	1995-09	物理化学、智能复合材料	未评级	江西师范大学	化学	博士	能源催化	专职
李子健	男	1999-11	智能储能材料与器件	未评级	南昌大学	材料科学与工程	博士	固态锂电池电解质	专职
梁香飞	男	1996-10	大学物理、先进粉体智能制备技术	助教	暨南大学	凝聚态物理	硕士	光电材料与新能源	专职
谢三发	男	1997-03	大学物理	未评级	深圳大学	电子信息	硕士	光电传感器	专职
程文冲	男	1997-04	材料科学基础、智能锂电电极材料	助教	东华理工大学	材料与化工	硕士	电池正极材料	专职
张亚萍	女	1996-11	材料性能学	助教	南京工业大学	材料与化工	硕士	膜材料改性	专职
陆紫微	女	1998-03	能源转换材料与技术	助教	江西师范大学	化学	硕士	能源催化	专职
魏瑶琪	女	1996-04	材料科学基础	助教	上海理工大学	材料科学与工程	硕士	光电功能材料	专职
张凤云	女	1995-11	智能结构仿真与工程优化	助教	福州大学	化学工程	硕士	分子动力学模拟技术	专职
陈红	男	1985-09	有机化学	其他中级	南昌大学	分析化学	硕士	材料与结构	兼职
杨培付	男	1992-12	锂离子电池的回收与利用	其他中级	东北大学	电气工程及其自动化	学士	电气自动化	兼职
陈祥力	男	1985-08	智能材料结构设计与制造实训	其他副高级	黄山学院	机械设计制造及其自动化	学士	机械基础与结构	兼职
孙润光	男	1963-08	半导体材料	教授	东京大学	物理学	博士	半导体材料与器件	兼职
张志国	男	1981-04	储能技术	教授	武汉大学	光电材料	博士	有机发光材料	兼职

6.3 教师及开课情况汇总表

专任教师总数	24		
具有教授（含其他正高级）职称教师数	7	比例	24.14%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数	13	比例	44.83%
具有硕士及以上学历学位教师数	25	比例	86.21%
具有博士学位教师数	13	比例	44.83%
35岁及以下青年教师数	15	比例	51.72%
36-55岁教师数	12	比例	41.38%
兼职/专任教师比例	5:24		
专业核心课程门数	9		
专业核心课程任课教师数	17		

7. 专业主要带头人简介

姓名	宋国强	性别	男	专业技术职务	副教授	行政职务	无
拟承担课程	智能材料概论、现代分析与测试技术、先进粉体智能制备技术、智能材料合成与制备等			现在所在单位	豫章师范学院		
最后学历毕业时间、学校、专业		2016年博士毕业于太原理工大学化学化工学院化学工程与技术专业					
主要研究方向		新能源智能材料					
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）		立项2025年度教育部产教融合项目1项；2024年度教育教学改革研究一般项目1项；立项2019年度重点课程《化工专业英语》1项；立项2018年度一流课程《无机化学》1项；出版专著教材1部（当代化学工程基础与化工工艺研究，978-7-5674-1607-9，2018年，东北林业大学出版社）。					
从事科学研究及获奖情况		近三年来主持国家自然科学基金地区基金1项、主持省自然科学基金项目2项、主持省科技支撑计划项目1项、主持企业横向科研项目2项，累计到账科研经费240余万元。近三年以第一作者及通讯作者身份发表SCI论文10余篇，近三年累计发表SCI论文20余篇，其中影响因子大于10的中科院一区top论文有12篇，授权发明专利1件。					
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）	240		
近三年给本科生授课课程及学时数	授课《无机及分析化学》、《化工专业英语》、《化工安全环保》、《化工原理实验》、《仪器分析实验》、《生产实习》等760学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	24		

姓名	万海青	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	大学物理			现在所在单位	豫章师范学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2013年博士毕业于湖南师范大学凝聚态物理专业						
主要研究方向	分子电子学						
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）	1. 教改项目 2019.1—2021.12, 江西省教育科学规划课题“研究型卓越小学全科教师培养模式研究——以某地方师范院校小学教育专业为例”, 立项编号19YB303, 项目经费1.6万, 主持 2017.6—2020.12,, 江西省教育厅高校教改项目“研究型教学模式在小学教育专业《科学探究与实验》课程教学中的应用研究”, 立项编号JXJG-17-43-7, 项目经费0.6万, 主持2013.6—2016.6, 江西省教育厅高校教改项目“研究型教学模式在高校物理类课程教学中的应用研究”, 立项编号JXJG-13-41-2, 项目经费0.6万, 主持 2. 教材 [1]万海青, 黄跃华, 马冬文, 物理学[M], 北京: 航空工业出版社, 2014.08 (主编)						
从事科学研究及获奖情况	1. 科研课题 2022.1—2024.12, 江西省教育厅科技研究重点项目“基于石墨烯纳米电极的整流器件理论设计及输运性质研究”, 立项编号GJJ213102, 项目经费5万, 主持						

2020.1—2022.12, 江西省自然科学基金项目“基于石墨烯-hBN异质结的自旋分子器件设计与输运性质研究”, 项目编号 20202BABL201017, 项目经费6万, 主持 2018.9—2021.9, 江西省教育厅科技研究项目“低维Dirac量子体系的第一性原理研究”, 立项编号GJJ181152, 项目经费3万, 主持 2015.1—2017.12, 江西省自然科学基金项目“基于二维原子晶体异质结的自旋分子器件设计与输运性质研究”, 项目编号 20151BAB202009, 项目经费9万, 主持 2015.9—2018.12, 江西省教育厅科技研究项目“基于石墨烯/氮化硼纳米电极的分子器件设计与输运性质研究”, 立项编号GJJ151329, 项目经费3万, 主持 2. 科研论文 [1]Wan, H.; Xiao, X.; Ang, Y.S. Edge Doping Engineering of High-Performance Graphene Nanoribbon Molecular Spintronic Devices. <i>Nanomaterials</i>, 12, 56 (2022). 第一作者,SCI收录, JCR一区, 影响因子5.719 [2]Diyong Jiang a, Wei Hu b, Wenbo Xiao a, Haiqing Wan b, Kerong He c, Sanqiu Liu, Structural electronicmechanical thermodynamic properties of antiperovskites Ti3InX. <i>Vacuum</i> 204 (2022) 111340, 通讯作者, SCI收录, JCR二区, 影响因子4.110 [3]Wang, QL(Wang, Qingling);Liu, WH(Liu, Wenhua);Zhou, QH(Zhou, Qinghua);Liang, Y(Liang,Yan);Hu, W(Hu, Wei);Wan, HQ(Wan, Haiqing);The effect of charge transfer on the transport properties of Si2Li clusters: First-principles study, <i>CANADIAN JOURNAL OF PHYSICS</i>, 99,DOI:10.1139/cjp-2019-0573(2021) 通讯作者, SCI收录, 影响因子1.096 [4]Haiqing Wan, Xianbo Xiao, Guanghui Zhou and Wei Hu. Spin-Resolved Transport Properties of Atomic Carbon Chain between Sawtooth Zigzag-edge Graphene Nanoribbons Electrodes, <i>Molecular Physics</i>, 119 (7) DOI:10.1080/00268976.2020.1857448(2020). 第一作者, SCI收录, 物理三区, 影响因子1.767 [5]Haiqing Wan, XiongwenChen, Guanghui Zhou, Spin-dependent transport properties of a graphene electrode-single quintuple bond [PhCrCrPh] molecule junction, <i>Molecular Physics</i>, 117, 768(2019). 第一作者, SCI收录, 影响因子1.767 [6]Haiqing Wan, Xiongwen Chen, Chunxia Jia and Guanghui Zhou. Spin-Dependent Transport Properties of a Phenylene Rotor Bridging Carbon Chains Between Graphene Electrodes, <i>Commun. Comput. Phys.</i> 23, 781-794 (2018). 第一作者, SCI收录, 物理二区, 影响因子2.555 [7]Wei Hu, Qinghua Zhou, Yan Liang, Wenhua Liu, Tao Wang and Haiqing Wan*. First-principles study on electron transport properties of carbon silicon mixed chains, <i>Modern Physics Letters B</i>, 5, 1850025(2018). 通讯作者, SCI收录, 影响因子1.274 [8]Wei Hu, Qinghua Zhou, Wenhua Liu, Yan Liang, Tao Wang and Haiqing Wan* An ab initio study on the effect of iron atom junction on transport characteristics of carbon silicon mixed chain, <i>International Journal of Modern Physics B</i>, 32, 1850098 (2018). 通讯作者, SCI收录, 影响因子0.971 [9]Diyong Jiang, Qingling Wang, Wei Hu, and Ziqing Wei, Jingbo Tong, Haiqing Wan. The effect of tantalum (Ta) doping on mechanical properties of tungsten (W): A first-principles study, <i>J. Mater. Res.</i> 31, 3401(2016). 通讯作者, SCI收录, 影响因子2.524 [10]Haiqing Wan, Benhu Zhou, Wenhua Liao, and Guanghui Zhou. Spin-filtering and rectification effect in a Z-shaped boron nitride nanoribbon junction, <i>J. Chem. Phys.</i> 138, 034705 (2013). 第一作者, SCI收录, 影响因子3.158 3. 获奖情况 [1]2019年获豫章师范学院首届科研标兵称号 [2]2021年获豫章师范学院教学成果三等奖 [3]2024年获豫章师范学院教学创新竞赛三等奖			
近三年获得教学研究经费	0	近三年获得科学研究经费(万元)	5

(万元)			
近三年给本科生授课课程及学时数	大学物理/576学时	近三年指导本科毕业设计(人次)	6

姓名	张林军	性别	男	专业技术职务	其他正高级	行政职务	无
拟承担课程	CAD制图			现在所在单位	豫章师范学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2009年7月硕士毕业于西安建筑科技大学环境工程专业						
主要研究方向	环境污染防治与资源化利用及系统优化						
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	发表论文10余篇，授权发明专利3项，参与省级课题2项，主持企业横向课题多项（合同额500余万元）						
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）	115		
近三年给本科生授课课程及学时数	形势与政策（含红色文化）67学时			近三年指导本科毕业设计（人次）	0		

姓名	范宝锦	性别	男	专业技术职务	讲师	行政职务	无
拟承担课程	大学物理、半导体材料、新能源光电材料与器件			现在所在单位	豫章师范学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2023年6月博士毕业于南昌大学化学专业						
主要研究方向	钙钛矿光伏						
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	(1) 以第一作者身份发表Science正刊文章一篇； (2) 国家自然科学基金青年科学基金（C类），52403323，钙钛矿光伏材料的胶体性质和流变行为研究用于解决钙钛矿组件的印刷均质性问题，2025-01至 2027-12，30万元，在研，主持 (3) 中国博士后科学基金面上资助，2024M75123，钙钛矿墨水胶体化学和流变特性研究助力大面积钙钛矿组件的均质化印刷，2025.01-2026.12，8万元，在研，主持						
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）	56		

近三年给 本科生授 课课程及 学时数	无	近三年指导 本科毕业 设计（人次）	2
-----------------------------	---	-------------------------	---

8. 教学条件情况表

可用于该专业的教学设备总价值（万元）	5142.6	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	249（台/件）
开办经费及来源	本专业开办经费由学校统筹保障，构建“学校专项为主、学院配套补充、校企合作支持”的多元筹措机制，全面覆盖专业建设各项需求。经费投入表 本校主要分为四类：一是实验实训建设经费，用于智能材料合成制备、结构表征、仿真设计等实验室建设，采购核心教学设备，配套场地改造与安装设施升级，支撑实验实训教学开展；二是师资与课程建设经费，用于教师引进培训、核心课程资源开发与特色教材建设；三是校企合作与实践教学经费，用于校外实习基地建设、企业导师聘任与学生实习保障；四是日常运行经费，覆盖教学耗材、专业图书、学科竞赛等日常办学支出。经费来源以学校本科专业建设专项经费为主体，纳入年度财务预算分期拨付；学院以统筹学科与科研平台经费配套支持；同时争取企业捐赠、地方产业人才培养专项资助补充。经费实行专款专用、专项核算，配套预算管控与绩效评价机制，确保资金使用规范高效。		
生均年教学日常运行支出（元）	2276.98		
实践教学基地（个）（请上传合作协议等）	3		
教学条件建设规划及保障措施	围绕智能材料与结构专业人才培养目标，学院统筹规划、分步推进教学条件建设，全方位保障专业办学质量与人才培养水平。建设规划上，一是夯实实验实训平台。校内分步建设智能材料合成制备、材料结构表征、智能结构仿真等专业实验室，配套完善材料制备、性能测试与仿真计算核心设备，支撑核心课程实验与综合实训开展；校外深化与省内锂电、泛半导体龙头企业合作，共建稳定的校外实习实训基地，引入企业真实工程项目融入实践教学。二是建强师资队伍。引进材料领域高层次人才，选派青年教师赴企业挂职锻炼，打造校企双师型教学团队，持续优化师资结构。三是丰富教学资源。系统建设专业的核心课程资源库，开发配套教材与虚拟仿真教学项目，搭建线上线下融合的教学平台。保障措施上，成立专业建设工作小组，统筹推进各项建设任务；设立专业建设专项经费，保障设备采购、师资培养与课程建设投入；建立健全教学质量监控与考核评价机制，定期评估建设成效，动态优化建设方案，确保各项建设任务落地见效，为专业人才培养提供坚实支撑。		

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）
高分辨率综合扫描分析系统	METROTOM 1500/225 kV	1	2023年	650
聚焦离子束（电子显微镜）	Scios 2 HiVac	1	2023年	518.5
X射线光电子能谱	K-Alpha	1	2023年	378
全电池制备系统	DZF-6050	1	2023年	289.4
X射线荧光光谱仪	ARL Perform,X型	1	2023年	267.5
场发射扫描电子显微镜	Pharos G2	1	2023年	257
绝热加速量热 仪	ES-ARC	1	2023年	191.4
高精度库伦效率仪	UHPC -16(2A)	1	2023年	182
气质联用仪	8890-7000E	1	2023年	176
ICP-MS	NexION 1000G	1	2023年	162
拉曼光谱分析仪	iHR550	1	2023年	118
同步热分析仪	STA 449 F3	1	2023年	106.4
电池等温量热仪	μ BC	1	2023年	96.4
元素分析仪	UNICUBE	1	2023年	92.5

手持式红外光谱仪	4300	1	2023年	87.1
激光焊接机	HWC4000	1	2023年	83.3
差示扫描量热仪	DSC 300 Supreme H	1	2023年	81.4
离子色谱仪	Aquion RFIC	1	2023年	79.9
X射线衍射仪	EQUINOX 100	1	2023年	74.6
等离子体发射光谱仪	5800	1	2023年	63.5
稳定性分析仪	TURBISCAN LAB	1	2023年	60
粒度仪	MS3000	1	2023年	59
高功率电池组充放电仪	800V200A-2CH	1	2023年	54.4
扣电测试系统	MGDW-225-40-5V50mA	1	2023年	44.8
恒温扣式电池测试系统	MIHW-200-480CH-B	1	2023年	42
电化学工作站	VSP-3e	1	2023年	41.9
恒温软包电池测试系统	MHW-500-5V6A240CH-380V	1	2023年	40
砂磨机	NT-V2S	1	2023年	36
CVD 炉	DM3060	1	2023年	35.4
喷雾干燥机	JT-5LD	1	2023年	35
手持式X荧光光谱仪	XL2 800	1	2023年	34.5
石墨化炉	XY-IGPT-3200-5	1	2023年	32
电池寿命数据分析软件系统	JMP Pro	1	2023年	30
回转炉	ZCDL-1100GXQ	1	2023年	30
粉末电导率仪	PRCD3110	1	2023年	29.7
接触角测定仪	Theta Lite	1	2023年	29.6
高精度软包电池充放电仪	LBT（5V5A）	1	2023年	28
比表面仪	SSA-6000	1	2023年	27.5
气流粉碎机	JSHY-120H	1	2023年	25.4
电池组测试仪	CE-6004n-100V200A-H	2	2023年	25
电动振动实验系统	EDM-1000	1	2023年	24
电池组充放电仪	CE-6004n-120V200A-H	1	2023年	24
高精度扣式电池充放电仪	LBT（5V0.2A）	1	2023年	23
扣式电池手套箱	SG1200/750TS	1	2023年	19
微波消解仪	TANK	1	2023年	18
氮气系统（含管道）	ZMFFD-5	1	2023年	15.8
原子吸收分光光度计	4730FG	1	2023年	14.5
工业超纯水机	AKZY-RO-UP-II-500	1	2023年	14
压力机	ZYY32-50T	1	2023年	13.6
液相色谱仪	LC220	1	2023年	13
全自动热解析仪	ATDS-20A	3	2023年	13
气相色谱仪	GC137	1	2023年	12.9
高分辨地物光谱仪	FieldSpec 4 Hi-Res NG	1	2023年	12
反应釜	S212-10L	1	2023年	10
高速混合机	VC-11.4L	1	2023年	10
恒温恒湿称量系统	8061B	1	2023年	9.8
真空包装机	DZ-660	1	2023年	9.6
全自动烟尘（气）测试仪	3012H-D	2	2023年	8.6
烧结炉	KSF-15-11Q	1	2023年	8.5
冷冻空压机（含管道）	QWL-10WX	1	2023年	8.5
融合机	RHJ-11.4L	1	2023年	8.5
分散机	VCH-5	1	2023年	7.5
烘干机	QG-200	1	2023年	7.5
超声焊接机	HST2020C	1	2023年	6.5
高低温环境箱	HL-80CH	1	2023年	6.2
自动粉末和颗粒流动性分析仪	FT-102D	1	2023年	4.9
电芯分选机	CAC-FX10D	1	2023年	4.5

过筛除铁机	600-1S	1	2023年	3.9
鄂破机	YHEP-100×60	1	2023年	3.8
超纯水机	UPR-II-15TNZP	1	2023年	3.6
超纯水机	UPR-II-15TNZP	1	2023年	3.6
电磁式筛分仪	TJ-TAS	1	2023年	3.6
BMS保护板测试仪	PBTS20-120	1	2023年	3.4
马弗炉	MFLC-24/12P	2	2023年	3.1
十万分之一分析天平	ME204E	1	2023年	3
萃取机	定制 CTL50-N	1	2023年	3
通风橱	1500*850*2350mm	1	2023年	3
卡尔费休水分测定仪	ZDY-504	1	2023年	3
智能电热板	SD46-1	1	2023年	2.9
点焊机	CAC-DH-LM-T10K	1	2023年	2.8
电池针刺挤压试验机	RW-9209A	1	2023年	2.4
离心机	TGL-16MC	2	2023年	2.2
自动涂膜器	MSK-AFA-H200A	1	2023年	2.2
万分之一分析天平	ME204E	1	2023年	2.2
恒温试剂柜	FYL-YS-430L	4	2023年	2.1
小型电动辊压机	MSK-2150	1	2023年	2
小型电动纽扣电池封装机	MSK-160E	1	2023年	2
万分之一分析天平	ME55	3	2023年	1.9
冲击试验台	RW-9213A	1	2023年	1.9
平板涂布机	MSK-AFA-ES200	1	2023年	1.9
电动纽扣电池封口机	MSK-E110	1	2023年	1.9
通风橱	1800*1500*1500mm	4	2023年	1.8
紫外可见分光光度计	L6	4	2023年	1.8
循环冷却水机(含管道)	HS-DC1500	3	2023年	1.6
电池内部短路试验机	RW-9219A	1	2023年	1.5
电池跌落试验机	RW-9612A	1	2023年	1.5
电池综合测试仪	V02750	1	2023年	1.5
行星磨机	F-P4000	2	2023年	1.5
电动对辊机	MSK-2150	1	2023年	1.5
罐磨机	GQM-4-5L	1	2023年	1.5
耐腐蚀烘箱	DG-1AB	2	2023年	1.5
冷冻干燥机	SCIENTZ-12N/A	2	2023年	1.5
振实密度仪	BT-311	1	2023年	1.4
管式炉	CMSTG-50-12	4	2023年	1.4
压滤机	XAMY3/500-UB	1	2023年	1.3
恒流恒压源	G2205-100-20	1	2023年	1.2
电子秤	KSSJ-6001G	2	2023年	1.2
箱式炉	CMSTM-8-12	4	2023年	1.1
分析天平	FA3204	10	2023年	5
搅拌釜	20L	1	2023年	0.8
医用冷藏箱	MPC-5V312S	2	2023年	0.8
密封式制样粉碎机	GJ-2	1	2023年	0.7
真空干燥箱(带真空泵)	DZ-2BCIV	4	2023年	0.7
纽扣电池切片机	MSK-T-07	1	2023年	0.7
粘度计	MSK-SFM-VSSR	1	2023年	0.7
手动切片机	MSK-T10	2	2023年	0.7
分散机	SM-3	2	2023年	0.7
真空烘箱	DZF-6050	3	2023年	0.6
鼓风干燥箱	DHG-9070A	3	2023年	0.6
电子防潮柜	YJ-160AF	4	2023年	0.6
浆料过滤装置	MSK-FT01	2	2023年	0.6
移液器	BD-200 μ L	1	2023年	0.6

超声波清洗机	KQ-500DE	2	2023年	0.6
盐雾试验箱	RW-60A	1	2023年	0.5
电热鼓风干燥箱	101-2DB	2	2023年	0.5
旋转蒸发仪	RE-52AA	1	2023年	0.5
离心机	QY-200	10	2023年	3.6
电压内阻测试仪	JK2520B	1	2023年	0.4
磁力搅拌器	SP-H550-Pro	10	2023年	1
恒温油浴锅	HH-S	1	2023年	0.4
固相萃取仪	SPE-24D	1	2023年	0.4
电子负载	IT8511A	1	2023年	0.4
冰箱	BCD-312WFCM	2	2023年	0.3
鼓风干燥箱	DHG-9030A	3	2023年	0.3
通风药品柜	L*750*800MM	4	2023年	0.3
PH计	P911	10	2023年	3
实验室用除湿机	DI90E	2	2023年	0.3
千分之一天平	JA5003N	10	2023年	2
便携式溶解氧测定仪	JPB-607A	9	2023年	0.6
电导率仪	P902	5	2023年	1

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
专家组审阅专业申报全套材料，结合学校办学基础、江西区域产业现状集体研讨，意见如下： 1. 产业需求充分，开设必要性强。智能材料与结构专业紧扣制造强国、双碳国家战略，匹配江西千亿锂电、泛半导体、智能装备产业人才缺口，省内同类专业供给不足，设立本专业可补齐区域复合型工程人才短板。 2. 培养方案规范，定位贴合校情。依托智能材料与新能源学院现有学科平台，聚焦智能储能材料、结构设计、智能制备特色方向，课程、实践、毕业要求体系完整，符合应用型人才培养定位。 3. 办学保障可靠，条件规划可行。校内实验室可升级改造，校外对接多家省内外龙头企业共建实训基地；开办经费来源明确、覆盖全部建设支出，师资、设备、实践教学保障措施完备。 4. 就业前景稳定，办学风险较低。合作企业每年可提供百余个对口岗位，毕业生就业、升学渠道多元；分阶段建设教学平台与师资队伍，办学风险可控。 结论：专家组一致认为该专业需求明确、方案完善、保障到位，具备开办条件，同意申报增设智能材料与结构本科专业。 建议：加快智能仿真、AI材料设计类特色课程建设，持续引进高层次专业师资，深化校企联合实训项目开发。		
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
签字： 