附件3

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）：东南大学成贤学院

学校主管部门：江苏省教育厅

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：2024年4月

专业负责人：孙岳明

联系电话：13770338286

教育部制

1.学校基本情况

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学校名称 | 东南大学成贤学院 | 学校代码 | | 12689 | | |
| 邮政编码 | 210088 | 学校网址 | | http://cxxy.seu.edu.cn/ | | |
| 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 | | | | | |
| 现有本科  专业数 | 35个 | | 上一年度全校本科  招生人数 | | 2211人 | |
| 上一年度全校  本科毕业人数 | 3165人 | | 学校所在省市区 | | 江苏省南京市 | |
| 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 | | | | | |
| 专任教师  总数 | 494人 | | 专任教师中副教授  及以上职称教师数 | | | 348人 |
| 学校主管部门 | 江苏省教育厅 | | 建校时间 | | | 2003年 |
| 首次举办本科  教育年份 | 2003年 | | | | | |
| 曾用名 |  | | | | | |
| 学校简介和  历史沿革  （300 字以内） | 东南大学成贤学院始创于1998年，2003年经教育部批准更用现名，是由“985”“211”重点建设高校东南大学举办的独立学院。2012年3月，成为江苏省首批完成事业单位法人登记试点的独立学院。学校是东南大学发展事业的重要组成部分，也是培养高水平应用型人才、服务国家和社会经济发展的重要窗口。学校培养普通全日制本科学生，办学条件良好。具有独立校园、独立法人资格，实行相对独立的教学管理，目前在校师生1万余人。  2007年经教育主管部门批准，17个专业列入江苏省本二批次招生；2014年所有专业列入江苏省本二批次招生。曾获“江苏省教学工作先进高校”等荣誉称号。在专业抽检评估中多次取得全A的优异成绩，目前有7个江苏省一流专业建设点及产教融合一流专业1个。 | | | | | |
| 学校近五年专业增设、停招、撤并情况  （300 字以内） | 学校面向新工科、一流专业建设，对接国家发展战略和区域经济社会发展需求，主动布局，2018年成功获批新增护理学专业和视觉传达设计专业，并于当年开始正式招生；2020年获批功能材料专业和康复物理治疗学专业；2021年获批交通工程专业，2023年获批智能建造专业。同时，按照科学、规范、拓宽的原则，通过对专业进行动态的优化调整，2021年停招交通运输专业，2023年停招工程管理专业。2024年获批智能制造专业、供应链管理专业和数字媒体艺术专业。 | | | | | |

2.申报专业基本情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 专业代码 | 080414T | 专业名称 | | 新能源材料与器件 |
| 学位 | 工学学士 | 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 | 制药与化学工程学院 | | | |
| 学校相近专业情况 | | | | |
| 相近专业 1 | 功能材料 | 2020 | 需填写相近教师队伍情况 | |
| 相近专业 2 | （填写专业名称） | （开设年份） | 需填写相近教师队伍情况 | |
| 相近专业 3 | （填写专业名称） | （开设年份） | 需填写相近教师队伍情况 | |
| 增设专业区分度  （目录外专业填写） |  | | | |
| 增设专业的基础要求  （目录外专业填写） |  | | | |

3.申报专业人才需求情况

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 申报专业主要就业领域 | | 新材料、新能源领域 | |
| 人才需求情况（请加强与用人单位的沟通，预测用人单位对该专业的岗位需求。此处填写的内容要具体到用人单位名称及其人才需求预测数）  1、产业规模分析  人类的活动、经济的发展都离不开能源。据科学家估计，地球上现存的化石能源很快就会消耗殆尽。而新能源就是破解“能源危机与环境问题”的一把金钥匙。所谓新能源，是指区别于煤、石油、天然气以及大中型水电等常规能源，尚未大规模利用、正在积极研究开发的能源，如：太阳能、风能、生物质能、海洋能、氢能等。新能源材料正是实现这些新能源转化、利用和发展的关键材料，通常包括动力电池材料、燃料电池材料、太阳能电池材料、超级电容器材料、半导体材料、储氢材料等。因此，新能源技术和材料是21世纪世界经济发展中最具有决定性影响的五个技术领域之一，是实现新能源的转化、利用和发展的重中之重。  随着我国《新能源产业振兴和发展规划》、《能源发展“十三五”规划》等战略的提出，新能源产业的发展就进入了快车道。2022年，国家发改委、国家能源局等九部门联合印发《“十四五”可再生能源发展规划》中提到：坚持创新驱动，高质量发展可再生能源。习总书记更是在《二十大报告》中指出：积极稳妥推进碳达峰碳中和，加快建设新型能源体系，推动战略性新兴产业融合集群发展，构建人工智能、生物技术、新能源、新材料等一批新的增长引擎。《中国制造2025》提出了“制造强国”的若干发展目标，也明确指出要大力推动新能源材料、节能与新能源汽车等重点领域的突破发展，努力构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。根据《国家中长期科学和技术发展规划纲要》，2035~2040年，可再生能源将占到我国一次能源总量的25%以上。要实现这些目标，需要大量人才从事新能源相关产业。  江苏省近年来产业结构持续调优，新能源产业蓬勃发展，成为最具竞争力的创新高地和产业高地。省政府出台了《关于推动战略性新兴产业融合集群发展的实施方案》、《江苏省“十四五”新型储能发展实施方案》等一系列利好政策，保障新能源发展之路。作为制造业大省，江苏新能源产业发展起步较早，围绕锂电材料、锂离子电池、光伏、新能源汽车等新能源产业链细分市场展开布局，在全国已形成一定的先发优势。目前已拥有70多个锂电池产业基地，光伏产业规模也是国内领先，装机量全国第一。2022年，全省新能源产业增势迅猛，锂离子电池制造、光伏设备及元器件制造、电子专用材料制造、新能源整车制造与上年度相比分别增长74.8%、41.4%、72.8%、75.5%。大项目投入快速增长，全年10亿元以上的在建项目数比上年增长15.5%，完成投资增长20.2%。南京、苏州、常州、无锡、南通等地区在新能源材料领域发展尤其迅速，产值均超千亿元。南京更是国内新能源产业增长最快、集聚程度最高、产业配套最完善的城市之一，拥有四大新能源汽车产业基地，集聚LG化学、国轩高科、龙鑫电子等多家新能源制造企业。位于江北的南京新能源汽车产业基地，以清研华科新能源研究院为主导，产学研深度融合，两年就孵化引进了30多个优质项目，并与江北新材料科技园、江北新区智能制造产业园、江北储能电站等龙头产业园区共同构建江北新区首个产业系统完善的生态体系。依托南京聚隆、国电南自、博郡新能源汽车、辉伦太阳能等引领型新能源项目，打造全球领先的绿能产业集聚区。  2、人才需求分析  江苏新能源产业基础雄厚，发展势头迅猛，必将带动新能源行业人才需求的持续走高。据“智联招聘”统计，近三年新能源招聘职位增速达64.4%，远高于全行业的10%；大中型企业招聘需求较大，本科及以上学历人才需求大。然而，目前新能源企业中有约76%的技术人员并非新能源专业毕业，而是机械、电子、控制等传统专业。由于专业不对口，在工作中常常表现出专业技能不足。此外，受减碳政策、环保理念等多重因素影响，以光伏行业为例，我国光伏行业年均新增人才需求约9万人，但年均新增人才供给量却只有4万人，人才供给正面临巨大的缺口。  新能源材料与器件专业是为顺应国家战略新兴产业需求，抢占关键核心技术，以材料、物理、化学、电子等多学科交叉为基础，以化学电源、半导体材料与器件设计、制备及器件评价为特色，服务于新能源汽车、燃料电池、太阳能电池、半导体芯片、光伏等行业。自2010年首批增设以来，由最初的15所高校，发展到现在的130余所高校，但尚无独立学院开设该专业。  据调查统计，目前从事新能源材料与器件相关工作的人员主要分为三类，分别是新能源材料与器件研究开发人员、新能源材料与器件生产制造管理/技术支持人员、新能源材料与器件生产制造及相关服务人员，大多需要具备本科生及以上学历。随着国内新能源行业的高速增长，新能源汽车、光伏、锂电、储能等领域均为全球第一，锂电、光伏、新能源汽车出口增长率全国第一，对新能源材料与器件的本科人才需求将十分可观。  近年来，我院已与吉电未来智维能源科技（吉林）有限公司、南京协众膜材料科技有限公司、大金氟化工（中国）有限公司、南京新材料科技园、苏州纳米科技园等业内著名企业和产业园区签订“3+1”校企联合培养协议，学生前3年在校完成理论课程，最后一年进入企业，结合企业生产实际，开展毕业实践或毕业设计，实行“实习实训-毕业设计-就业准备”相结合的培养模式。从相关企业的反馈来看，对具有新能源材料与器件专业背景的学生需求巨大，尤其是在新能源材料与器件的制备、加工成型、检测、生产管理等岗位急需能够熟练掌握新能源材料质量检验与控制、新材料、新器件、新工艺、新技术的开发，懂生产，具有较高综合知识水平和较强工程实践能力的应用型本科技术人才。  本专业本科毕业生就业方向广阔，主要选择方向为：  ① 继续深造，可到如清华大学、电子科技大学、中国科学院大学、中国科学技术大学、东南大学、吉林大学、华北电力大学、哈尔滨工业大学等知名高校从事新能源材料与器件方面的研究工作，将来进入新能源的高端领域。  ② 进入政府相关职能部门，如国家能源局、国家电网等，负责新能源领域的政策制定、监管、实施和咨询等工作。或进入太阳能、风能、地热能等相关部门，从事新能源材料的推广、应用和研发等工作。  ③ 进入新能源材料相关产业链，从上游的前驱体、结构件、设备以及电极材料，到中游的电芯厂商、电池PACK厂商，乃至下游的充电桩、能源电池以及汽车整车的组装和销售等行业工作，如宁德时代、国轩高科、天齐锂业、比亚迪、蔚来、一汽大众等知名企业。  作为国家战略性新兴产业相关本科专业，新能源材料与器件的研究和应用十分活跃，已成为各大高校发展的热点和重点专业。随着国家产业政策的调整和社会对新能源材料与器件人才需求的迅速增长，从业岗位日趋精细，迫切需要掌握新能源材料与器件的专门人才。因此，我校急需设立新能源材料与器件专业，着力打造“化工与材料”交叉复合的高素质应用型本科人才。 | | | |
| 申报专业人才  需求调研情况  （需准备合作办学协议等） | 年度计划招生人数 | | 70人 |
| 预计升学人数 | | 20人 |
| 预计就业人数 | | 50人 |
| 其中：吉电未来智维能源科技（吉林）有限公司 | | 15人 |
| 南京协众膜材料科技有限公司 | | 10人 |
| 大金氟化工（中国）有限公司 | | 8人 |
| 江苏康乐佳材料有限公司 | | 7人 |
| 江苏视科新材料股份有限公司 | | 5人 |
| 海昌隐形眼镜有限公司 | | 5人 |

4.教师及课程基本情况表

4.1 教师及开课情况汇总表（须与4.2、4.3数据一致）

|  |  |
| --- | --- |
| 专任教师总数 | 19人 |
| 具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例 | 7人，36.8% |
| 具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数及比例 | 15人，78.9% |
| 具有硕士及以上学位教师数及比例 | 18人，94.7% |
| 具有博士学位教师数及比例 | 13人，68.4% |
| 35 岁及以下青年教师数及比例 | 2人，10.5% |
| 36-55 岁教师数及比例 | 15人，78.9% |
| 兼职/专职教师比例 | 58.3% |
| 专业核心课程门数 | 28门 |
| 专业核心课程任课教师数 | 19人 |

4.2 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 |
| 林保平 | 男 | 1958.6 | 半导体物理 | 教授 | 东南大学 | 生物医学工程 | 研究生/博士 | 新能源材料 | 专职 |
| 刘媛媛 | 女 | 1985.4 | 现代分析测试技术、新能源转换原理与技术 | 教授 | 南京工业大学 | 应用化学 | 研究生/博士 | 新能源材料 | 专职 |
| 黄诚 | 男 | 1990.9 | 能量转化材料与器件、计算机在新能源材料与器件中的应用 | 副教授 | 南京工业大学 | 应用化学 | 研究生/博士 | 新能源材料 | 专职 |
| 陆瞿亮 | 男 | 1982.8 | 器件设计与制备、器件设计与加工课程设计 | 副教授 | 南京林业大学 | 林产化学加工工程 | 研究生/博士 | 光电材料与器件 | 专职 |
| 南秋利 | 女 | 1980.11 | 物理化学、可再生能源发电技术 | 副教授 | 东南大学 | 应用化学 | 研究生/硕士 | 节能环保材料 | 专职 |
| 朱清 | 女 | 1987.7 | 晶硅太阳电池生产技术、锂离子电池电极材料的制备与表征实验 | 副教授 | 南京工业大学 | 化学工程与工艺 | 研究生/硕士 | 太阳能电池材料 | 专职 |
| 李玲 | 女 | 1986.9 | 大学化学、大学化学实验 | 副教授 | 南京工业大学 | 生物化工 | 研究生/硕士 | 生物质材料及应用 | 专职 |
| 杨亚平 | 女 | 1975.3 | 物理化学实验、电工电子学实验 | 高级工程师 | 安徽工业大学 | 化工工艺 | 本科/学士 | 节能环保材料 | 专职 |
| 孙岳明 | 男 | 1965.1 | 光伏材料制备与检测技术 | 教授 | 南京大学 | 化学 | 研究生/博士 | 光电材料与器件 | 兼职 |
| 陈金喜 | 男 | 1971.9 | 材料科学基础 | 教授 | 南京大学 | 无机化学 | 研究生/博士 | 多孔材料化学 | 兼职 |
| 王育乔 | 男 | 1977.3 | 电工电子学、新能源材料与器件 | 教授 | 东南大学 | 材料物理与化学 | 研究生/博士 | 新能源材料与器件集成 | 兼职 |
| 代云茜 | 女 | 1984.3 | 量子力学基础 | 教授 | 东南大学 | 材料物理与化学 | 研究生/博士 | 材料物理与化学 | 兼职 |
| 张一卫 | 男 | 1979.10 | 储能原理与技术、储能材料与器件 | 教授 | 东南大学 | 材料物理与化学 | 研究生/博士 | 储能材料 | 兼职 |
| 张雪勤 | 女 | 1978.2 | 高分子化学  与物理 | 副教授 | 南京大学 | 高分子化学与物理 | 研究生/博士 | 功能高分子材料 | 兼职 |
| 孙莹 | 女 | 1985.7 | 固体物理 | 副教授 | 东南大学 | 材料物理与化学 | 研究生/博士 | 材料物理与化学 | 兼职 |
| 李艳丽 | 女 | 1988.7 | 新能源材料设计与制备课程设计 | 讲师 | 东南大学 | 化学工程与技术 | 研究生/博士 | 功能高分子材料 | 专职 |
| 姚刚 | 男 | 1981.10 | 工程制图、储能器件综合实验 | 讲师 | 苏州大学 | 有机化学 | 研究生/硕士 | 光电材料与器件 | 专职 |
| 张明珏 | 女 | 1986.10 | 专业外文及文献检索、能源转换材料与器件综合实验 | 讲师 | 南京工业大学 | 化学工程 | 研究生/硕士 | 催化材料 | 专职 |
| 孙贻白 | 女 | 1990.3 | 材料工程原理实验、新能源材料分析与表征实验 | 讲师 | 东南大学 | 材料物理与化学 | 研究生/博士 | 纳米材料 | 专职 |

4.3 专业核心课程表（须与培养方案一致）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 课程 总学时 | 课程  周学时 | 拟授课教师 | 授课学期 |
| 大学化学 | 32 | 2 | 李玲 | 一年级  第二学期 |
| 物理化学（上） | 32 | 2 | 南秋利 | 二年级  第一学期 |
| 物理化学（下） | 32 | 2 | 南秋利 | 二年级  第二学期 |
| 工程制图 | 48 | 3 | 姚刚 | 二年级  第一学期 |
| 电工电子学 | 32 | 2 | 王育乔 | 二年级  第一学期 |
| 材料科学基础 | 64 | 4 | 陈金喜 | 二年级  第二学期 |
| 高分子化学与物理 | 48 | 3 | 张雪勤 | 二年级  第二学期 |
| 量子力学基础 | 32 | 2 | 代云茜 | 二年级  第二学期 |
| 固体物理 | 64 | 4 | 孙莹 | 三年级  第一学期 |
| 现代分析测试技术 | 32 | 2 | 刘媛媛 | 三年级  第一学期 |
| 新能源材料与器件 | 32 | 2 | 王育乔 | 三年级  第一学期 |
| 半导体物理 | 32 | 2 | 林保平 | 三年级  第一学期 |
| 储能原理与技术 | 48 | 3 | 张一卫 | 三年级  第一学期 |
| 新能源转换原理与技术 | 48 | 3 | 刘媛媛 | 三年级  第二学期 |
| 器件设计与制备 | 48 | 3 | 陆瞿亮 | 三年级  第二学期 |
| 专业外文及文献检索 | 48 | 3 | 张明珏 | 三年级  第一学期 |
| 储能材料与器件 | 32 | 2 | 张一卫 | 三年级  第二学期 |
| 能量转化材料与器件 | 32 | 2 | 黄诚 | 三年级  第二学期 |
| 可再生能源发电技术 | 32 | 2 | 南秋利 | 四年级  第一学期 |
| 光伏材料制备与检测技术 | 48 | 3 | 孙岳明 | 三年级  第二学期 |
| 晶硅太阳电池生产技术 | 32 | 2 | 朱清 | 四年级  第一学期 |
| 新能源材料设计与制备课程设计 | 32 | 16 | 李艳丽 | 三年级  第二学期 |
| 器件设计与加工课程设计 | 32 | 16 | 陆瞿亮 | 四年级  第一学期 |
| 材料工程原理实验 | 32 | 4 | 孙贻白 | 三年级  第二学期 |
| 计算机在新能源材料与器件中的应用 | 48 | 3 | 黄诚 | 三年级  第一学期 |
| 新能源材料分析与表征实验 | 32 | 4 | 孙贻白 | 三年级  第二学期 |
| 锂离子电池电极材料的制备与表征实验 | 32 | 4 | 朱清 | 三年级  第二学期 |
| 能源转换材料与器件综合实验 | 32 | 4 | 张明珏 | 四年级  第一学期 |
| 储能器件综合实验 | 32 | 4 | 姚刚 | 四年级  第一学期 |

5.专业主要带头人简介

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 孙岳明 | 性别 | | 男 | 专业技术职务 | | 教授 | 行政职务 | 党委书记 |
| 拟承担 课程 | 光伏材料制备与检测技术 | | | | 现在所在单位 | | 东南大学化学化工学院 | | |
| 最后学历毕业时间、  学校、专业 | | | 1991年博士毕业于南京大学化学专业 | | | | | | |
| 主要研究方向 | | | 光电材料与器件、量子化学计算 | | | | | | |
| 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） | | | 江苏省2013年度优秀博士学位论文指导教师，获东南大学2013年度教学成果一等奖、2017年度教学成果二等奖。 | | | | | | |
| 从事科学研究  及获奖情况 | | | 以通讯作者在 Organic Letters、ACS Applied Materials & Interfaces 等国际期刊上发表研究论文 200 余篇，主持完成两项国家自然科学基金面上项目和两项国家973项目子课题。 | | | | | | |
| 近三年获得教学  研究经费（万元） | | | 3 | | | 近三年获得科学研究经费（万元） | | 150 | |
| 近三年给本科生授课  课程及学时数 | | |  | | | 近三年指导本科毕业设计（人次） | | 2 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 林保平 | 性别 | | 男 | 专业技术职务 | | 教授 | 行政职务 | 院长 |
| 拟承担 课程 | 半导体物理 | | | | 现在所在单位 | | 东南大学成贤学院  制药与化学工程学院 | | |
| 最后学历毕业时间、  学校、专业 | | | 2005年博士毕业于东南大学生物医学工程专业 | | | | | | |
| 主要研究方向 | | | 感光性导电浆料、储能材料及聚酰亚胺材料的设计、制备与性能调控 | | | | | | |
| 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） | | | 2022年江苏省优秀基层教学组织“制药工程教研室”主要成员，江苏省应用型本科院校建设与发展研究重点课题“产教学研多元协同的化工制药类应用型创新人才培养模式改革与实践”主要成员，获东南大学2017年度教学成果二等奖、东南大学成贤学院2020年度教学成果三等奖，发表教改论文10余篇。 | | | | | | |
| 从事科学研究  及获奖情况 | | | 承担“PDP用无铅光敏电极浆料研究及工程化技术开发”等国家“863”高技术项目、国家自然科学基金、江苏省自然科学基金、江苏省成果转化基金、江苏省产学研前瞻性联合项目等多项研究工作。在J. Am. Chem. Soc., Chem. Mater., J. Polym. Sci. Pol. Chem., J. Mater. Chem. A, Nanotechnology, Polymer等发表SCI论文200多篇，授权国家发明专利20多件，获江苏省科学技术奖二等奖1项。 | | | | | | |
| 近三年获得教学  研究经费（万元） | | | 3 | | | 近三年获得科学研究经费（万元） | | 120 | |
| 近三年给本科生授课  课程及学时数 | | | 功能材料导论/24学时 | | | 近三年指导本科毕业设计（人次） | | 4 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 王育乔 | 性别 | | 男 | 专业技术职务 | | 教授 | 行政职务 | 无 |
| 拟承担 课程 | 电工电子学、新能源材料与器件 | | | | 现在所在单位 | | 东南大学 | | |
| 最后学历毕业时间、  学校、专业 | | | 2008年博士毕业于东南大学材料物理与化学专业 | | | | | | |
| 主要研究方向 | | | 新能源材料与器件集成 | | | | | | |
| 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） | | | **一、教育教学改革**   1. 2021年东南大学教学成果奖，二等奖，排名第一； 2. 2022年东南大学焦廷标奖教金，获奖人； 3. 2021年江苏省高等教育教改研究课题（2021JSJG215）“学术引领、学科融合——一流本科创新人才跨院系培养模式探索”，主持，已完成； 4. 2021年江苏省高等教育质量保障与评价研究课题“交叉学科本研贯通课程体系评价研究”，主持，在研； 5. 2020年江苏省优秀本科毕业论文指导团队“纳米光电之星”（材料、物理、化学跨院系、跨学科、跨专业联合团队），省优秀团队负责人； 6. 2022年东南大学第十二届“我最喜爱的研究生导师”； 7. 2023年东南大学教学改革与实践专项课题“多学科交叉融合的工程人才培养模式研究与实践——“材料物理与化学”交叉学科的本研贯通培养”，主持，在研； 8. 2022年东南大学研究生教学改革重点课题“交叉学科领域研究生创新思维培育的实践探索”，主持，在研； 9. 2020年东南大学第三批校级示范课改革试点项目，主持，已完成； 10. 《物理化学》课程思政2019年东南大学教学改革与实践重点项目，主持，已完成，面向跨学科、交叉科研领域的拔尖创新本科人才的培养实践； 11. 2019年东南大学党委教师工作部教师工作研究项目“前沿交叉研究领域青年教师培养的实践探索”，主持，已完成。   **二、教改论文**   1. 王育乔，浅谈开放互动课堂教学的积极作用—以物理化学为例，化工高等教育，2019, 5，81-84； 2. 王育乔，培育学术素养对推动一流本科教育的实践探索—以东南大学为例，首届全国大学生创新创业实践联盟年会论文，天津，2018.12。 | | | | | | |
| 从事科学研究  及获奖情况 | | | “高活度β同位素源的长效能量转换关键技术及应用”  已通过江苏省国防科学技术工业办公室组织的国防科技成果鉴定 | | | | | | |
| 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） | | 150 | |
| 近三年给本科生授课  课程及学时数 | | | 物理化学/32学时  纳米结构光电功能材料与器件集成/48学时 | | | 近三年指导本科毕业设计（人次） | | 9 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 陈金喜 | 性别 | | 男 | 专业技术职务 | | 教授 | 行政职务 | 无 |
| 拟承担 课程 | 材料科学基础 | | | | 现在所在单位 | | 东南大学化学化工学院 | | |
| 最后学历毕业时间、  学校、专业 | | | 2001年6月毕业于南京大学获无机化学博士学位 | | | | | | |
| 主要研究方向 | | | 多孔材料化学、金属空气电池、光电催化水裂解催化剂 | | | | | | |
| 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） | | | 指导学生参加第一届全国大学生化学实验创新设计竞赛获二等奖；指导学生参加2018年以来三届全国大学生化学实验邀请赛获一等奖1项、二等奖3项、三等奖4项；在SCI杂志发表教改论文：传统铜化合物制备实验教学的重新设计，王志飞，陈金喜，姜勇，化学通报，2022，85(12)1523-1529；主编2021年江苏省高等学校重点教材《大学化学》；主持完成无机化学课程组建设。 | | | | | | |
| 从事科学研究  及获奖情况 | | | 曾获日本JSPS研究补助金 | | | | | | |
| 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） | | 45 | |
| 近三年给本科生授课  课程及学时数 | | | 无机化学/48学时  结构化学/64学时 | | | 近三年指导本科 毕业设计（人次） | | 2 | |

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

6.教学条件情况表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 可用于该专业的教学  实验设备总价值（万元） | 476.1 | 可用于该专业的教学  实验设备数量（千元以上） | 374（台/套） |
| 开办经费及来源 | 学校专业建设经费、企业投入 | | |
| 生均年教学日常支出（元） | 1800 | | |
| 实践教学基地（个）  （请上传合作协议等） | 6 | | |
| 教学条件建设规划  及保障措施 | 学院教学设施完善，建有2500余平米的“化学-化工实验中心”，配备了气相色谱、液相色谱、红外光谱、紫外可见分光光度计、原子吸收、分子荧光、电化学工作站、热重分析等分析测试仪器，并与东南大学化学化工学院联合建有“成贤学院-东大化院联合科技创新平台”，下设化工过程，制药工程、化工新材料等三个研究所和东大成贤-江海科技联合研发中心，拥有众多先进实验仪器，可开设《材料工程原理实验》、《计算机在新能源材料与器件中的应用》、《物理化学实验》、《新能源材料分析与表征实验》等新能源材料与器件相关实验。而新开设的实验实践课程，如《锂离子电池电极材料的制备与表征实验》、《能源转换材料与器件综合实验》、《储能器件综合实验》等，需添置物理气相沉积仪、磁控溅射仪、电池封口机、膜电阻测试仪、霍尔效应测试仪等设备。《新能源材料设计与制备课程设计》要求学生初步掌握锂离子动力电池设计原理和技术，具有初步的电池研究和设计能力，可利用锂离子电池材料的制备与表征相关实验设备；《器件设计与加工课程设计》可利用能源转换材料与器件、储能器件的相关实验设备。  学院有适应战略性新兴产业发展人才培养的教学管理制度和运行机制；有一支满足本专业教学需要的教师队伍；有切实可行的政策和保障机制；有良好的办学基础；实验教学条件能很好地满足教学需要；有开展产学研合作教育的有效途径和满足需求的实习基地。上述条件为新能源材料与器件专业的设置提供了保障。 | | |

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） |
| 测微压力计 | \* | 6 | 2008-10-10 | 2.16 |
| 数字压力计（含不锈钢筒） | \* | 6 | 2001-01-01 | 2.2 |
| 热分析系统 | \* | 1 | 2008-09-27 | 97.604 |
| 氧弹式热量计 | \* | 5 | 1998-01-01 | 3.9 |
| 电化学工作站 | \* | 1 | 2008-12-31 | 54.198 |
| 稳压稳流电泳仪 | 台 | 1 | 2009-09-16 | 2.1854 |
| 显微熔点测定仪 | 台 | 2 | 2009-09-16 | 2.3912 |
| 酸度计 | 台 | 6 | 2016-09-06 | 2.08 |
| 红外光谱仪 | \* | 1 | 2008-10-10 | 228.1 |
| 液相色谱仪 | \* | 1 | 2008-10-10 | 249.878 |
| 气相色谱仪  （含毛细管系统） | 套 | 1 | 2009-03-27 | 17.25 |
| 气相色谱仪 | 套 | 1 | 2009-03-27 | 14.85 |
| 气相色谱仪 | 套 | 1 | 2012-09-28 | 28 |
| 高效液相色谱仪 | 套 | 1 | 2012-11-28 | 119.8 |
| 气相色谱仪 | 套 | 1 | 2015-01-04 | 20.2 |
| 气相色谱仪 | 套 | 1 | 2016-03-11 | 180 |
| 数字式旋转粘度计 | 台 | 2 | 2013-02-25 | 4.5 |
| 空气发生器 | 台 | 1 | 2012-09-28 | 2.49 |
| 空气发生器 | 台 | 1 | 2016-03-11 | 3.22 |
| 生物显微镜 | 台 | 4 | 2009-08-28 | 4.4 |
| 显微镜 | 台 | 3 | 2016-09-06 | 4.4 |
| 可见分光光度计 | \* | 6 | 2008-01-03 | 2.46 |
| 紫外可见分光光度计 | \* | 1 | 2008-10-10 | 127.444 |
| 分子荧光光度计 | \* | 1 | 2008-10-10 | 144.446 |
| 熔融指数仪 | 台 | 1 | 2009-11-02 | 9.7 |
| 偏光熔点仪 | 台 | 1 | 2009-02-07 | 22 |
| 数字显示自动旋光仪 | 台 | 2 | 2010-08-20 | 6.95 |
| 显微熔点测试仪 | 台 | 6 | 2010-08-20 | 2.7 |
| 氘灯 | 支 | 1 | 2012-09-11 | 5.3 |
| 可见分光光度计 | 台 | 8 | 2014-03-18 | 2.15 |
| 紫外可见分光光度计 | 套 | 5 | 2014-03-18 | 5.4 |
| 显微熔点仪 | 台 | 6 | 2014-03-24 | 2.7 |
| 紫外可见分光光度计 | 台 | 2 | 2014-10-10 | 5.39 |
| 数显旋光仪 | 台 | 2 | 2014-10-10 | 7.7 |
| 傅立叶红外光谱仪 | 台 | 1 | 2016-12-05 | 150 |
| 悬臂梁冲击试验机 | 台 | 1 | 2009-11-02 | 10.8 |
| 燃烧热实验装置 | \* | 1 | 2008-10-10 | 6.228 |
| 金属相图实验装置 | 套 | 4 | 2015-12-08 | 4.9 |
| 凝固定实验装置 | 套 | 4 | 2015-12-08 | 6.5 |
| 超声波清洗器 | 台 | 1 | 2016-03-11 | 5.98 |
| 电子天平 | 220g/0.1mg | 5 | 2008-01-03 | 6.1704 |
| 电子天平 | 610g/0.1g | 3 | 2008-01-03 | 2.61 |
| 电子天平 | 台 | 2 | 2009-09-16 | 7.49112 |
| 电子天平 | 台 | 2 | 2010-03-15 | 7.525 |
| 电子天平 | 台 | 2 | 2010-08-20 | 4.97 |
| 半微量及分析天平 | 台 | 1 | 2013-12-23 | 4.9 |
| 便携式天平 | 台 | 2 | 2013-12-23 | 2.48 |
| 电子天平 | 台 | 4 | 2014-12-01 | 2.48 |
| 低速台式离心机 | 台 | 2 | 2009-09-16 | 5.06562 |
| 高速台式冷冻离心机 | 台 | 2 | 2009-09-16 | 4.018 |
| 高速台式离心机 | 台 | 1 | 2010-08-20 | 7.02 |
| 真空干燥箱 | 台 | 2 | 2010-03-15 | 2.267 |
| 恒温箱 | 台 | 1 | 2013-12-05 | 2.8 |
| 压缩机 | \* | 1 | 2014-11-07 | 2 |
| 动槽水银气压表 | \* | 1 | 2008-09-03 | 2.58 |
| 实验室防腐通风设备 | \* | 1 | 2011-04-08 | 25.25 |
| 流体流动阻力装置 | \* | 2 | 2003-01-01 | 24 |
| 精馏塔实验装置（维修增值） | \* | 1 | 2003-09-01 | 12.402 |
| 精馏实验设备 | \* | 1 | 2003-01-01 | 36.99 |
| 离心泵实验 | \* | 2 | 2003-01-01 | 22.05 |
| 过滤装置 | \* | 2 | 2003-01-01 | 28.4 |
| 给热实验装置 | \* | 2 | 2003-01-01 | 24.75 |
| 干燥实验装置 | \* | 2 | 2003-01-01 | 23.66 |
| 筛板精馏塔实验装置 | 套 | 1 | 2009-03-25 | 48.65 |
| 吸收实验装置 | 套 | 2 | 2009-03-25 | 30 |
| 萃取实验装置 | 套 | 2 | 2009-03-25 | 31.15 |
| 萃取精馏实验装置 | 套 | 1 | 2009-03-20 | 48.5 |
| 乙苯脱氢制苯乙烯实验装置 | 套 | 1 | 2009-03-20 | 38.9 |
| 甲苯催化制苯甲酸实验装置 | 套 | 1 | 2009-03-20 | 38 |
| 单釜、多釜串联反应器停留时间分布实验装置 | 套 | 1 | 2009-03-20 | 47.6 |
| 非稳态导热系数实验装置 | 套 | 1 | 2009-03-20 | 43 |
| 变压吸附制富氧实验装置 | 套 | 1 | 2009-03-20 | 36.46 |
| 旋转蒸发仪 | 台 | 10 | 2009-09-16 | 4.89804 |
| 旋转蒸发仪 | 台 | 9 | 2010-03-15 | 4.8 |
| 离心泵 | \* | 1 | 2014-11-07 | 2.5 |
| 环已醇脱氢制环乙酮实验装置 | 套 | 1 | 2015-01-04 | 53 |
| 环已烷液相氧化实验装置 | 套 | 1 | 2015-01-04 | 38 |
| 丁二酸冷却结晶实验装置 | 套 | 1 | 2015-01-04 | 49 |
| 制冰机 | 台 | 1 | 2015-12-08 | 38.5 |
| 数字电位差综合测试仪 | \* | 3 | 2008-10-10 | 2.73 |
| 数字电位差综合测定仪 | 台 | 2 | 2010-08-20 | 3.15 |
| 程控箱式电炉 | \* | 1 | 2008-01-03 | 5.57 |
| 溶剂过滤器+真空泵 | \* | 1 | 2008-10-08 | 2.2 |
| 冲片机 | 台 | 1 | 2009-09-16 | 2.1 |
| 实验室通风装置 | \* | 1 | 2013-09-02 | 143.47109 |
| 离心风机 | 套 | 1 | 2016-06-16 | 8 |
| 实验室通风换风系统 | 套 | 1 | 2017-12-19 | 42.95276 |
| 格力空调 | \* | 1 | 2009-11-19 | 2.15 |
| 松下电冰箱 | \* | 1 | 2008-02-17 | 2.55 |
| 海尔冰箱 | 台 | 1 | 2008-08-24 | 2.15 |
| 低温冰箱 | 台 | 1 | 2009-09-16 | 9.702 |
| 海尔冰箱 | 台 | 1 | 2009-11-07 | 2.499 |
| 海尔冰箱(冰柜) | 台 | 1 | 2009-11-07 | 2.18 |
| 智能溶出仪 | 台 | 1 | 2010-03-15 | 16.94 |
| 机械搅拌机 | 台 | 1 | 2010-03-15 | 19.5 |
| 快速自动高压灭菌器 | 台 | 1 | 2016-12-12 | 45.54 |
| 控制系统 | 台 | 1 | 2015-01-04 | 3 |
| 数字高清定点摄像机 | 台 | 4 | 2017-11-23 | 3.051 |
| 全钢毒品柜 | 台 | 2 | 2017-11-02 | 2.5 |
| 强酸强碱储存柜 | 台 | 4 | 2017-11-02 | 2.3 |
| 易燃液体防火安全柜 | 台 | 3 | 2017-11-02 | 2.5 |
| 马弗炉 | 台 | 1 | 2016-05-09 | 3.07 |
| 电子天平 | 台 | 1 | 2015-11-02 | 3.85 |
| 旋转蒸发仪 | \* | 1 | 2016-01-04 | 2.8 |
| 低温恒温槽 | \* | 1 | 2016-01-04 | 3.2 |
| 三瓶气瓶柜（含报警装置） | 1000\*4500\*1900 | 1 | 2016-01-13 | 4.43 |
| 三瓶气瓶柜 | 1000\*4500\*1900 | 2 | 2016-01-13 | 2.48 |
| 双瓶气瓶柜（含报警装置） | 900\*4500\*1900 | 2 | 2016-01-13 | 4.12 |
| 双瓶气瓶柜 | 900\*4500\*1900 | 1 | 2016-01-13 | 2.17 |
| 单瓶气瓶柜（含报警装置） | 600\*450\*1900 | 1 | 2016-01-13 | 2.23 |
| 偏光热台 | 台 | 1 | 2018-10-17 | 9.3 |
| 透反偏光显微成像系统 | 套 | 1 | 2018-10-17 | 18.7 |
| 崩解时限测定仪 | LB-2D | 1 | 2018-11-29 | 3.38 |
| 片剂脆碎度检测仪 | CJY-300C | 2 | 2018-11-29 | 3.4 |
| 片剂硬度测定仪 | YPD-300D | 2 | 2018-11-29 | 3.4 |
| 除湿机 | DY-690EB | 1 | 2018-11-29 | 3.48 |
| 压片机 | ZP-5A | 1 | 2018-11-29 | 17.8 |
| 强酸强碱储藏柜 | 1650\*1090\*460 | 7 | 2018-12-18 | 2.1 |
| 海尔冷柜 | \* | 2 | 2018-12-24 | 2.79 |
| 超声波清洗器 | 台 | 1 | 2018-12-27 | 5.61 |
| 显微熔点测定仪 | \* | 1 | 2019-04-01 | 2.3 |
| 铝塑包装机 | \* | 1 | 2019-04-28 | 66 |
| 万能粉碎机 | \* | 1 | 2019-04-28 | 15 |
| 多向混合机 | \* | 1 | 2019-04-28 | 24 |
| 湿法制粒机 | \* | 1 | 2019-04-28 | 41 |
| 螺旋式压片机 | \* | 1 | 2019-04-28 | 76.8 |
| 快速整粒机 | \* | 1 | 2019-04-28 | 13 |
| 电动旋振筛 | \* | 1 | 2019-04-28 | 8 |
| 垂直电泳仪 | \* | 1 | 2019-10-15 | 4.95 |
| 烘箱 | \* | 2 | 2019-10-15 | 4.15 |
| 微控电子万能试验机 | \* | 1 | 2019-10-15 | 32 |
| 软化点温度测定仪 | \* | 1 | 2019-10-15 | 14.5 |
| 试验挤出机 | \* | 1 | 2019-10-15 | 95.8 |
| 电化学工作站 | \* | 1 | 2019-11-12 | 47.7 |
| 数码液晶生物显微镜 | \* | 2 | 2019-12-03 | 14 |
| 微型注塑机 | SZS-20 | 1 | 2020-09-01 | 67.7 |
| 超声波清洗器 | KH-500B | 2 | 2020-09-01 | 4.08 |
| 数字式高阻计 | HPS2683A | 1 | 2020-09-01 | 3.9 |
| 电热恒温鼓风干燥箱 | DHG-9123A | 1 | 2020-09-01 | 3.1 |
| 可见分光光度计 | \* | 3 | 2020-09-08 | 2.06 |
| 无油空气压缩机 | AA320A | 1 | 2020-09-01 | 5.2 |
| 紫外分光光度计 | UV1200 | 3 | 2020-09-01 | 6.4 |
| 同步热分析仪 | SDT650 | 1 | 2020-10-22 | 379 |
| 紫外可见分光光度计 | UV-2600 | 1 | 2020-11-10 | 127.4 |
| 数字电位差综合测试仪 | SDC-Ⅱ | 2 | 2020-12-03 | 4.8 |
| 手动式压片机 | 手动式 | 2 | 2020-12-03 | 2.5 |
| 超纯水机 | UPT-I-40L | 1 | 2020-12-16 | 19.8 |
| 真空冷冻干燥机 | FD-1D-50 | 1 | 2020-12-14 | 25 |
| 通风柜 | 1500\*700\*2350 | 1 | 2020-12-16 | 6.5 |
| 离心风机 | 3# | 1 | 2020-12-16 | 3.2 |
| 活性炭废气处理器 | \* | 1 | 2020-12-16 | 4.5 |
| 真空干燥器 | DZF-6020 | 1 | 2020-09-01 | 2.58 |
| 燃烧热实验装置 | \* | 4 | 2021-06-21 | 9.396 |
| 可见分光光度计 | \* | 3 | 2021-08-26 | 2.366 |
| 紫外分光光度计 | \* | 2 | 2021-08-26 | 7.46 |
| 除湿机 | \* | 3 | 2021-08-26 | 2.14 |
| 高压灭菌锅 | \* | 1 | 2021-10-12 | 71.45 |
| 耐酸碱柜 | 1650\*1090\*460mm | 3 | 2021-11-24 | 2.5 |
| 电位分析配套软件 | \* | 1 | 2022-03-15 | 32 |
| 纳米粒度分析仪 | \* | 1 | 2022-03-15 | 198 |
| 电导率仪 | 上海雷磁 | 4 | 2022-08-29 | 2.18 |
| 离心机 | LC-LX-HI85C | 4 | 2022-07-28 | 8.65 |
| 离心机 | \* | 2 | 2022-09-10 | 7.45 |
| 四探针测定仪 | ST2263 | 4 | 2022-10-24 | 15.12 |
| 压电陶瓷d33测定仪 | SA1303A | 2 | 2022-08-18 | 13.2 |
| 压电陶瓷d33测定仪 | SA1303A | 2 | 2022-08-18 | 13.2 |
| 电化学工作站 | CHI760E | 2 | 2022-11-08 | 59.3 |
| 荧光光度计 | F97PRO | 1 | 2022-11-08 | 79.8 |
| 真空干燥器 | DZF-6050A | 2 | 2022-11-08 | 4.9 |
| 马弗炉 | \* | 1 | 2022-11-08 | 10.4 |
| 气相色谱仪 | GC9890AS | 1 | 2022-11-08 | 36.9 |
| 电热鼓风干燥箱 | DHG-9423A | 1 | 2022-11-08 | 9.55 |
| 电热鼓风干燥箱 | DHG-9240A | 1 | 2022-11-08 | 4.2 |
| 通风系统 | 无 | 1 | 2022-10-04 | 41.5 |
| 尾气处理装置 | \* | 1 | 2023-03-03 | 41.5 |
| 超声波清洗器 | KH-500B | 1 | 2023-05-29 | 3.9 |
| 匀胶机 | KW-4T | 1 | 2023-05-29 | 9 |
| 旋转蒸发器 | WRE-2000B | 1 | 2023-04-07 | 4.4 |
| 干燥箱 | DHG-9053A | 1 | 2023-04-07 | 2.7 |
| 超声波清洗器 | KH500B | 2 | 2023-08-30 | 3.7 |
| 凝固点实验装置 | SWC-LGD | 2 | 2023-09-01 | 7.95 |
| 可见分光光度计 | 722N | 8 | 2023-09-18 | 2.502 |
| 旋转蒸发器 | RE-2000B | 6 | 2023-09-18 | 6.635 |
| 自动滴定仪 | ZDJ-5B-D | 1 | 2023-09-18 | 43.2 |
| 电热鼓风干燥箱 | DHG-9240A | 1 | 2023-09-18 | 4.39 |
| 金属相图实验装置 | \* | 2 | 2023-09-26 | 6.95 |
| 纯净空气泵 | QL-3型 | 1 | 2023-10-11 | 3.9 |
| 导电型号测试仪 | STY-1 | 8 | 2023-10-23 | 3.95 |
| 红外压片机 | HY-12 | 2 | 2023-10-23 | 3.75 |
| 离心泵 | 1.5BA-6 | 2 | 2023-11-01 | 3.4465 |
| 工作站 | \* | 1 | 2023-11-15 | 28.282 |
| 色谱柱 | 5020-02746 | 1 | 2023-12-04 | 3.79 |
| 紫外灯 | LC-20AT | 1 | 2023-12-18 | 6.312 |

7.申请增设专业的理由和基础

|  |
| --- |
| （应包括申请增设专业的主要理由、支撑该专业发展的学科基础、学校专业发展规划等方面的内容）（如需要可加页）  人类进入21世纪，对能源的需求不断增加。2022年，国家发改委、国家能源局等九部门联合印发《“十四五”可再生能源发展规划》中提到：坚持创新驱动，高质量发展可再生能源。习总书记更是在《二十大报告》中指出：积极稳妥推进碳达峰碳中和，加快建设新型能源体系，推动战略性新兴产业融合集群发展，构建人工智能、生物技术、新能源、新材料等一批新的增长引擎。  江苏省近年来产业结构持续调优，新能源产业蓬勃发展，成为最具竞争力的创新高地和产业高地。省政府出台了《关于推动战略性新兴产业融合集群发展的实施方案》、《江苏省“十四五”新型储能发展实施方案》等一系列利好政策，保障新能源发展之路。作为制造业大省，江苏新能源行业发展起步较早，围绕锂电材料、锂离子电池、光伏、新能源汽车等新能源产业链细分市场展开布局，在全国已形成一定的先发优势。目前已拥有70个锂电池产业基地；光伏产业规模也是国内领先，装机量全国第一，产业营收年年递增。南京更是国内新能源产业增长最快、集聚程度最高、产业配套最完善的城市之一，拥有四大新能源汽车产业基地，集聚LG化学、国轩高科、龙鑫电子等多家新能源制造企业。位于江北的南京新能源汽车产业创新中心，以清研华科新能源研究院为主导，产学研深度融合，两年时间就孵化引进了近30个优质项目。因此，江苏新能源产业基础雄厚，发展势头迅猛，必将带动新能源行业人才需求的持续走高。“智联招聘”2022年发布，新能源招聘职位增速达64.4%，远高于全行业的10%；中、大型企业招聘需求较大，本科及以上学历人才需求大。  “新能源材料与器件”专业是教育部2010年公布的战略性新兴产业本科专业，为研究开发新能源转化、利用的关键材料及其器件设计、制造的专业，属材料类，基本修业年限为四年，授予工学学士学位。经过十多年的发展，已形成相对独立、自成体系的理论、知识基础和研究方法。该专业具有高度学科交叉性，聚焦三大领域：能量产生、能量转化、能量存储，以物理、化学、材料为本，器件、装备、系统为基。目前，全国共有包括苏州大学、华北电力大学、华东理工大学、中南大学、电子科技大学等在内的130余所高校开设该专业，但尚无独立学院开设。各开设高校的专业特色鲜明，在化学电源、半导体材料与器件、新能源汽车等领域发挥了重要作用。同时，该专业建设中紧跟时代步伐，着力新工科建设，积极与计算机科学、海洋科学、大数据与计算科学、环境科学、电子信息及自动化等学科交叉融合，积极拓展其在新能源汽车、燃料电池、太阳能电池、半导体芯片等行业的应用前景。  东南大学成贤学院是经国家教育部批准、由“985”“211”重点建设高校东南大学用全新的办学理念和运行模式举办的独立院校。学院秉承东南大学优良深厚的办学传统，坚持“育人为本”理念，以提高质量、办出特色为核心，以社会需求和就业为导向，以“人才需求大、国内有影响、就业前景好、支撑力量强”的原则设置专业，以“高素质应用型”为人才培养目标，以“应用型本科”为规格制定培养方案，以“实践能力培养为主线”建立教学体系，以“创新人才培养模式”为重点深化教学改革，大胆探索应用型本科人才的培养模式，取得了明显的成效，赢得了主管部门和社会各界的广泛赞誉，各项事业发展在同类院校中处于领先地位。  围绕学校建设“高水平应用型大学”的发展目标，紧密对接区域新能源、新材料产业创新升级需求，我校制药与化学工程学院申请增设“新能源材料与器件”专业。制药与化学工程学院成立于2007年，紧密依托东南大学“材料、化工”等学科支撑，结合我省产业发展需求，致力于培养厚基础、宽专业、重应用、强实践的高素质应用型本科人才。学院现有化学工程与工艺、功能材料、制药工程、药事管理和护理学五个本科专业，已培养2000多位毕业生，其中近400位在国内外攻读硕士博士学位。学院为教育部化工专业教指委独立学院指导小组成员、全国高校功能材料专业联盟成员、江苏省优秀基层教学组织、东南大学、南京林业大学、南京信息工程大学等6所知名高校的研究生生源基地，建有2500余平米的化学-化工实验中心，配有气相色谱、液相色谱、红外光谱、紫外可见分光光度计、原子吸收、分子荧光、电分析、热分析等分析测试仪器，并与东南大学化学化工学院联合建有“成贤学院-东大化院联合科技创新平台”，下设化工过程，制药工程、化工新材料等三个研究所和东大成贤-江海科技联合研发中心，拥有众多先进实验仪器，可满足新能源材料与器件专业实验教学需要。学院大力探索“产、教、学、研”相融合的创新复合型应用人才培养模式，与南京科技职业学院、先声东元制药共同承担江苏省现代职教体系“3+2”贯通培养项目，与协众膜材料、聚隆科技、苏博特新材料、富勤电子材料、全凯生物基材料等多家业内优质企业建立产学研合作，开展实践教学和应用型人才培养，着力提升学生的工程实践能力。教师主持完成各级各类教学科研项目50余项，编写教材多部，发表各类学术论文300多篇，已逐步形成“母体-自有-行业”三方优势互补、博硕士中青年教师为主体、母体与行业专家为二翼的优秀教学团队。学院良好的办学基础和教学管理运行机制、优秀的师资队伍以及开展产学研合作育人的有效途径，为“新能源材料与器件”专业的设置提供了保障。  学院遵循“德育为先、知识为本、能力为重、全面发展”的育人理念，主动适应国家经济发展需要，经过多次调研和论证，申请增设“新能源材料与器件”专业，旨在培养具有高度社会责任感、良好职业道德和健康身心，掌握新能源材料与器件的设计、制备与性能调控的基础理论和专业知识，具备较强的创新实践能力、良好的发展潜力和国际视野，能在光伏、储能等新能源、电力领域从事新能源材料与器件的设计、制备、应用研究及相关管理工作的高素质应用型本科人才，服务地方经济发展，为实现学校总体办学目标作出应有贡献。 |

8.申请增设专业人才培养方案

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| （包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容，请参照学校现行人才培养方案格式，须符合国标要求）（如需要可加页）  **一、培养目标**  本专业贯彻德、智、体、美、劳全面发展的教育方针，以“注重素质、培养能力、突出应用、强化实践、产教融合”为指导思想，培养具有高度社会责任感、良好职业道德和健康身心，掌握新能源材料与器件的设计、制备与性能调控的基础理论和专业知识，具备较强的创新实践能力、良好的发展潜力和国际视野，能在光伏、储能等新能源、电力领域从事新能源材料与器件的设计、制备、应用研究及相关管理工作的高素质应用型本科人才。  **二、毕业要求**  本专业学生应具备良好的人文社会科学素养、较强的社会责任感、良好的职业道德和创新精神，系统掌握新能源材料与器件的设计、制备与性能调控的基础理论和专业知识，能在光伏、储能等新能源、电力领域从事新能源材料与器件的设计、制备、应用研究及相关管理工作。毕业生应达到如下知识、能力与素质的基本要求：   1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识，用于解决新能源材料与器件领域的复杂工程问题。   1.1 掌握数学、自然科学、工程基础知识及有关专业软件的使用技能，能够将其用于新能源材料与器件领域复杂工程问题的表述、分析与建模。  1.2 能够运用自然科学、工程理念和数学模型，分析解决新能源材料与器件工程问题。  1.3 能够运用物理、化学、信息科学等相关专业知识和数学模型，综合比较分析新能源材料与器件工程问题的解决方案。  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，结合文献研究，识别、表达并分析面向新能源、电力领域的新能源材料与器件设计、制备、测试、维护中的工程问题，获得有效结论。  2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的原理和知识，结合数学模型，识别、判断新能源材料与器件工程问题的关键环节。  2.2 能够通过对光伏、储能等新能源材料与器件的工程问题进行预测、评估，正确表达复杂工程问题。  2.3 能够通过文献研究寻求可替代的解决方案，能够分析光伏、储能等新能源材料与器件开发过程中的影响因素，获得有效结论。  3. 设计/开发解决方案：能够针对太阳能光伏发电、电化学储能等新能源材料与器件领域复杂工程问题，制定解决方案，设计出满足需求的材料和器件、技术和工艺流程，并在设计中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素的影响。  3.1 掌握光伏、储能等新能源材料与器件的开发全周期、全流程的方案设计、工艺流程及管理体系，了解影响研究目标和技术方案的各种因素。  3.2 能够针对太阳能利用、电力储能等领域的特定需要，完成新能源材料与器件的设计，并体现创新意识。  3.3 能够在新能源材料与器件设计中考虑社会、健康、安全、法律、标准、文化以及环境等制约因素。  4. 研究：基于专业基本理论，采用合理研究方法和手段，对新能源材料与器件工程问题进行研究，包括提出设计研究方案、实施实验计划、采集实验数据、分析实验结果、提出解决方案、得出合理有效的结论，以及撰写研究论文或报告。  4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析新能源材料与器件工程问题的研究思路和解决方案。  4.2 能够针对新能源材料与器件的复杂工程问题，确定合理的研究路线，设计可行的实验方案。  4.3 能够根据实验方案，搭建实验平台，并采用科学的实验方法，安全开展实验。  4.4 能够正确采集、整理实验数据，对实验结果进行分析和归纳，并通过信息综合得到合理有效的结论，撰写研究论文或报告。  5. 使用现代工具：能够针对新能源材料与器件领域复杂的工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。  5.1 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、工程设备和专业模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性。  5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程设备和专业模拟软件，对新能源材料与器件工程问题进行分析、设计与仿真模拟。  5.3 能够针对光伏、储能等新能源材料与器件领域的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其优势和局限性。  6. 工程与社会：能够运用工程理论及新能源材料与器件相关背景知识，分析、评价专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。  6.1 了解新能源材料与器件领域相关技术标准、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。  6.2 能够客观评价新能源材料与器件工程实践和新技术、新工艺对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任。  7. 了解环境保护和可持续发展的理念和内涵，能够理解和评价光伏、储能等新能源材料与器件领域工程实践对环境、社会可持续发展的影响。  7.1 了解当前环境保护和可持续发展的理念和内涵，理解社会可持续发展的重要性，具备社会责任感，熟悉环境保护相关法律。  7.2 能够理解和客观评价新能源材料与器件工程实践对环境和社会可持续发展的影响，以及新能源材料与器件生命周期中可能对人类和环境造成的影响和隐患。  8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在新能源材料与器件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 树立正确的世界观、人生观和价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，具备人文素养和社会责任感。  8.2 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，并自觉履行责任。  9. 个人和团队：能够在材料、化工、电气等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。  9.1 理解团队中每个角色的定位和作用，能够与其他学科的成员有效沟通、合作开展工作，具有团队合作意识。  9.2 能够在多学科交叉背景下，主动承担个体、团队成员和负责人的角色。  10. 沟通：能够就新能源材料与器件领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括设计文稿、撰写报告、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基本的沟通和交流。  10.1 能够针对新能源材料与器件领域的基本科学和工程问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。  10.2 了解新能源材料与器件领域的国际发展趋势和研究热点，理解和尊重世界不同文化的多样性和差异性。  10.3 具备良好的外语听说读写能力，能够就新能源材料与器件专业问题，在跨文化背景下进行基本的沟通和交流。  11. 项目管理：理解并掌握光伏、储能等新能源材料与器件工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。  11.1 掌握光伏、储能等新能源材料与器件工程活动中涉及的管理原理与经济决策方法，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。  11.2 能够在多学科环境中，根据新能源材料与器件领域复杂工程项目的特征，合理运用工程管理原理与经济决策方法。  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 能够在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性。  12.2 具备对技术问题的理解、归纳总结并提出问题的自主学习能力。  12.3 针对个人职业发展需求，及时了解新能源材料与器件相关领域的发展动态，拓展行业领域内的知识和技能。  **三、主要课程**  专业基础课程：大学化学、物理化学（上）、物理化学（下）、工程制图、电工电子学、材料科学基础、高分子化学与物理、量子力学基础、固体物理、现代分析测试技术等。  专业主干/方向课程：新能源材料与器件、半导体物理、储能原理与技术、新能源转换原理与技术、器件设计与制备、专业外文及文献检索、储能材料与器件、能量转化材料与器件、可再生能源发电技术、光伏材料制备与检测技术、晶硅太阳电池生产技术等。  集中实践环节：大学化学实验、电工电子学实验、物理化学实验、新能源材料设计与制备课程设计、器件设计与加工课程设计、材料工程原理实验、计算机在新能源材料与器件中的应用、新能源材料分析与表征实验、锂离子电池电极材料的制备与表征实验、能源转换材料与器件综合实验、储能器件综合实验、生产实习、认识实习、毕业设计等。  **四、毕业标准与学位学分绩点要求**  毕业标准: 遵章守纪,具有良好的思想道德和身体素质,符合规定的德育、体育和美育标准；修满本专业计划学分要求178学分,且各类课程的学分符合专业指导性教学计划规定。  学位学分绩点要求: 平均学分绩点≥2.0。  **五、专业指导性教学计划**  **新能源材料与器件专业指导性教学计划**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 课程类别 | | 课程编号 | | 课程名称 | | | | | | | 学分 | 学时 | | | | | | | | | 开课  学期 | 考核类型 | 备注 | | 讲  课 | 研讨课 | 实  验 | | | 上  机 | 习题课 | 其他实践 | | | **通识教育课程** | |  | | 劳动教育  Labor education | | | | | | | 0.5 | 8 |  |  | | |  |  |  | | 一 |  |  | |  | | 军事理论  Military Theory | | | | | | | 2 | 32 |  |  | | |  |  |  | | 一 |  |  | |  | | 思想道德与法治  Ideology and morality and the rule of law | | | | | | | 3 | 48 |  |  | | |  |  |  | | 一 |  |  | |  | | 大学美育  College Aesthetic Education | | | | | | | 2 | 32 |  |  | | |  |  |  | | 二 |  |  | |  | | 中国近代史纲要  Introduction to Modern Chinese History | | | | | | | 3 | 48 |  |  | | |  |  |  | | 二 |  |  | |  | | 马克思主义基础原理概论  Introduction to Marxist  Philosophy | | | | | | | 3 | 48 |  |  | | |  |  |  | | 三 |  |  | |  | | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  Introduction to MAO Zedong Thought and Socialist  Theoretical System with Chinese | | | | | | | 3 | 48 |  |  | | |  |  |  | | 四 |  |  | |  | | 习近平新时代中国特色社会主义思 想概论  Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics  for a New Era | | | | | | | 3 | 48 |  |  | | |  |  |  | | 四 |  |  | |  | | 形势与政策  Current Affairs & Policies | | | | | | | 2 | 32 |  |  | | |  |  | 32 | | 一～八 |  |  | |  | | 高等数学（工）A(Ⅰ)～高等数学 （工）A(Ⅱ)  Advanced Mathematics(EC)A(Ⅰ) ～(Ⅱ) | | | | | | | 10 | 112 |  |  | | |  | 48 |  | | 一～二 | + | 分层次教学， 二选一 | |  | | 高等数学（工）B(Ⅰ)～高等数学 （工）B(Ⅱ)  Advanced Mathematics(EC)B(Ⅰ) ～(Ⅱ) | | | | | | |  |  | | |  |  | | 一～二 | + | |  | | 体育一～体育四  Physical Education Ⅰ～Ⅳ | | | | | | | 4 | 128 |  |  | | |  |  |  | | 一～四 |  |  | |  | | 通用  英语 | 大学英语初～大学英语四  College English(Primary) ～Ⅳ | | | | | | 16 | 256 |  |  | | |  |  |  | | 一～四 | + | 见“大学英语 ”课程实施办 法 | |  | | 拓展  英语 | 考级英语  English for Grading Test | | | | | |  |  | | |  |  |  | | + | |  | | 留学英语  English for Over sea Study | | | | | |  |  | | |  |  |  | | + | |  | | 商务口语  Spoken English for  Business Communication | | | | | |  |  | | |  |  |  | | + | |  | | 线性代数  Linear Algebra | | | | | | | 2.5 | 32 |  |  | | |  |  | 8 | | 二 | + |  | |  | | 大学计算机基础与C程序设计（理论）Fundamentals of Computer and C Program Design（Theory） | | | | | | | 3 | 48 |  |  | | |  |  |  | | 一 | + |  | |  | | 概率论与数理统计  Probability & Statistics | | | | | | | 3 | 48 |  |  | | |  |  |  | | 三 | + |  | |  | | 大学物理C  College Physics C | | | | | | | 4 | 64 |  |  | | |  |  |  | | 二 | + |  | | 素质教育类 | | 人文社科类  Humanities and Social Sciences | | | | | | | 6 | 96 |  |  | | |  |  |  | | 二～七 |  |  | | 心理健康教育类  Mental Health Education | | | | | | |  |  | | |  |  |  | |  | 每个专业必选2 学分 | | 自然科学类  Social Sciences | | | | | | |  |  | | |  |  |  | |  |  | | 创新创业类  Innovation and Entrepreneurship | | | | | | |  |  | | |  |  |  | |  | 每个专业必选2 学分 | | **通识教育课小计** | | | | | | | | | **70** | **1128** |  |  | | |  | **48** | **40** | |  |  |  | | **专业基础课** | |  | | 大学化学  College Chemistry | | | | | | | 2 | 32 |  |  | | |  |  |  | | 二 | + |  | |  | | 物理化学（上）  Physical Chemistry (I) | | | | | | | 2 | 32 |  |  | | |  |  |  | | 三 | + |  | |  | | 物理化学（下）  Physical Chemistry (II) | | | | | | | 2 | 32 |  |  | | |  |  |  | | 四 | + |  | |  | | 工程制图  Engineering Drawing | | | | | | | 3 | 32 | 16 |  | | |  |  |  | | 三 |  |  | |  | | 电工电子学  Electronics in Electrical Engineering | | | | | | | 2 | 32 |  |  | | |  |  |  | | 三 | + |  | |  | | 材料科学基础  Fundamentals of Materials Science | | | | | | | 4 | 64 |  |  | | |  |  |  | | 四 | + |  | |  | | 高分子化学与物理  Polymer Chemistry and Physics | | | | | | | 3 | 48 |  |  | | |  |  |  | | 四 | + |  | |  | | 量子力学基础  Fundamentals of Quantum Mechanics | | | | | | | 2 | 32 |  |  | | |  |  |  | | 四 | + |  | |  | | 固体物理  Solid State Physics | | | | | | | 4 | 64 |  |  | | |  |  |  | | 五 | + |  | |  | | 现代分析测试技术  Modern Analysis and Testing Technology | | | | | | | 2 | 32 |  |  | | |  |  |  | | 五 | + |  | |  | | 管理运筹学  Management Operational Research | | | | | | | 2 | 32 |  |  | | |  |  |  | | 五 | + |  | | **专业基础课小计** | | | | | | | | | **28** | **448** | **16** |  | | |  |  |  | |  |  |  | | **专业主干课** | | |  | 新能源材料与器件  New Energy Materials and Devices | | | | | | 2 | | 32 |  |  | | |  |  |  | 五 | | + |  | |  | 半导体物理  Semiconductor Physics | | | | | | 2 | | 32 |  |  | | |  |  |  | 五 | | + |  | |  | 储能原理与技术  Energy Storage Principle and Technology | | | | | | 3 | | 48 |  |  | | |  |  |  | 五 | | + |  | |  | 新能源转换原理与技术  New Energy Conversion Principle and Technology | | | | | | 3 | | 48 |  |  | | |  |  |  | 六 | | + |  | |  | 器件设计与制备  Design and Fabrication of Devices | | | | | | 3 | | 48 |  |  | | |  |  |  | 六 | | + |  | | **专业主干课小计** | | | | | | | | | | **13** | | **208** |  |  | | |  |  |  |  | |  |  | | **专业方向课** | | |  | 专业外文及文献检索  Specialized Foreign Language and Literature Retrieval | | | | | | 3 | | 32 |  |  | | | 16 |  |  | 五 | |  |  | |  | 储能材料与器件  Energy Storage Materials and Devices | | | | | | 2 | | 32 |  |  | | |  |  |  | 六 | | + |  | |  | 能量转化材料与器件  Energy Conversion Materials and Devices | | | | | | 2 | | 32 |  |  | | |  |  |  | 六 | |  |  | |  | 可再生能源发电技术  Renewable Energy Generation Technology | | | | | | 2 | | 32 |  |  | | |  |  |  | 七 | |  |  | |  | 光伏材料制备与检测技术  Preparation and Testing Technology of Photovoltaic Materials | | | | | | 3 | | 48 |  |  | | |  |  |  | 六 | | + |  | |  | 晶硅太阳电池生产技术  Production technology of crystalline silicon solar cells | | | | | | 2 | | 32 |  |  | | |  |  |  | 七 | |  |  | | **专业方向课小计** | | | | | | | | | | **14** | | **224** |  |  | | | **16** |  |  |  | |  |  | |  | | |  | 跨专业课程  Cross-disciplinary  Courses | | | 就业模块 | 三选 一 | | 2 | | 32 |  |  | | |  |  |  | 五 | |  |  | |  | 就业指导（就业）  Career Guidance  （Career） | | | 0.5 | | 8 |  |  | | |  |  |  | 六 | |  |  | | **个性发展课程** | |  | 创业培训  Entrepreneurship  Training | | | 创业模块 | 三选 一 | | 2 | | 32 |  | |  | |  |  |  | 五 | |  |  | |  | 就业指导（创业）  Career Guidance  （Entrepreneurial） | | | 0.5 | | 8 |  | |  | |  |  |  | 六 | |  |  | |  | 高等数学（工）A(Ⅲ) Advanced Mathematics A (Ⅲ) | | | 升学模块 | 2 | | 32 |  | |  | |  |  |  | 五 | |  |  | |  | 就业指导（升学）  Career Guidance（Enter a higher school） | | | 0.5 | | 8 |  | |  | |  |  |  | 六 | |  |  | | **个性发展课程小计** | | | | | | | **2.5** | | **40** |  | |  | |  |  |  |  | |  |  | | **集中实践环节** | |  | 军训  Military | | Training | | | | 2 | |  |  | |  | |  |  | 2周 | 一 | |  |  | |  | 劳动实践  Labor practices | | | | | | 1.5 | |  |  | |  | |  |  | 24 | 一~八 | |  |  | |  | 大学计算机基础与C程序设计（实践） Fundamentals of computer and C program design（Practice） | | | | | | 2 | |  |  | |  | | 32 |  |  | 一 | |  |  | |  | 物理实验C  Physics: Laboratory Experiments C | | | | | | 2 | |  |  | | 32 | |  |  |  | 二 | |  |  | |  | 电工电子学实验  Electric and Electronic Experiment | | | | | | 1 | |  |  | | 16 | |  |  |  | 三 | |  |  | |  | 物理化学实验（上）  Physical Chemistry Experiment（I） | | | | | | 1.5 | |  |  | | 24 | |  |  |  | 三 | |  |  | |  | 物理化学实验（下）  Physical Chemistry Experiment （II） | | | | | | 1.5 | |  |  | | 24 | |  |  |  | 四 | |  |  | |  | 大学化学实验  University Chemistry Experiment | | | | | | 2 | |  |  | | 32 | |  |  |  | 三 | |  |  | |  | 新能源材料设计与制备课程设计  Practice in Design of New Energy Materials and Devices | | | | | | 2 | |  |  | | 32 | |  |  |  | 六  2周 | |  |  | |  | 器件设计与加工课程设计  Practice in Design and Processing of Devices | | | | | | 2 | |  |  | | 32 | |  |  |  | 七  2周 | |  |  | |  | 材料工程原理实验  Experiment of Material  Engineering Principle | | | | | | 2 | |  |  | | 32 | |  |  |  | 六 | |  |  | |  | 计算机在新能源材料与器件中的应用 Application of Computers in New Energy Materials and Devices | | | | | | 3 | | 32 |  | |  | | 16 |  |  | 五 | |  |  | |  | 新能源材料分析与表征实验  Analysis and Characterization Experiments of New Energy Materials | | | | | | 2 | |  |  | | 32 | |  |  |  | 六 | |  |  | |  | 锂离子电池电极材料的制备与表征实验 Preparation and Characterization Experiments of Electrode Materials for Lithium-Ion Batteries | | | | | | 2 | |  |  | | 32 | |  |  |  | 六 | |  |  | |  | 能源转换材料与器件综合实验  Comprehensive Experiments for Energy Conversion Materials and Devices | | | | | | 2 | |  |  | | 32 | |  |  |  | 七 | |  |  | |  | 储能器件综合实验  Comprehensive Experiments for Energy Storage Devices | | | | | | 2 | |  |  | | 32 | |  |  |  | 七 | |  |  | | **集中实践环节** | |  | 认识实习  Production Practice | | | | | | 1 | |  |  | | |  |  |  | 1周 | 六 | |  |  | |  | 生产实习  Production Practice | | | | | | 2 | |  |  | | |  |  |  | 2周 | 七 | |  |  | |  | 毕业设计  Graduation Project | | | | | | 12 | |  |  | | |  |  |  | 12周 | 八 | |  |  | | **集中实践环节小计** | | | | | | | **45.5** | | **32** |  | | | **648** | **48** |  |  |  | |  |  | | **学** **分** **总** **计** | | | | | | | | | **172** | |  |  | | |  |  |  |  |  | |  |  | | **每** **学** **期** **学** **分** **统** **计** | | | | | | | | **学期** | 一 | | 二 | 三 | | | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | |  |  | | **学分** | 24 | | 27.5 | 23.5 | | | 25.5 | 23 | 22.5 | 12 | 14 | |  |  |   **第二课堂**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 课程类别 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | | **第** **二** **课** **堂** |  | “思政课 ”实践  Social Practice in Ideological and Political Theory Education | 2 | |  | 创新创业实践  Innovation and Practice | 2 | |  | 课外体育锻炼  Extracurricular Physical Exercise | 1 | |  | 健康安全指导  Guidance on Health and Safety | 0.5 | |  | 生涯规划指导  Career Planning Guidance | 0.5 | |

# e7f5d77182b6a34ff5a7b82fbc38fec7