

广州番禺职业技术学院

前沿材料学院打造校企合作新范式

在新材料产业加速变革与创新发展的时代背景下,广州番禺职业技术学院作为广东省职业教育领域的领军院校,致力于培养高素质的复合型、创新型技术技能人才。2023年,该校前沿材料学院(前沿材料研究院)成立,以产教融合为核心战略,围绕人才培养与技术服务双主线,与企业携手构建深度协同的创新生态,为企业高质量发展注入强劲动能。通过整合教育、科研与产业资源,学院在技术攻关、人才培养、成果转化等领域取得显著成效,成为推动新材料产业升级的重要力量。

多维布局构建创新平台 打造产学研用全链条体系

前沿材料学院(以下简称“学院”)聚焦新能源材料、电子新材料和纳米材料等前沿领域,将人才培养、专业建设与技术创新深度融合,形成独具特色的发展模式。学院开设新能源材料应用技术、材料工程技术等核心专业,以产业需求为导向制定人才培养方案,引领新材料专业群建设,培育高素质复合型高技能人才,为行业发展奠定坚实基础。

学院全力打造的产教融合示范基地,整合人才培养、技术研发、中试生产等多元功能,成为推动本地制造业转型

升级的关键引擎。在这里,学生能够接触到行业前沿技术和实际生产流程,企业也能获取专业技术支持和人才储备,实现教育与产业的无缝对接。

学院的前沿功能材料、新能源材料、电子新材料三大工程技术中心,作为技术创新服务的核心平台,为中小企业提供从技术开发、专利布局到成果鉴定的一站式服务。目前,三大平台已累计服务企业近10家,解决技术难题10余项,校企共同申请专利30余件,有效提升了企业的技术创新能力。

在深化校企合作方面,学院与万力轮胎、柏安美、融汇智造等知名企业建立紧密合作关系。通过共建技术创新中心,采用“共建科研平台+校企合作项目”模式,实现资源共享、优势互补,共同攻克关键核心技术,打造产学研用全链条创新体系。同时,学院积极推动“订单式”人才培养,根据企业实际需求定制课程体系,让学生在校期间就能掌握岗位核心技能,毕业后快速融入企业发展,进一步强化了产学研用各环节的协同联动效应。

精准服务破解技术难题 助力企业创新升级

前沿材料学院立足企业实际需求,通过多种合作模式为企业提供全方位技术服务,有效解决企业发展中的技术瓶颈。

万力轮胎股份有限公司前瞻技术部副部长彭锦玉表示,在产学研合作中,这种将理论与实践紧密结合的教学方式,得益于学院开展的“百名博士下企业”项目。学校的博士老师以全职或兼职方式加入企业,有效补足企业科研团队短板,攻克科研难题。同时,博士老师在企业的实践经历,也将更好地反哺教学,助力未来人才培养与产业需求精准对接,推动校企协同创新发展。让学生可以接触到行业前沿技术和真实案例,为职业发展打下基础。

联合攻关突破瓶颈 推动行业技术进步

依托学校“百名博士进企业”项目,学院科研团队与企业开展联合攻关,解决行业共性技术难题。在万力轮胎,两名博士围绕长效夜光/反光轮胎材料及磁悬浮轮机技术展开研究,目前已取得阶段性成果,为企业开拓新业务领域提供技术支撑。

在与广东安博合作过程中,学院教师深入企业一线,共同开发纳米粉体润湿分散技术,成功研制出粒径可控的纳米分散体系,为柔性功能材料在智能产品中的应用提供关键技术支持。此外,学院参与的低膨胀系数高导热率复合材

料研发项目,也为电子材料应用开辟了新方向。

定制化技术开发 实现企业提质增效

针对企业面临的技术难题和转型升级需求,学院充分发挥科研优势,为企业量身定制解决方案。在与某舰船制造央企合作中,学院团队深入研究B10铜镍合金海水管路腐蚀失效问题,通过大量实验和数据分析,明确了流体参数对冲刷腐蚀的影响规律,创新性提出采用2025双相不锈钢替代方案。该方案实施后,海水管路半年腐蚀失效比例下降约20%,显著降低了企业维护成本,提升了设备可靠性。

与柏安美合作开发绿色表面处理技术时,学院紧扣环保要求,成功研制出无磷环保高端表面处理剂。该产品助力企业抢占中高端市场,实现了经济效益与社会效益的双赢。

为某电子材料企业开发的高端逆变磁性材料,突破传统技术局限,不仅提升了材料性能,还降低了电源模块成本14%,帮助企业实现进口替代,跻身行业领先地位。

全链条服务保障 提升企业综合实力

除技术研发外,学院还为企业提供专利布局、政策辅导、成果申报等全链条服务。在专利布局方面,学院帮助企业在有机硅、夜光轮胎等领域构建专利池,提升企业核心竞争力。例如:为某企业

完成有机硅专利布局,申请发明专利2项并快速授权,同时申请美国发明专利1项;为万力轮胎进行夜光轮胎相关专利布局,申请发明专利1项。

在政策辅导方面,学院积极为企业解读政策、指导申报。成功协助深圳市墨提斯科技有限公司入选深圳市2024年第4批入库科技型中小企业,使其享受研发费用加计扣除、贷款贴息等政策优惠,降低企业研发成本。学院教师通过培训获得技术经纪人证书,进一步提升服务企业的专业能力。

在成果转化和标准制定领域,学院与企业联合申报科技成果奖,牵头制定多项国家标准和行业标准。与广州市某生物科技企业联合申报广东省化妆品学会科学技术进步奖三等奖;参与制定“GB/T 6893—2022铝及铝合金拉(轧)制管材”国家标准、“YS/T 1438—2021海洋工程管道系统用铜镍合金焊接管”行业标准等,显著提升了企业行业影响力。此外,学院牵头制定全国首个电子元件与电子材料技能人才培养标准,推动行业人才培养规范化。

在平台申报方面,学院联合广州工控、华南理工大学等单位,牵头成立全国工业新材料行业产教融合共同体,吸引106家上下游企业、科研院所参与;协助广州市龙头企业申报广东省制造业创新中心,助力企业探索科技改革新模式。

创新模式培育人才 夯实企业发展根基

学院高度重视高技能人才培养,通过创新培养模式,将企业真实项目引入课程教学,通过实战锻炼学生解决问题能力,为企业输送复合型创新型高技能人才,助力企业人才梯队建设。

番禺院前沿材料学院院长徐梦漪提到,学院以校企技术合作为切入点,与广州工控集团等多家企业计划开展订单班、现代学徒制班,培养定制化人才。学院计划在明年开设4个订单班,每班规模约40人。校企共同定制课程,企业内训师授课并提供实践指导,将企业文化融入教学。订单班学生毕业后经双向选择可优先入职合作企业,薪资与就业竞争力更具优势,为产业培养急需的高技能人才。

定制化人才培养 满足企业多元需求

学院根据企业需求,开展订单式培养和现代学徒制教育。与某集成电路企业合作的“集成电路订单班”,采用校企双导师联合培养模式,将企业课程融入教学体系,实现人才培养与企业需求精准对接,学生顶岗实习录用率超80%。

学院还与风华高科、国星光电等行业龙头企业联合制定人才培养标准,开设特色订单班。通过深化校企合作,培养出的学生专业技能扎实、实践能力突出,深受企业好评,实现学校、企业、学生多方共赢。

赋能企业人才建设 提升企业发展动能

学院不仅注重培养新员工,还积极为企业现有人才提供培训服务。通过协助广州市属国企构建技能评价体系,开展技能评价标准制定、培训课程开发等工作,帮助企业建设高技能人才队伍。学院教师参与企业员工培训,提升员工技能水平,为企业发展注入新活力。

在项目申报方面,学院为企业提供高技能人才培训基地、技能大师工作室等项目申报支持。成功协助某企业申报广州市高技能人才培训基地,获得资金支持,有效提升了企业人才培养能力。

学院通过深化产教融合,在技术创新、人才培养等方面取得显著成效,为企业高质量发展和行业技术进步作出重要贡献。未来,学院将继续创新校企合作模式,强化协同创新,搭建更广阔的技术转化平台,深化交流合作,为新材料产业发展培育更多优秀人才,提供更强技术支持,实现学生、企业与产业发展的多方共赢。

来源:广州番禺职业技术学院 廖欣

华南理工智慧交通项目闪耀全国大学生交通运输科技大赛

本报讯 日前,由中国交通运输协会、中国交通教育研究会主办的第二十届全国大学生交通运输科技大赛决赛落幕。本届大赛共收到来自全国144所高校的1232件作品,其中266件作品入围决赛。来自华南理工大学土木与交通学院的5支队伍进入决赛,最终斩获全国一等奖2项、二等奖3项。

一等奖获奖项目“‘智序畅行’——融合先验知识与元强化学习的交通信号自适应控制方法”由卢凯老师指导,胡景希、樊舒颖、黄琦云、姚瑞楠、林晓鹏同学合作完成,旨在解决城市交通信号控制中相位切换不灵活、模型迁移性与泛化能力弱等核心问题。项目巧妙融合了交通先验知识与深度强化学习技术,设计了一种基于路口渠化与双环相位结构的AMPPPO算法,提出了多智能体分组共享参数的学习模式,构建了双层元强化学习BiMAML-PPO框架。模型算法表现出良好的鲁棒性、迁移能力和可扩展性,为实现智慧城市交通控制提供了新的应用解决方案。

另一个一等奖获奖项目“‘慧安公交’——自动驾驶公交协同编队安全调度优化系统”由巫威眺老师指导,张展榕、黄兆堃、龙柏林、贾昊宾、朱骅颖同学合作完成,致力于攻克自动驾驶公交在应对客流波动以及保障行车安全等方面的难题。据悉,全国大学生交通运输科技大赛迄今已举办二十届,是我国交通运输领域社会影响力

较大的大学生科技创新竞赛项目之一。华南理工大学土木与交通学科在学生课外科技竞赛方面形成了团委、专业学科、学生科技社团的多元支撑体系,通过开展比赛宣讲会、举办校内赛、备赛打磨等环节,提升参赛覆盖面和作品质量,营造良好学术竞赛氛围,以赛促学,培养掌握新思维、新技术的交通运输科技人才。

(华南理工大学)