附件2

**2021年全国机械行业专业技术人才知识更新**

**高级研修项目简介**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目编号 | JXGYB202101 |
| 项目名称 | 智能农业装备关键技术及应用高级研修班（国家财政资助项目） |
| 指导单位 | 人力资源和社会保障部 |
| 主办单位 | 中国机械工业联合会 |
| 承办单位 | 江苏大学 |
| 负责人姓名 | 季 兵 | 联系方式 | 13405580909 | 邮箱 | jxjy@ujs.edu.cn |
| 研修时间 | 5天 |
| 研修对象 | 1.农业装备企业高管、技术骨干；2.农机鉴定、推广、应用部门管理人员；3.农业装备行业科研院所相关研究人员，高等院校相关领域专业带头人、骨干教师。 |
| 研修费用 | 免费 |
| 研修主要内容 |
| **一、研修内容**（一）我国农业装备产业发展现状及瓶颈问题（二）国外农业装备前沿技术和发展（三）农业装备先进传感技术（四）农机作业状态监测与智能控制技术（五）物联网、云计算和大数据关键技术及其在农业装备中应用（六）农机自动驾驶技术及其应用（七）农业机器人技术及其应用（八）农业装备电驱动及其控制技术（九）高速播种/栽插装备关键技术（十）精准施药/施肥装备关键技术（十一）智能化联合收获装备关键技术**二、研修方式**采用专题报告、专题研讨、互动交流、案例分享和实地参观教学等多种方式进行研修，使学员在接受新知识、拓展新视野的同时，通过交流和讨论，掌握农业装备智能化技术整体解决方案，解决生产实际技术问题。**三、特色与优势**本项目围绕国内外农业装备智能化技术发展现状，结合我国农业装备产业转型升级特点，介绍国内外农业装备前沿技术，以培养农业装备行业高端技术人才为目标，对农业装备传感与信息感知、农机作业状态数据监测、物联网、大数据、人机交互、农业机器人、自动驾驶等关键技术和应用案例进行重点剖析。通过研修能够使研修对象进一步了解我国农业装备产业发展现状及瓶颈问题，明晰国外农业装备前沿技术、发展，对主要农业装备智能化关键技术有更深层次的把握，并能更加善于组织和管理大型农业装备企业。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目编号 | JXGYB202102 |
| 项目名称 | 装备制造业特种机器人关键技术及应用高级研修班（国家自筹经费项目） |
| 指导单位 | 人力资源和社会保障部 |
| 主办单位 | 中国机械工业联合会 |
| 承办单位 | 中国机械工业国际合作咨询服务中心 |
| 负责人姓名 | 唐子玲 | 联系方式 | 13901242081 | 邮箱 | tangziling66@163.com |
| 研修时间 | 5天 |
| 研修对象 | 1.城市综合管廊、医院、危化品仓库、桥梁隧道、污水处理厂、军事基地、监狱的工程技术人员；2.生产企业技术人员；3.院校机器人工程系讲师；4.相关产业操作人员。 |
| 研修费用 | 免费 |
| 研修主要内容 |
| **一、研修内容**（一）特种（轨道）机器人搭载传感器原理（二）特种（轨道）机器人运行速度控制（三）机器人电池充电要求及测试（四）机器人智能抓取图片和视频及分析（五）特种（轨道）机器人危化品及环境的气体含量测试（六）特种（轨道）机器人系统组成（七）软件调度管理测试（八）机械臂控制测试（九）机器人多路录制影像原理及功能（十）软件界面设计（十一）特种（轨道）机器人优势测试（十二）特种（轨道）机器人影像测试（十三）特种（轨道）机器人特点测试（十四）特种（轨道）机器人适用环境测试（十五）机器人异常分析（十六）特种（轨道）机器人应用领域测试（十七）软件安装方法测试（十八）特种（轨道）机器人特点测试（十九）特种（轨道）机器人传感器测试（二十）软件中路基设备测试**二、研修方式**培训采用理论加实训的方式进行，理论和实训时间各半。理论采用专家及行业工程师授课，实训采用轨道机器人现场操作及环境试验室现场模拟的形式授课。**三、特色与优势**通过本项目的学习，培养学员特种（轨道）机器人关键技术及应用技术的操作与调试、系统开发与设计、集成研发的能力，提升学员运用特种机器人关键技术及应用技术专业化设计技术服务岗位创新能力，使学员具备运用特种机器人关键技术，独立完成项目或产品的操作、设计、研发等综合能力。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目编号 | JXGYB202103 |
| 项目名称 | “5G+TSN”工业物联网赋能智能制造高质量发展高研班（国家自筹经费项目） |
| 指导单位 | 人力资源和社会保障部 |
| 主办单位 | 中国机械工业联合会 |
| 承办单位 | 北京信息科技大学  |
| 负责人姓名 | 高宏山 | 联系方式 | 13911397715 | 邮箱 | heliu365@sina.com |
| 研修时间 | 5天 |
| 研修对象 | 现代制造企业从事研发设计、技术管理及制造工程方面工作的高级工程师、技术骨干。 |
| 研修费用 | 免费 |
| 研修主要内容 |
| **一、研修内容**（一）时间敏感网络（TSN）——工业物联网的助推器（二）5G时代TSN技术与OPC UA的规范融合（三）解析工业4.0和云计算、大数据之间的关系（四）“人工智能与大数据”——催生新智能（五）区块链、隐私计算和零信任网络的融合发展（六）智能制造装备行业“十四五”发展趋势**二、研修方式**采取主题报告、专题研讨、互动交流、现场教学等方式进行研修。**三、特色与优势**5G 网络的大带宽、低时延、高可靠特性，可以满足工业设备的灵活移动性和差异化业务处理能力需求，工业互联网给5G 带来了广泛的应用场景，但在要求更小延时、更小抖动、更高传输准确率等场合，5G也遇到了前所未有的挑战。TSN（Time Sensitive Net working,时间敏感网络）是工业互联实现低时延、高可靠和确定性传输的重要技术，TSN 在做数据转发时，可以针对工业互联网不同优先级的业务数据进行队列调度，从而实现质量差异化保证。在工业互联网场景下，TSN 可以针对各类工业应用涉及的业务流特性进行建模和定义，并在此基础上，提供不同的优先级与调度机制。5G+TSN兼具TSN 确定性传输和5G网络移动性的特点，是实现工业互联网的重技术，延时关键GBR、切片技术、精准授时、流量调度和内生确定性等为工业互联网提供低时延、低抖动的确定性通信，助力工业互联网的无线化和柔性制造。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目编号 | JXGYB202104 |
| 项目名称 | 全国机械行业职业技能竞赛技术人才高级研修班 |
| 指导单位 | 中国机械工业联合会 |
| 主办单位 | 机械工业教育发展中心、机械工业人才培养行业联盟、机械行业高等院校继续教育联盟、全国机械行业技工院校高水平专业建设联盟 |
| 承办单位 | 燕山大学 |
| 负责人姓名 | 宁致璇 | 联系方式 | 130132600180335-8062066 | 邮箱 | ydgjjd@ysu.edu.cn |
| 研修时间 | 3天 |
| 研修对象 | 拟参加全国机械行业职业技能竞赛技术工作的专家、裁判、教练和赛务人员等。相关赛事包括：人社部立项的国家一类职业技能竞赛（全国数控技能大赛、全国智能制造应用技术技能大赛、全国新能源汽车关键技术技能大赛、全国人工智能应用技术技能大赛）、国家二类职业技能竞赛（全国机械行业职业技能竞赛）和全国职业技能大赛世赛项目和国赛精选项目机械行业选拔赛，教育部主办的全国职业院校技能大赛以及机械行业主办的全国机械行业职业教育技能大赛等。 |
| 研修费用 | 2100元 |
| 研修主要内容 |
| **一、研修内容**（一）国家级职业技能竞赛政策法规解读；（二）国家级职业技能竞赛专家、裁判素质基础讲解；（三）国家级职业技能竞赛执裁工作流程解析；（四）国家级职业技能竞赛评判与技巧解析；（五）机械行业主办的2021年相关赛事技术解析。**二、研修方式**学员集中面授、课堂讨论交流。讲授内容注重理论与实际相结合，以案例讲解为主。研修结束考试、取证，录入国家级裁判员信息库。**三、特色与优势**（一）按照《国家职业技能竞赛技术规程》和《全国机械行业职业技能竞赛管理制度》的要求，集中授课；（二）结合第四届全国智能制造应用技术技能大赛和第二届全国人工智能应用技术技能大赛典型案例授课；（三）分析交流国家级职业技能竞赛执裁工作流程、样题解析与发展趋势；（四）研修、考试和取证相结合。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目编号 | JXGYB202105 |
| 项目名称 | 全国机械行业企业优秀班组长高级研修班 |
| 指导单位 | 中国机械工业联合会 |
| 主办单位 | 机械工业教育发展中心、机械工业人才培养行业联盟、机械行业高等院校继续教育联盟 |
| 承办单位 | 燕山大学 |
| 负责人姓名 | 宁致璇 | 联系方式 | 130132600180335-8062066 | 邮箱 | ydgjjd@ysu.edu.cn |
| 研修时间 | 3天 |
| 研修对象 | 机械行业企业优秀班组长、工段长、车间技术及管理骨干人员。  |
| 研修费用 | 2100元 |
| 研修主要内容 |
| 1. **研修内容**

（一）班组长角色认知与自我发展（二）班组长管理技能开发（三）班组长现场管理技巧（四）班组长工作艺术（五）班组长基层安全管理和精益生产1. **研修方式**

学员集中面授、课堂讨论交流。1. **特色与优势**

本项目围绕机械行业企业优秀班组长这一特殊一线工作群体，从班组长角色认知与自我发展、管理技能开发、现场管理技巧、工作艺术、基层安全管理和精益生产等角度，进行职业能力提升。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目编号 | JXGYB202106 |
| 项目名称 | 第二期全国机械行业技工院校系主任及教学管理人员职业能力提升高级研修 |
| 指导单位 | 中国机械工业联合会 |
| 主办单位 | 机械工业教育发展中心、机械工业人才培养行业联盟、机械行业高等院校继续教育联盟、全国机械行业技工院校高水平专业建设联盟 |
| 承办单位 | 江苏省常州技师学院 |
| 负责人姓名 | 储燕清 | 联系方式 | 13815037912 | 邮箱 | 45416493@qq.com |
| 研修时间 | 3天 |
| 研修对象 | 开设机电类相关专业的技工院校和培训机构的院系主任、教学管理人员、大师工作室负责人、专业带头人和骨干教师等。 |
| 研修费用 | 2100元/人 |
| 研修主要内容 |
| **一、研修内容**发挥行业作用，研讨国家新发展阶段高技能人才培养的形势与要求，聚焦世界技能大赛和智能制造、人工智能大赛，对接岗位需求，深化产教融合，加强行业、技工院校、企业合作，引导技工院校机电类专业创新建设，促进急需紧缺高技能人才培养。**二、研修方式**采取专题报告、专题研讨、互动交流、案例分享、企业参观等。**三、特色与优势**本项目围绕技工院校系主任及教学管理人员职业能力提升，聚焦国家新发展阶段高技能人才培养的形势与要求、智能制造业态升级与高技能人才培养路径调整、世界技能大赛和智能制造、人工智能大赛对技工院校机电类专业建设的影响、机电类专业建设典型案例、技工院校系（部）管理能力提升路径等领域，进行深入探讨与研修。 |
|  |
|  |
| 项目编号 | JXGYB202107 |
| 项目名称 | 全国机械行业机器人系统集成世赛项目高级研修班 |
| 指导单位 | 中国机械工业联合会 |
| 主办单位 | 机械工业教育发展中心、机械工业人才培养行业联盟、机械行业高等院校继续教育联盟、全国机械行业技工院校高水平专业建设联盟 |
| 承办单位 | 广州市机电技师学院 |
| 负责人姓名 | 裴 蓓 | 联系方式 | 18926188561 | 邮箱 | 373659809@qq.com |
| 研修时间 | 5天 |
| 研修对象 | 全国各中、高职院校、技工院校、应用型本科院校工业机器人、机电、自动化等相关专业骨干教师及学生;机器人系统集成竞赛项目教练和选手。 |
| 研修费用 | 2500元（含资料费、证书费和午、晚餐费，住宿费自理） |
| 研修主要内容 |
| **一、研修内容**（一）工业机器人现场环境认知包含工业机器人应用、工业机器人安全注意事项等内容（二）工业机器人基本操作包含手动操作模式、坐标系认知等内容（三）EPlan电气设计包含软件界面认知、软件基本操作、电气图纸绘制、电气图纸生成等内容（四）Inventer机械设计包含软件界面认知、软件基本操作、机械图纸绘制、机械图纸生成等内容（五）机器人工作站仿真设计包含仿真软件界面认知、仿真软件基本操作、仿真工作站搭建、仿真路径设计与生成等内容（六）机器人视觉操作与编程包含相机连接与创建、特征创建、视觉程序编辑等内容（七）模拟加工工作站编程与调试包含工作站电气安装、工作站机械安装、机器人运动轨迹编程、工作站视觉编程、工作站逻辑编程等内容**二、研修方式**课程分为理论部分和实操部分，理论部分采取集中面授、课堂讨论交流的形式，讲授内容注重理论与实际相结合，以案例讲解为主。实操部分采取小组授课，保障培训效果。**三、特色与优势**（一）项目特色1.本项目培训结合人社部工业机器人应用与维护专业一体化课程教学改革积累的经验与开发资源，围绕第一届全国职业大赛机器人集成项目竞赛要求和竞赛体会，开展培训，注重知识与技能并举的培训理念。2.本项目培训采用理实一体的教学方法，老师通过具体的案例，循序渐进，从简单到复杂引导学员一步步完成任务。3.实训为主，老师指导。通过任务引领，学生主体、教师主导，通过实战方式，让每一位学员充分参与到学习中完成各项任务，从而提升学员的专业能力和实际动手能力。（二）项目优势1.机器人系统集成培训项目内容是我国推行智能制造核心技术，也是各院校要开设智能制造等专业的核心课程内容。2.本次工业4.0培训项目内容来源于世赛工业4.0项目的竞赛内容，是工业4.0世赛项目成果转化之一。3.承办单位为人社部工业机器人应用与维护专业一体化课程教学改革牵头院校和第一届全国职业大赛机器人集成项目金牌获得院校，具有丰富的课改、竞赛组织经验。4.授课教师均为人社部工业机器人应用与维护专业一体化课程教学改革主要参与成员及第一届全国职业大赛机器人集成项目教练，以及全国技术能手、广州市优秀专家、全国优秀教练等，教学经验丰富，专业水平高。5.培训设备先进。本项目培训采用46届世界技能大赛机器人系统集成赛项的指定设备，采用第一届中国人民共和国机器人系统集成赛项的比赛设备。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 项目编号 | JXGYB202108 |
| 项目名称 | 全国机械行业工业4.0世赛项目高级研修班 |
| 指导单位 | 中国机械工业联合会 |
| 主办单位 | 机械工业教育发展中心、机械工业人才培养行业联盟、机械行业高等院校继续教育联盟、全国机械行业技工院校高水平专业建设联盟 |
| 承办单位 | 广州市机电技师学院 |
| 负责人姓名 | 裴 蓓 | 联系方式 | 18926188561 | 邮箱 | 373659809@qq.com |
| 研修时间 | 5天 |
| 研修对象 | 工业4.0、工业互联网、智能制造、机电一体化、电气自动化、计算机网络应用等专业的专业带头人、骨干教师；工业4.0竞赛项目教练和选手。 |
| 研修费用 | 2500元（含资料费、证书费和午、晚餐费，住宿费自理） |
| 研修主要内容 |
| **一、研修内容**（一）工业互联网基础知识包括OSI七层网络模型、TCP/IP模型局域网、路由器与交换机、工业互联网体系结构等内容。（二）工业路由器的使用包括设备介绍与登录、子网与VLAN设置、DHCP设置等内容。（三）局域网安全技术包括安全认证、防火墙技术等内容。（四）西门子S7-1500 包括PLC编程技巧，G120变频器、V90伺服、西门子触摸屏、IO-LINK模块、ET200、RFID应用等内容。（五）MES系统应用（六）OPC UA通讯**二、研修方式**课程分为理论部分和实操部分，理论部分采取集中面授、课堂讨论交流的形式，讲授内容注重理论与实际相结合，以案例讲解为主。实操部分采取小组授课，保障培训效果。**三、特色与优势**（一）项目特色：1.本项目培训采用理实一体的教学方法，老师通过具体的案例，循序渐进，从简单到复杂引导学员一步步完成任务。2.小组合作，每个项目每个任务由两位学员共同配合完成，一位负责计算机网络技术，一位负责PLC编程技术。3.实训为主，老师指导。通过任务引领，学生主体、教师主导，通过实战方式，让每一位学员充分参与到学习中完成各项任务，从而提升学员的专业能力和实际动手能力。（二）项目优势：1.工业4.0培训项目内容是我国推行智能制造核心技术，也是各院校要开设工业互联网、智能制造等专业的核心课程内容。2.本次工业4.0培训项目内容来源于世赛工业4.0项目的竞赛内容，是工业4.0世赛项目成果转化之一。3.师资优势，本项目培训老师来自国内工业4.0赛项的知名专家和教练，陈明教授是我国工业4.0赛项专家组组长，其他老师也是全国技术能手、广州市优秀专家、全国优秀教练等。教学经验丰富，专业水平高。4.培训设备先进。本项目培训采用46届世界技能大赛工业4.0赛项的指定设备，采用第一届中国人民共和国工业4.0赛项的比赛设备，每位培训学员可以在设备上进行编程和调试。 |