**宁德职业技术学院VR+智能制造虚拟仿真实训基地建设（一期）**

**采购方案征集需求**

为更好满足工业机器人技术专业的学生实训需求，减少教学成本，让学生在沉浸式教学环境中提升职业技能，建设VR+智能制造虚拟仿真实训基地的建设（一期）项目——VR机器人拆装实训室，通过引入先进的VR技术及配套的教学资源，搭建高度逼真的VR+智能制造全新实训教学环境，为师生带来全新的沉浸式教学体验。解决学校实训教学面临的应用管理难、开放共享难、创新难、可持续可扩展性弱，资源利用率低下等困境，而且能够为涉及高危或极端的环境、不可及或不可逆的操作，高成本、高消耗、大型或综合训练等提供可靠、安全和经济的实训项目。满足学校多学科专业的虚拟仿真教学、实训需求，激发学生、教师积极性和创造热情，为教师提供崭新的教学手段和教学方式，丰富教学内容，节约教育成本。

**一、建设目标**

VR+智能制造虚拟仿真实训基地建设（一期）主要建设VR机器人拆装实训室，包含VR机器人拆装实训系统、数字化集成产业应用系统、教学辅助系统、教师及学生桌椅、环境布置等。该实训室主要用于《工业机器人装调维修技术》课程实训教学，同时对接工业机器人装调国家职业技能等级证书教学标准。实训室面积118平方米。

**二、建设内容、功能及需求**

针对以上建设目标，VR+智能制造虚拟仿真实训基地项目建设（一期）需满足以下建设内容：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 数量 | 预算（元）（含税含安装） | 规格要求 |
| VR+智能制造虚拟仿真实训基地项目建设（一期） | 1间 | 500000 | **1.VR机器人拆装实训系统25套：**系统平台须参照国内工业机器人标准制定发起单位及龙头生产企业相关要求定制开发。系统包含拆装操作安全、操作练习、整体考核三个部分，可VR设备上进行实训教学。结合实际的六轴工业机器人装配和拆卸工艺，将工艺技能知识点融入操作步骤当中，虚拟场景中包含六个拆装练习区域，把实际工作项目设计为学习任务，引导学生自主完成，完成六个区域实训后能够解锁整体考核模式。VR硬件基于控制系统可二次开发，支持透视模式在头戴式头盔内可看到周围环境，以确保教学实训使用安全。**2.数字化集成产业应用系统2套：**系统平台由硬件和内置虚拟仿真场景构成：硬件部分含：HMI、PLC、交换机、电机、温控、接线面板、电气元件（如：电源、空开、网口、蜂鸣器）等组成，仿真系统提供多种产业应用集成案例及丰富的设备库、零件库（如：工业机器人、AGV、立库、车床、加工中心、传送装置、变位机、视觉系统等）。可在虚拟产线自由搭建配置及调试，可进行视觉通讯并将信息传递给机器人或PLC。可与工业机器人仿真系统实时通讯并与PLC联合通讯及仿真，虚拟产线的动作逻辑由PLC程序控制，PLC常用于教育部职业院校技能大赛对标高职技能要求。机器人三维检测评估系统：可读取点云数据分析测量；可一键式分析识别输出孔深、长轴锥度、短轴锥度、孔垂线等功能；进行相关实训任务教学。**3.教学辅助系统1套：**教学智慧输出端，可满足不同设备接入需求，提供相关输出等接口。提供云平台终端设备的数据分析，包括设备总数、实时在线终端数、用户数量、设备在线活跃度、使用时长、设备状态等。可远程控制解锁、休眠、唤醒、重启、开/关机等。可支持视频巡课，调取摄像头画面实时巡课，音视频同步巡课，巡课时会提醒。微课教学平台提供覆盖安全、公开课、信息化教学、教学设计、教学工作报告、说课通用等模板场景内容设置，可创建word或PPT；支持PPT导入，与PPT兼容，可实现PPT一键导入转化图文和背景，插入语音，在文本中定义情景课件的角色、场景、对话内容、试题内容。一键即可合成互动微课、视频资源、图片资源。辅助教学PLC交互式实训系统：内置完整典型电气自动化系统模块库，所有模块以三维元件模型的形式存在，可将各种模块拼装在一起，形成一个完备的自动化系统；PLC可以被各种外部技术控制，成为一个虚拟的被控对象方便教学及实训，培训PLC的编程能力，培训PLC控制系统原理。方便课任教师将教学资源中理论与实践有机结合。**4.教师桌椅1套：**木质桌面，桌脚材质冷轧钢板经酸洗处理后喷漆；椅子：可靠背材质塑料、脚金属材质。**5.六角桌椅7套：**可自由拼桌，木质桌面，桌脚材质冷轧钢板经酸洗处理后喷漆；椅子：可靠背材质塑料、脚金属材质；**6.环境布置1套：**到现场实际勘测，提供实训室平面设计图，提供实训室效果图，提供文化布置设计方案，提供实训室综合布线及安全供电系统监测：支持无线和有线网络通讯，当线路出现接反或者打火时，触发报警发送报警信息至APP或平台。 |