****

****

**实验（训）室建设项目立项申请表**

|  |  |
| --- | --- |
| **项目名称：** | 电工基础实验室 |
| **适用学科专业：** | 电气、汽车、土木、安全、信息等工科专业 |
| **项目负责人：** | 周西峰、沙春 |
| **计划完成日期：** |  |
| **申报单位：** | 工程训练中心 |
| **申报日期：** |  |

**一、项目概述**

|  |  |
| --- | --- |
| **项目名称** | 电工基础实验室 |
| **项目负责人** | 周西峰、沙春 | **职称** | 教授、副教授 | **职务** | 工训中心主任、副主任 | **电话** | 1339079665613646269264 |
| **项目类别** | **基础□ 专业☑ 新建☑ 改建□ 扩建□** |
| **学年使用总人时数** | 21168 | **学年可利用总人时数** | 48000 | **设备利用率** | 44.1% |
| **学年该实验学时数** | 346 | **学年该实验室额定学时数** | 960 | **实验室利用率** | 36% |
| **实验（训）室容纳人数** | 50 | **配备设备组数/每组学生人数** | 2 | **主体设备台套数** | 25 |
| **建设预算****总金额** |  | **实验（训）****场地** | **拟用地址** | 海安校区精进楼507 |
| **面积需求** | 100M2 |
| **1.项目建设必要性**【立项依据：国内外高校同类实验设施的比较研究及项目调研情况概述（列举**2-3所国内高校同类实验室**在面向学生数、实验课程及学时数、实验项目数、仪器设备原值及台套数、实验室用房面积、信息化管理手段、实验室智能化程度等方面的情况及与我校的数据对比）；实验（训）室原有设备情况、使用率、新旧程度等；本实验（训）室及其主要设备在教学中的地位与作用；该项目所承担教学、科研、社会服务等任务】 |
| 电工基础实验教学是理工科教学的重要组成部分，由于汽车学院、电气学院、安全学院、土木学院、信息学院下学期大一在海安校区就读，通过查阅各学院相关专业的人才培养方案（除三个新专业智能装备与系统、建筑电气与智能化、化工安全工程）。具体见下表。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **学院** | **专业名称** | **人数** | **课程名称** | **开设学期** | **学时** |
| 电气与能源工程学院 | 新能源科学与工程 | 100 | 电路基础实验 | 大一第二学期 | 16 |
| 电气工程及其自动化 | 100 | 电路基础实验 | 大一第二学期 | 16 |
| 自动化 | 100 | 电路基础实验 | 大一第二学期 | 16 |
| 智能装备与系统 | 100 |  |  |  |
| 汽车工程学院 | 汽车服务工程 | 100 | 电工电子学实验 | 大一第二学期 | 8 |
| 汽车服务工程（3+4转段） | 38 | 电工电子学实验 | 大一第二学期 | 8 |
| 交通运输 | 100 | 电工电子学实验 | 大一第二学期 | 8 |
| 智能车辆工程 | 100 | 电工电子学实验 | 大一第二学期 | 8 |
| 土木工程学院 | 建筑电气与智能化 | 100 |  |  |  |
| 安全工程与应急管理学院 | 安全工程 | 235 | 电工电子技术 | 大二第一学期大三第二学期 | 8 |
| 应急技术与管理 | 100 | 电工电子技术 | 大二第一学期 | 8 |
| 化工安全工程 | 100 |  |  |  |
| 信息工程学院 | 电子信息工程 | 95 | 电路基础实验 | 大一第二学期 | 16 |

安全工程学院下学期大二学生需要电工电子技术课程中有8学时的电工基础的线管实验，因此迫切需求在9月份完成该实验室设备的建设。其承担的课程、需要完成的实验项目与南通校区的实验台相似。电工基础实验室建成后，除了在教学上支撑相应的课程外，还可以作为开放实验室为学生提供课外实验场所，为提高学生对专业的认知和拓展专业技能提供了保障。同时教师应用实验室可以从事相关教学改革、教学实践、科学研究，不断提升电工基础实验室的利用率。 |
| **2.项目建设可行性**【主要包括用房、人员、设备利用率、实验室安全等，即在考虑教学组织形式、管理方式的基础上，就如何在设备选型、配置、建设进度安排方面综合考虑效益、效率和效果，提高投资效益和设备设施的利用率，同时对实验室安全进行说明论证。】 |
| （1）项目所需空间条件及具备情况（请说明具体实验室位置及用房面积、结构、环境设施、安全条件保障等情况）电工基础实验室设备安装地点在海安校区精进楼507，占地面积约115m2，面积不是很大，几个学院共同使用比较紧凑，室内应有多功能多媒体讲台、电脑、投影仪等硬件设施，方凳50张能满足一个行政班级学生上课，室内应能提供足够功率的三相电源。（2）项目人员队伍配备（人员姓名、职务职称、学历、分工）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **姓 名** | **职称职务** | **学历** | **分工** | **备注** |
| 周西峰 | 教授，工程训练中心主任 | 研究生 | 全面指导各项工作 |  |
| 沙 春 | 副教授，工程训练中心副主任 | 研究生 | 实验室建设和日常管理 |  |
| 高 洁 | 副教授，自动化专业教研室主任 | 研究生 | 实验教学管理 |  |
| 张 燎 | 副教授，汽车工程学院教师 | 研究生 | 实验教学管理 |  |
| 齐 虹 | 讲师，机械工程学院教师 | 研究生 | 实验教学管理 |  |

（3）项目建设的其它必备条件及具备情况。设备拟采用实验台，其安全性能要高于实验箱，因为电工基础需要使用220V/380V的电压，配置要能满足基本仪表测量、直流电路实验、交流电路实验、一阶二阶过渡过程实验、电磁与变压器实验、三相交流电路实验、三相交流电机控制实验等实验项目，建设进度应在暑假期间完成招投标的相应工作，下学期开学初完成采购，满足下学期的电路原理等课程的教学工作。要求具有漏电压、漏电流、过载保护装置，安全符合国家标准；实验桌应安装有防静电、防滑、耐高温、绝缘橡胶垫；每台实验台必须带有可靠接地保护装置，确保实验室安全。有货架、文件柜等常用设施。 |
| **3.建设目标**【建设的预期目标，是要能够满足教学的多样性需求：如建成后实验室所具有的功能、地位、作用等，对学科专业建设的支撑作用；服务学院、专业（名称及数量）、学生（数量）的情况；为以后的教学研究提供保障和可持续发展平台。】 |
| 电工基础实验室购置的模块化的实验台是根据我校开设的电工技术、电路原理、电工电子学等课程的实验项目定制，因此设备的使用率是很好的，也一定能够满足我校的电工基础实验教学要求。该实验台不仅可以按照固定模块开设实验项目，同时实验台上也有创新性实验区，可以为老师提供了开发性实验的功能，同时也为学生进行电子创新性项目及毕业设计提供了良好的平台。 |
| **4.实验室可开出的实验项目名称**【建成后实验室可开出的实验项目。】

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **实验项目名称** |
| 1 | 基本仪表测量 |
| 2 | 直流电路实验 |
| 3 | 交流电路实验 |
| 4 | 提高功率因数实验 |
| 5 | 一阶二阶过渡过程实验 |
| 6 | 电磁与变压器实验 |
| 7 | 三相交流电路实验 |
| 8 | 三相交流电动机启动控制实验 |

 |

**二、项目建设的预期效益**

**1.实验（训）教学**

| **实验（训）项目名称** | **项目类型** | **计划学时数** | **课程名称** | **学年实****验（训）人数** | **学年使用人时数** | **面向专业** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本仪表测量 | 设计性、综合性 | 2 | 电路基础实验、电工电子学实验、电工电子技术 | 1323 | 2646 | 新能源科学与工程、电气工程及其自动化、自动化、智能装备与系统、电子信息工程、汽车服务工程、交通运输、智能车辆工程、安全工程、应急技术与管理、化工安全工程 |
| 直流电路实验 | 设计性、综合性 | 2 | 2646 |
| 交流电路实验 | 设计性、综合性 | 2 | 2646 |
| 提高功率因数实验 | 设计性、综合性 | 2 | 2646 |
| 一阶二阶过渡过程实验 | 设计性、综合性 | 2 | 2646 |
| 电磁与变压器实验 | 设计性、综合性 | 2 | 2646 |
| 三相交流电路实验 | 设计性、综合性 | 2 | 2646 |
| 三相交流电动机启动控制实验 | 设计性、综合性 | 2 | 2646 |

【项目类型为验证、综合、设计性。在实验（训）项目设置上要尽量减少不必要的验证性实验（训）项目，综合性、设计性和创新性实验（训）项目要占一定的比例，保证实验（训）项目开出率达到100%。】

**三、拟购仪器设备清单**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **参考型号** | **主要参数及配置要求** | **台套数** | **单价** | **小计** | **参考厂家** |
| **标段一** |
| 1 | 电工基础实验台 | 现代电工电子教学实验平台 | a.输入电源：3/N/PE，AC380V±10%，50Hz；b.外形尺寸：1400mm×800mm（长宽不超过尺寸要求）；c.装置容量：＜1.5KVA；d.安全保护：具有漏电压、漏电流、过载保护装置，安全符合国家标准；桌面有耐高温防滑绝缘橡胶垫；实验台可靠接地；使用防触电实验导线；e.三相0～450V及单相0～250V连续可调交流电源，提供两路相互独立的低压稳压直流0.0～30V/1A连续可调电源，0～200mA连续可调恒流源；信号源。d.五位高精度通用型交、直流电压表、电流表，高精度功率及功率因数表；电度表；频率计。所有仪表应具备保护功能，若误接信号应报警提示；e.实验用220V、30W的日光灯灯管两支，一支照明，另一支将灯管灯丝的四个头经过快速保险丝引出供实验使用；f.基本仪表测量、直流电路实验（伏安特性、电压与电位实验、基尔霍夫、戴维南与诺顿、叠加定理、电压电流源等效变换实验等）、交流电路实验（RLC电路特性参数测试、RC选频网络特性测试、提高功率因数、谐振电路实验、选频网络测试实验等）、一阶二阶过渡过程实验（可自由搭建电路）、电磁与变压器实验（互感实验、变压器参数测量等）、三相交流电路实验（电压电流功率等参数测量、相序及相位测量、非正弦周期合成分解等）、三相电机控制实验（起保停、正反转、星-三角等，带电动机），受控源实验VCCS、CCVS、VCVS、CCCS；g.提供详细的word版实验指导书及视频、仿真软件。 | 25 |  |  | 1.浙江求是2.浙江天煌3.启东东大4.杭州力控等同等档次品牌 |
| **标段二** |
| 1 | 信号发生器 | UTG7025B等 | （1）输出波形：正弦波、方波、斜波、脉冲波、噪声、直流DC、任意波形；（2）输出频率范围：正弦波：1µHz~25MHz，方波：1µHz~5MHz； （3）频率稳定度：2ppm（4）任意波：1µHz~5MHz；（5）斜波：1µHz-2MHz；（6）采用先进的DDS技术、双通道等性能独立输出；（7）内置7位高精度、宽频带频率计、频率范围：100mHz~200MHz；（8）USB Device和USB Host接口，支持U盘存储；（9）输出幅值：1mVpp～11.5Vpp （50Ω）；2mVpp～23Vpp （高阻）；（10）输出阻抗：0Ω～1MΩ之间连续可调；（11）输出幅值误差在±1%左右；（12）垂直分辨率：14bit，采样率：125MS/s；（13）模拟数字调制类型： AM、FM、PM、ASK、FSK、PSK、PWM ；Sweep、Burst （14）显示：4.3英寸WVGA（480×272）TFT液晶屏，同时显示两路频率、幅值等信息；（15）支持10W功率输出模块；（16）支持智能开放实验室管理系统。 | 25 |  |  | 1.优利德2.普源精电3.鼎阳4.利利普等同等档次品牌 |
| 2 | 示波器 | UTD7012WG等 | （1）100MHz带宽，1GSa/s实时采样率；（2）2个模拟通道；（3）存储深度：32Mpts；（4）波形捕获率高达：30,000 wfms/s；（5）时基范围：2ns/div~50s/div；垂直时基：1mV/div ~20 V/div（6）触发类型标配：边沿触发、脉宽触发、欠幅触发、超幅触发、斜率触发、视频触发；34种自动测量参数。（7）双通道同时测试支持每通道时基独立可调；（8）多种校准信号输出：10Hz、100Hz、1kHz（默认）、10kHz、100kHz；无需连接任何线缆，一键接入校准信号；（9）FFT带数字滤波：低通、高通、带通、带阻（10）波形记录器，最大可录制15Mpts波形数据；单通道录制原始数据8000帧，双通道可同时录制原始数据4000帧；（11）内置5MHz DDS信号源，波形类型：正弦波，方波，三角波，脉冲波，锯齿波，幅度：1mVpp~20Vpp，支持电压、电流测量；（12）支持逻辑分析仪模块、锂电池供电数字万用表模块、5V/2A电源模块；（13）8英寸TFT LCD，WVGA（800×480）；接口： USB-OTG、AUX Out（触发输出、通过/失败）输出；AWG（14）支持NeptuneLab 实验系统综合测试平台。 | 25 |  |  | 1.优利德2.普源精电3.鼎阳4.利利普等档次品牌 |
| 3 | 万用表 | UT890C等 | （1）直流电压1000V测量（2）交流电压750V测量（3）交直流电流20A测量（4）200MΩ大电阻测量（5）电容测量20uF（6）二极管/三极管测量、电容测量（7）通断蜂鸣 | 25 |  |  | 1.优利德2.普源精电3.鼎阳4.利利普等档次品牌 |
|  | **合计** |  |  |  |  |

**四、实验（训）室平面图及布局图**

|  |
| --- |
|  |