****

****

**实验（训）室建设项目立项申请表**

|  |  |
| --- | --- |
| **项目名称：** | 汽车电子控制实验室 |
| **适用学科专业：** | 车辆工程、汽车服务工程 |
| **项目负责人：** | 张建峰 |
| **计划完成日期：** | 2023.05 |
| **申报单位：** | 汽车工程学院 |
| **申报日期：** |  |

**一、项目概述**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | 汽车电子控制实验室 | | | | | | | | | | |
| **项目负责人** | 张建峰 | | **职称** | 副教授 | | | **职务** | | 教研室主任 | **电话** | 13515202360 |
| **项目类别** | **基础 专业□ 新建□ 改建□ 扩建** | | | | | | | | | | |
| **学年使用总人时数** | 560 | **学年可利用总人时数** | | | 600 | | | **设备利用率** | | 93.33% | |
| **学年该实验学时数** | 880 | **学年该实验室额定学时数** | | | 960 | | | **实验室利用率** | | 91.67% | |
| **实验（训）室容纳人数** | 50 | **配备设备组数/每组学生人数** | | | 12 | | | **主体设备台套数** | | 24 | |
| **建设预算**  **总金额** |  | |  | | | **拟用地址** | | | | 汽车楼315 | |
| **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】 | | | | | | | | | | | |
| 1. 汽车车型、结构、性能在不断改变，汽车电子化程度越来越高，新结构与装置不断涌现，要求汽车相关专业的学生，掌握汽车电子控制技术的理论基础知识，熟悉汽车电子控制装置的检测、试验、设计的基本方法，不断更新知识，以适应日新月异的现代汽车技术发展的要求。   通过建设汽车电子控制实验室，有利于培养应用型汽车电子控制方面的技术人才。  2、2019和2020年，汽车工程学院先后考察了广西科技大学、盐城工学院、常熟理工学院、江苏理工学院等国内不同层次高校的车辆工程专业的实验室，这几个学院都建立了同类型的实验室，并且该实验室的利用率非常高、授课效果也非常好，对车辆工程的学生人才培养有很大的作用。同时南通大学、南通市职业大学等南通地方性学院均没有建设该类型实验室，现在建设“汽车电子控制实验室”是南通市的首家，符合服务地方经济和错位发展的发展策略。  3、按照车辆工程专业人才培养方案，2021年9月起2018级车辆工程专业学生要选择专业方向；其中“汽车电子控制技术方向”的学生，开始开设汽车控制理论及仿真、汽车智能网联与无人驾驶技术、汽车电路CAD等专业方向课程。这些课程大部分实验、实训教学需要在此实验室完成，20级车辆工程汽车控制系统仿真实训课程也由2周改为4周，先期建设的汽车电子控制实验室已不能满足全部要求，因此该实验室的扩建要求在授课前建设完成。 | | | | | | | | | | | |
| **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）  汽车工程学院汽车楼315教室现已改造成为汽车电子控制实验室，扩建需要的实验器材可放置在315实验室内。  （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 | 学历 | 分工 | | 张建峰 | 副教授 | 研究生 | 《汽车电器与电子控制技术》实验实训项目 | | 郑艳 | 讲师 | 研究生 | 《汽车电路CAD》实验实训项目、汽车控制系统仿真实习（实训周） | | 李舜酩/冯梦琦 | 教授/助教 | 研究生 | 《汽车控制理论及仿真》、汽车控制系统仿真实习（实训周） |   （3）项目建设的其它必备条件及具备情况。  根据教学的要求、科研以及对外服务等要求，本实验室计划建设需购置“汽车电子与车载CAN网络（台架）系统”2台，“回流焊机”2台。 “汽车电子与车载CAN网络（台架）系统”可支持ECU及车载CAN-BUS网络系统的开发、测量、仿真、诊断、测试、分析、数据记录等，对开发过程中各个阶段的ECU进行CAN相关功能测试，检查通信数据、参数、可靠性等，除了满足日常本科专业实验教学外，也可满足学生课程设计、毕业设计等要求。 | | | | | | | | | | | |
| **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。】 | | | | | | | | | | | |
| 1、满足车辆工程部分学生进行毕业设计的要求；  2、达到满足《汽车控制理论及仿真》《汽车电路CAD》，《汽车控制系统仿真实习》等课程课内实验、整周实训教学要求。  3、实验室具体功能： 项目1：ECU原理图设计、PCB板焊接制作和调试；项目2：车载CAN-BUS网络及其相关ECU的开发、测试和分析；项目3：用于车载网络仿真，支持硬件在环仿真。 4、提供教师科研平台，提升教师科研水平。  5、为大学生创新、创业训练提供开放式的平台服务，提高我校大学生自主创新创业能力。  6、给予南通及周边地区汽车整车企业、汽车零部件企业提供技术支持。 | | | | | | | | | | | |
| 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 | 灯光控制系统设计与测试实验 | | 2 | 车身BCM雨刮控制系统设计与测试实验 | | 3 | 舒适系统中央/防盗控制系统设计与测试实验 | | 4 | 倒车雷达控制系统设计与测试实验 | | 5 | 车载CAN-BUS网络系统仿真和测试实验 | | 6 | ECU系统仿真调试实验 | | 7 | 独立电控系统模块实验 | | 8 | 多个电控系统模块联网操作实验 | | 9 | 车辆工程专业综合实验实训 | | | | | | | | | | | | |

**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** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 灯光控制系统设计与测试实验 | 设计性 | 4 | 《汽车电路CAD》 | 240 | 480 | 车辆工程、汽车服务工程 |
| 车身BCM雨刮控制系统设计与测试实验 | 设计性 | 4 | 《汽车电路CAD》 | 240 | 480 | 车辆工程、汽车服务工程 |
| 舒适系统中央/防盗控制系统设计与测试实验 | 设计性 | 4 | 《汽车电路CAD》 | 240 | 480 | 车辆工程、汽车服务工程 |
| 倒车雷达控制系统设计与测试实验 | 设计性 | 4 | 《汽车电路CAD》 | 240 | 480 | 车辆工程、汽车服务工程 |
| 车载CAN-BUS网络系统仿真和测试实验 | 综合性 | 2 | 《汽车控制理论及仿真》 | 240 | 480 | 车辆工程、汽车服务工程 |
| ECU系统仿真  调试实验 | 综合性 | 4 | 《汽车控制理论及仿真》 | 240 | 960 | 车辆工程、汽车服务工程 |
| 独立电控系统  模块实验 | 综合性 | 30 | 《汽车控制系统仿真实习》 | 240 | 960 | 车辆工程、汽车服务工程 |
| 多个电控系统模块联网操作实验 | 综合性 | 30 | 《汽车控制系统仿真实习》 | 240 | 960 | 车辆工程、汽车服务工程 |
| 车辆工程专业  综合实验实训 | 综合性 | 60 | 《汽车控制系统仿真实习》 | 240 | 960 | 车辆工程、汽车服务工程 |

【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%。】

**2.科学研究**

| **序号** | **科研主要方向** | **科研实验项目** | **课题来源** | **学年使用人时数** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 汽车电控系统仿真与测试 | 开发汽车各种电控系统 | 横向与纵向课题 | 100 |

**3.校内外服务**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **服务项目** | **专业** | **学年使用人时数** |
| 1 | 车载网络设计开发培训 | 车辆工程 | 200 |
| 2 | 汽车电子控制系统开发培训 | 车辆工程 | 300 |

**三、拟购仪器设备、辅助设施（含桌、椅、柜等）清单**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **建议型号** | **主要参数及配置要求** | **台套数** | **单价**  **（万元）** | **小计**  **（万元）** | **参考厂家** |
| 1 | 汽车电子与车载CAN网络（台架）系统 |  | 1、汽车灯光、后视镜、车门等电器和相关ECU实验实训模块；  2、ECU核心控制板采用可更换方式。更换为学生ECU时，能满足对ECU进行设计（程序修改、PCB板设计、原理图设计等）、组装、安装、调试等教学需要；  3、实验台ECU具有本地控制功能、CAN网络控制功能和AutoCAN虚拟仿真综合实验功能。 | 2台 |  |  | 成都盘沣科技、山东派蒙机电技术有限公司 |
| 2 | 回流焊机 |  | 有效焊接面积： 30 x32 cm  产品外形尺寸： 43 x 37 x26 cm  产品包装尺寸： 50 x 43 x33 cm  额定功率： 1500W  电源电压： AC110V ~AC220V/50～60HZ | 2台 |  |  | 成都盘沣科技、山东派蒙机电技术有限公司 |
| 3 | PCB电路板、ECU线束制作工具 |  | 配置与参数  1.真空吸笔1套  2.热风枪1套  3.电焊台1套：  4.放大镜1台  5.压线钳 2把  6.电子钳 1把  7.剥线钳 1  8.镊子 1把 | 10套 |  |  | 成都盘沣科技、山东派蒙机电技术有限公司 |
|  | **合计** | | |  |  |  |  |

**四、实验（训）室平面图及布局图**

|  |
| --- |
| 5楼 新CAN和 台架 |