

“双高计划”引领“双师型”教师 队伍建设工程教师培训项目 实施方案

(2023 年度)

☐ 中职

☒ 高职

☐ 中高职

(请在相应□内划√)

承办单位：烟台职业学院

项目名称：基于 Proteus 的智能电子可视化设计

联系人姓名：李 鹏

联系电话：0535-6927052

手 机：13375456588

填表日期：2023 年 7 月 30 日

填写说明

- 1.项目名称按照本《通知》附件中规范名称填写。
- 2.机构资质：指教育部公布的国家级职教师资培训基地和优质省级职教师资培训基地。
- 3.项目管理部门：指承办单位内设师资培训工作管理部门。
- 4.项目执行部门：指承办单位内的项目具体实施部门。
- 5.表内有文字字数限制的栏目，请不要超过限制字数。
- 6.填写此表时，不要任意改变栏目和规格；内容简明扼要。如因篇幅原因需对表格进行调整，应当以“整页设计”为原则。
- 7.承办单位要如实、准确填写各项内容，并加盖公章后方可上报。

一、基本信息

项目名称	基于 Proteus 的智能电子可视化设计			项目代码	
项目人数	23	每期培训人数	23		
项目时长	8 天（ 64 学时）				
拟实施时间	2023 年 8 月 14 日至 2023 年 8 月 21 日				
培训形式（打√）	线上[]	线下[√]	线上线下混合[]		
机构资质（打√）	国家级基地 []		优质省级基地 []		
	其他				
项目管理部门	烟台职业学院教师发展研究中心				
项目执行部门	烟台职业学院智能控制系				
外部资源单位	广州风标教育技术股份有限公司				
食宿条件（打√）	机构内住宿 []		机构外住宿 [√]		
	机构内就餐 []		机构外就餐 [√]		
项目管理团队（仅填写与项目相关的主要人员）					
序号	姓名	职务	所在部门	负责事务	
1	李鹏	智能控制系 系副主任	智能控制系	项目负责人	
2	宋玲玲	智能控制系 应用电子教研室 副主任	智能控制系	制订实施方案	
3	王琳	智能控制系教师	智能控制系	制订实施方案	
4	刁丽萍	智能控制系教师	智能控制系	落实、组织培训学员	
5	刘裕文	技术支持工程师	广州风标教育技术股份 有限公司	培训讲师	
师资培训管理制度					
1	《烟台职业学院师资培训管理办法》				
2					
3					

4	
---	--

二、培训方案

项目说明	<p>简要说明培训目标和培训内容。培训方案研制要始终围绕项目要求进行。</p> <p>一、培训目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.了解嵌入式技术的发展状况； 2.掌握基于 Proteus 的仿真实验技术项目开发、仿真和调试的方法； 3.具备硬件电路设计、系统调试与测试、处理器编程、系统仿真到 PCB 设计的全过程应用的能力。 <p>二、培训内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Proteus 电子仿真设计平台、仿真工具、仿真模型、原理图设计基础讲解； 2.模拟电路的仿真、数字电路的仿真应用； 3.基于 Arduino 的可视化设计及应用； 4.基于 Proteus 的物联网系统快速设计技术； 5.基于 Proteus 仿真的单片机（51、PIC、AVR、MSP430）课程教学与应用。
学情调研	<p>结合项目说明，面向参训学员开展学情调研，并简要分析（不超过 500 字，详细调研报告附后）。</p> <p>开班前使用“问卷星”设计调查问卷，对全班参加培训教师的基本信息情况、教授的课程情况、对于 Proteus 软件的使用情况、智能电子的可视化设计的了解情况等信息进行了采集。针对学前的调研进行分析，主要有以下几个方面的问题：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教学方法单一，呈现“灌注”式教学 <p>部分专业课程的特点是抽象、枯燥、难懂，应用的数学、物理知识较多，常处于“教师难讲、学生难懂”的状态。虽然与日常生活密不可分，但其物理现象不直观、基本概念较抽象，这使得学生无法从简单的教材图片中想象复杂的工作过程，更难谈及“透过现象看本质”。虽然当前课程数学大量采用多媒体技术(图片、动画乃至影像资料)，但没有实验体系支撑的纯理论教学依然无法真正摆脱“灌注”式的教学模式。</p> 2. 教师教育理念传统，教学方法创新性不强 <p>由于受到传统教学理念的影响较大，教师对于基础课程教学工作仍采用“惯性思维”、“固定动作”，从而导致相关教学内容并未得到合理的分析与探索，进而不利于教学环节设计方法的科学性调整，最后限制了教学方法的创新性探索。</p> 3. 教学内容设计偏重理论推导，与工程实际结合不足 <p>目前很多课程仍偏重理论推导，选用的例题和练习题过于理想化，与实际应用存在相脱离的情况，这就造成了在接触工程问题时不能采用有效方法为企业解决实际问题。</p>
培训成果	<p>简要列出体现培训目标达成的显性培训成果。（不超过 100 字）。</p> <p>通过培训，参培教师能将 Proteus 仿真实验技术融入到课程实验规划、科创活动、竞赛训练和人才培养等教学范畴；帮助建立电子相关专业基于 Proteus 的课程体系；针对性地培养电子专业教师工程实践能力。</p>
培训模式	<p>凝练项目拟采取的培训模式并简要说明（不超过 200 字）。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.现场讲授。聘请校内教师和企业专家现场进行模块化、进阶式的理论知识讲授。 2.实操演练。为参训教师每人配置一套实训设备，采用授课教师引导与演示，参训教

	<p>师实际动手完成规定设计任务的方式。</p> <p>3.现场考核。每个模块都设置考核任务，检查教师学员实操完成情况并给出评价，总结优缺点，提高教师学员的实际动手能力。</p> <p>4.企业参观。组织参加培训教师进行企业参观，进一步衔接前沿技术、了解现代企业文化、企业管理、人才培养等方面的特点和需求。</p>			
与项目紧密契合的网络课程资源	课程名称	主讲人	时长（分钟）	展示网址
	（可加行，没有不填）			
师资队伍	<p>简要说明培训师资队伍结构与水平等（不超过 300 字）。</p> <p>目前师资培训团队成员 12 人，其中专任教师 10 人，聘有 2 名企业能工巧匠型技术人员为专业兼职教师。专任教师中，硕博士近 75%，讲师以上职称 100%，高级技师/技师 80%，团队具有高素质、高学历、高水平、高技能的优化结构。专任教师中，40 岁及以下的占 70%，具有中青年为主、老中青搭配、专兼结合的结构特点。团队成员完成授权发明专利 2 项、软著 4 项，省级以上教学研究课题 2 项，省级科研课题 3 项，建设在线开放课程 3 门，发表包括 EI 收录在内的核心期刊级别以上文章 3 篇。</p>			
合作单位情况	<p>简要介绍合作单位提供的培训资源等（不超过 200 字，没有可不填）。</p> <p>广州风标教育技术股份有限公司是一家从事高校实验室建设、教学实验信息化建设、嵌入式系统软/硬件开发、嵌入式开发解决方案的高科技企业。公司为高新技术企业和双软企业，每年有来自全国多个著名高校的学子加入公司的技术开发和客户服务队伍，拥有多项专利与版权，可为客户提供即时的服务与支持；与世界先进厂商紧密合作，将先进的技术与理念引入国内，快速提升国内企业与教育机构的技术水平。</p>			
学员考核评价	<p>简要说明学员考核评价内容及形式。</p> <p>学员考核采取学习过程与综合项目考核相结合、学习态度与学习效果相结合的多维度培训考核办法，满分 100 分，分值分配如下：</p>			
	考核内容	内容要求		权重分值
	出勤情况	64 学时全部出勤为满分		10%
	课堂表现	评估学员在课堂上的参与度、讨论贡献、问题解决能力等		10%
	个人作业	要求学员按时完成指定的个人作业，以检验他们对所学知识的掌握程度和应用能力		25%
	实验实践	评估学员在实验室环境中的操作技能和实践能力		25%
	综合项目设计与实施	组织学员参与课程设计与教学实践项目，评估他们在项目设计、实施和展示方面的能力和成果		30%
	总计			100 分
训后跟踪指导	<p>简要介绍本项目训后成果转化任务内容、目标要求和训后跟踪指导方式（不超过 300 字）。</p> <p>1.跟进调查：通过向参训人员发送调查问卷或通过培训期间建立的微信、QQ 等联系方式，了解他们对培训内容的理解和应用情况。</p> <p>2.提供支持和资源：组织应提供必要的支持和资源，以帮助参训人员在工作中应用所</p>			

	<p>学知识和技能。这可能包括提供指导、培训材料、工具和技术支持等。</p> <p>3.定期复习和强化：培训项目结束后，应定期进行复习和强化，帮助参训人员保持所学知识 and 技能的熟练程度。这可以通过在线学习资源和自主学习计划等方式实现。</p> <p>4.反馈和改进：组织应收集参训人员的反馈，并根据反馈信息不断改进培训项目。可以通过定期的评估和反馈机制来实现，以确保培训项目与实际需求保持一致。</p>					
质量 监控 措施	<p>简要介绍项目实施质量的监控保障措施和特色（不超过 300 字）。</p> <p>采取执行部门具体实施，管理部门整体把控的质量监控模式，对项目进行前期规划、中期维护、后期跟踪，做到方案科学、培训适度、保障有力、反馈及时。</p> <p>1. 管理部门顶层设计，制定一级和二级若干指标。设立由执行部门为核心，专业带头人、骨干教师以及企业专家参与的师资培训指导委员会，建立培训过程保证体系，组织制定动态监控培训过程中的质量标准。</p> <p>2. 成立培训工作诊改专委会。建立常态化周期性培训工作诊改制度和工作机制，定期进行自我诊改。</p>					
经费 预算	根据《山东省新时代高素质教师队伍建设资金支出标准暂行管理办法》等，列出本项目经费预算，并计算人均费用。					
	序号	支出项目	标准	数量	金额(万元)	备注
	1	学员住宿费	200元/天·人	23人*8天	3.68	
	2	学员餐饮费	120元/天·人	23人*8天	2.208	
	3	学员车辆租赁费	800元/辆	8天	0.64	
	4	校外技术专家交通费	600元	3人	0.18	
	5	学习资料印刷及办公用品费	100元/人	23人	0.23	
	6	班主任费	100元/天·人	4人*8天	0.32	
	7	学员保险费	3元/天·人	23人*8天	0.0552	
	8	实训耗材	120元/人	23人	0.276	
	9	专家食宿	400/天·人	3人*2天	0.24	
	10	教师讲课费	校内副教授：200元/课时 校外企业专家：200元/课时	64学时	1.28	
	合计				9.1092	
	人均 495 元/人天					
创新 与 特色	<p>简要阐述培训的亮点、特色、创新之处（不超过 100 字）。</p> <p>1. 高质量的课程内容 课程内容有多位业内专家进行设计，保证了课程的权威性和实用性。</p> <p>2. 实用的多元教学方式 培训采用了多种实用的教学方式，如案例分析、实践演练、企业参观等。</p> <p>3. 良好的学习氛围 本次培训还注重营造良好的学习氛围，提高学员的学习兴趣和积极性。</p>					

附表 1

基于 Proteus 的智能电子可视化设计 项目
课 程 介 绍

序号	模块（专题）	课程名称	学时数	授课形式	课程类型	主讲人	所属阶段
1	Proteus 电子仿真设计平台介绍及数电实验电路搭建	基于 Proteus 的数电实验电路搭建	8	面授+实操	理实一体课程	李鹏	训中
2	Arduino 可视化模块搭建基础	基于 Proteus 的 Arduino 可视化模块搭建	8	面授+实操	理实一体课程	郭迎娣	训中
3	基于 Proteus 的物联网系统快速设计技术	基于 Proteus 的智能电子可视化设计	16	面授+实操	理实一体课程	刘裕文	训中
4	基于 Proteus 的 51 单片机仿真设计	基于 Proteus 的智能电子可视化设计	8	面授+实操	理实一体课程	刘裕文	训中
5	基于 Proteus 仿真在单片机（STM32、51、 PIC、AVR、MSP430）课程教学与应用	基于 Proteus 的智能电子可视化设计	16	面授+实操	理实一体课程	刘裕文	训中

注：1.课程类型按照理论课程、实践课程、理实一体课程填写。2.所属阶段分为训前、训中、训后三个阶段。

附表 2

基于 Proteus 的智能电子可视化设计 项目 授课教师信息表

主讲人	讲授课程名称	学时数	职称（职务）	是否外聘教师	工作单位	是否一线专业（工程）技术人员	业务领域
刘裕文	基于Proteus的智能电子可视化设计	40	工程师	是	广州风标教育技术股份有限公司	是	Proteus 师资培训
李鹏	基于Proteus的数电实验电路搭建	8	教授	否	烟台职业学院	是	电子技术
郭迎娣	基于Proteus的Arduino 可视化模块搭建	8	讲师	否	烟台职业学院	是	Arduino、单片机编程

注：1.授课教师中一线专业（工程）技术人员所占比例 100 %，所授课时比例 100 %；聘请本机构之外授课教师的比例 33 %，所授课时比例 71 %；副高级及以上职称授课教师比例 66 %，所授课时比例 86 %。2. 外聘教师在前，本机构教师在后。

课程内容简介

一、 Proteus 电子仿真设计平台介绍及数电实验电路搭建

（一）课程 1 基于 Proteus 的数电实验电路搭建（8 学时）

1. 课程类型：理论+实操课程

2. 授课形式：理论讲授，实操练习

3. 主讲教师：

(1)李鹏，烟台职业学院，教授（智能控制系副主任）。

(2)授课教师简介：该教师 2021 年主持省级教研项目基于互联网的混合现代学徒制（BMAE）运行方案设计与实践；2022 年参与专利一种基于 AI 智能的思政教育教学装置一项；2023 年主持专利一种血清储存装置一项；2020 年获得烟台市职业教育技能大赛先进个人；2021 年获得烟台市职业教育技能大赛先进个人和全国职业院校技能大赛优秀工作者。

4. 课程主要内容：

(1)Proteus 电子仿真设计平台介绍

Proteus 软件是英国 Lab Center Electronics 公司出版的 EDA 工具软件。它不仅具有其它 EDA 工具软件的仿真功能，还能仿真单片机及外围器件，从原理图布图、代码调试到单片机与外围电路协同仿真，一键切换到 PCB 设计，真正实现了从概念到产品的完整设计。该软件是世界上唯一将电路仿真软件、PCB 设计软件和虚拟模型仿真软件三合一的设计平台。

(2)基于 Proteus 的数电实验电路搭建

采用 11 个数电实验电路作为教学案例，从简单到复杂进行 Proteus 软件使用的介绍。实验的主要步骤分为：

➤ 电路构建

➤ 仿真分析

5. 课程主要目标：

- (1)掌握 Proteus 软件的基本使用和操作流程；
- (2)能够根据要求使用 Proteus 软件对数字应用电路进行设计和仿真。

6. 学业评价：

- (1)内容：根据培训学员的课上实操项目完成程度和效果，同时结合在课程学习过程中的表现和参与度，以及作业完成情况综合进行评价。
- (2)形式：提交完成的项目文件。

二、 基于 Proteus 的 Arduino 可视化模块搭建

（一）课程 1 Arduino 可视化模块搭建基础（8 学时）

1. 课程类型：理论+实操课程

2. 授课形式：理论讲授，实操练习

3. 主讲教师：

- (1)郭迎娣，烟台职业学院，讲师。

(2)授课教师简介：该教师参与国家电工电子与自动化技术实训基地、国家骨干校应用电子技术专业及专业群的申报与建设工作。主持与参与《典型模拟电路调试与制作》等 2 门院级精品课。参编出版《小型数字电路设计与制作》教材。指导学生参加 2018 山东省数字媒体创意大赛虚拟现实类（unity 应用）获一等奖；指导学生参加 2019 年度机械行业职业教育技能大赛“越疆杯”人工智能与机器人技术应用赛项获团队一等奖。

4. 课程主要内容：

(1)Arduino 介绍

(2)Proteus 可视化应用介绍：

可视化块的含义和使用

可视化流程图绘制讲解

案例：11led 彩灯闪烁

可视化硬件模块介绍

可视化硬件模块函数使用介绍

案例 2：4 位数码管显示秒表

案例 3 基于 ds1307 的液晶显示日期时间

案例 4 温湿度传感器应用

案例 5 超声波传感器应用

5. 课程主要目标：

(1)掌握 Arduino 相关的专业基础理论知识，包括软硬件基础、语言基础、函数基础等。

(2)能够使用 Proteus 软件进行可视化电路仿真实验。

6. 学业评价：

(1)内容：根据培训学员的课上实操项目完成程度和效果，同时结合在课程学习过程中的表现和参与度，以及作业完成情况综合进行评价。

(2)形式：提交完成的项目文件。

三、 基于 Proteus 的智能电子可视化设计

（一）课程 1 基于 Proteus 的物联网系统快速设计技术（16 学时）

1. 课程类型：理论+实操课程

2. 授课形式：理论讲授，实操练习

3. 主讲教师：

(1)刘裕文，广州风标教育技术股份有限公司，工程师。

(2)授课教师简介：该教师 2022 年江西省大学生科技创新竞赛命题参与者(省赛)；2022 年高职学校基于“双模套件+云计算智能教学平台”人工智能培训讲师（国培）；2023 年江西省大学生电子专题仿真设计竞赛命题参

与者（省赛）；2023 年广东机电职业技术学院 “物联网全栈智能应用课程实施能力提升培训” 高职（国培）班培训讲师；2023 年湖北职业院校教师素质提高计划课程实施能力提升电子信息类培训班讲师（国培）。

4. 课程主要内容：

- 1) 基于 Proteus 的智能风扇系统设计；
- 2) Proteus-IOT 面板控制三色 led 灯设计；
- 3) Proteus-IOT 面板继电器控制设计；
- 4) Proteus-IOT 面板模拟量输入转换设计；
- 5) Proteus-IOT 智能宠物屋场景设计与演示。

5. 课程主要目标：

- 完成 Proteus 软件系统电路设计/程序设计；
- 完成 WEB/APP 控制 Proteus 虚拟系统；
- 完成部署到 PlayKit 硬件上；
- 完成 WEB/APP 控制实施在 PlayKit 上的智能系统。

6. 学业评价：

(1)内容：根据培训学员的课上实操项目完成程度和效果，同时结合在课程学习过程中的表现和参与度，以及作业完成情况综合进行评价。

(2)形式：提交完成的项目文件。

（二）课程 2 基于 Proteus 的 51 单片机仿真设计（8 学时）

1. 课程类型：理论+实操课程

2. 授课形式：理论讲授，实操练习

3. 主讲教师：

(1)刘裕文，广州风标教育技术股份有限公司，工程师。

(2)授课教师简介：该教师 2022 年江西省大学生科技创新竞赛命题参与

者(省赛); 2022 年高职学校基于“双模套件+云计算智能教学平台”人工智能培训讲师(国培); 2023 年江西省大学生电子专题仿真设计竞赛命题参与者(省赛); 2023 年广东机电职业技术学院“物联网全栈智能应用课程实施能力提升培训”高职(国培)班培训讲师; 2023 年湖北职业院校教师素质提高计划课程实施能力提升电子信息类培训班讲师(国培)。

4. 课程主要内容:

- 1) 51 单片机系统及其外设资源介绍;
- 2) 聪明龟小车仿真资源介绍设计;
- 3) Proteus 中 51 单片机工程搭建及基础配置;
- 4) I/O 模块、按键控制模块的驱动搭建;
- 5) 电机模块、超声波模块讲解及搭建;
- 6) 液晶显示屏驱动移植。
- 7) UART 模块讲解及搭建;
- 8) Proteus 聪明龟小车仿真工程搭建设计及演示;

5. 课程主要目标:

掌握在 Proteus 中原理图的绘制与仿真及 PCB 的制作方法;

掌握 Proteus 在单片机软件程序设计中的应用;

掌握 Proteus 在单片机硬件系统设计中的应用。

6. 学业评价:

(1)内容: 根据培训学员的课上实操项目完成程度和效果, 同时结合在课程学习过程中的表现和参与度, 以及作业完成情况综合进行评价。

(2)形式: 提交完成的项目文件。

(三) 课程 3 基于 Proteus 仿真在单片机 (STM32、51、PIC、AVR、MSP430) 课程教学与应用 (16 学时)

1. 课程类型：理论+实操课程

2. 授课形式：理论讲授，实操练习

3. 主讲教师：

(1)刘裕文，广州风标教育技术股份有限公司，工程师。

(2)授课教师简介：该教师 2022 年江西省大学生科技创新竞赛命题参与者(省赛)；2022 年高职学校基于“双模套件+云计算智能教学平台”人工智能培训讲师（国培）；2023 年江西省大学生电子专题仿真设计竞赛命题参与者（省赛）；2023 年广东机电职业技术学院 “物联网全栈智能应用课程实施能力提升培训” 高职（国培）班培训讲师；2023 年湖北职业院校教师素质提高计划课程实施能力提升电子信息类培训班讲师（国培）。

4. 课程主要内容：

1) STM32F103 开发板资源介绍；

2) STM32F103 开发板及其外设资源介绍；

3) 在 KEIL 中重新构架工程，搭建项目框架；

4) Proteus 中 STM32 工程搭建及基础配置；

5) IO 模块驱动设计，控制引脚电平，点亮 LED；

6) 驱动封装，模块化编程介绍；

7) Proteus 数码管显示电路搭建，显示指定的数值。

8) OLED 驱动移植；

9) DS18B20 驱动移植，传感器原理介绍；

10) 综合应用实验，数码管显示温度传感器温度数值；

11) 中断工作原理介绍，外部中断函数编写、学习

12) 定时器原理及框架介绍，定时器 TIM2 输出 PWM 波形呼吸灯设计，
舵机驱动设计

13) 设计 SPI 串行输出驱动四位数码管，移植 DS18B20 驱动程序

5. 课程主要目标：

为帮助参训教师充分利用实验教学平台资源，提高虚拟仿真实验教学能力，提升参训教师的虚拟仿真实验教学水平，促进虚拟仿真教学软件的应用，强化教师对虚拟仿真教学软件的认识，并提高仿真软件使用的能力。

6. 学业评价：

(1)内容：根据培训学员的课上实操项目完成程度和效果，同时结合在课程学习过程中的表现和参与度，以及作业完成情况综合进行评价。

(2)形式：提交完成的项目文件。