

广东省高职教育专业教学资源库 (精品在线开放课程) 验收登记表¹

项目类别: 精品资源共享课

项目名称: 智能电子产品设计与制作

所在学校(公章): 中山火炬职业技术学院

项目负责人(签名): 杨滢

项目参与人: 彭建宇 袁夫全 熊宇 陈振华 代允

立项时间: 2016 年 06 月 15 日

填表时间: 2020 年 10 月 15 日

广东省教育厅 制

2020 年

¹ 注: 网上验收专栏须提供本表签字和盖章完备扫描件, 如不提供或没有全部签字或盖章, 视作网上验收材料不齐全, 验收结论为暂缓通过。

一、项目建设基本情况（限 500 字以内）

智能电子产品设计与制作课程是我校电子信息工程专业的专业必修课。课程至今已经开设 11 年，经过逐步建设完善，《智能电子产品设计与制作》教学案例更加充实，教学内容也不断根据电子技术的发展进行更新，同时也对网上资源进行更新。下面从课程设计与开发、师资队伍、教学资源建设、实验条件建设和教学成果等几个方面进行说明建设情况。

1、课程设计与开发

课程选用市场上主流的 STM32 控制器作为学习对象，通过几个综合性的项目让学生掌握电子产品设计的流程及编程技巧。聘请企业兼职教师授课，合作开发课程。

2、师资队伍建设

对于师资队伍的建设我们采取“走出去”和“引进来”的措施，加强师资队伍的建设。让我们年轻的老师深入到企业；“引进来”是从企业聘用技术人员为学生授课。

3、教学资源建设

课程为学生的学习提供了丰富的教学资源，包括教学课件、视频录像，课后习题、项目制作，这些教学资源通过电脑或者手机随时可以访问学习。

4、实验条件建设

在实验室建设初期，购买了神州 III 实验板和豆浆机等供学生实验和实训使用。2018 年自行设计了 STM32 学习板。并引入智能电烤箱等作为实训载体。

5、教学成果

(1) 我们培养的学生得到了企业的认可，在未毕业之前，动手能力强的同学就被企业预定，待遇也比较高，基本都在 5000 元以上。

(2) 学生成立公司，为多家企业提供解决方案。

(3) 指导学生参加职业技能大赛获省级三等奖。

(4) 申请专利 3 项、发表论文 2 项。

二、项目建设任务和目标完成情况²

应完成要点数 (个)	已完成要点数 (个)	完成率 (%)
6	6	100%
申报书 (建设任务书) 列出的主要建设任务 (分条列举)	现阶段已完成任务 (分条列举)	尚未完成的建设任务 (分条列举)
课程设计与开发 1. 课程定位 2. 教学方法和教学手段改进记录及效果评价 3. 聘请 3 位以上企业技术骨干指导 校企合作开发课程项目	1. 课程定位修订完成 2. 在教学方法和教学手段上不断改进中, 更注重与实践相结合, 不断改进教学内容, 提高学生兴趣。 3. 近几年聘请王高飞、李正航、梁海涛三位企业兼职教师为学生授课指导学生做项目。 4. 教学中的项目大部分为校内专任老师和企业兼职老师合作开发, 例如环境监测项目、中央空调冷量计等项目	
师资队伍建设 1. 负责人进修培训的材料 1 次以上 2. 2 名专任教师参与课程建设及教学水平提高的材料 兼职教师参与课程开发过程材料	1. 负责人参加 2016 年高等职业院校省级骨干教师物联网应用技术师资培训。参加 2020 年华为物联网综合实训。 2. 袁夫全和代允老师授课分别负责课程的电路设计和移动端 AAP 开发教学 王高飞、李正航将企业中的实际项目融入到课堂, 开发了冷量计等教学项目	
课程教学资源建设 1. 基于典型工作任务的课程标准 2. 开发的教学内容和学习情境材料 改善实训硬件和软件条件的材料	1. 完成了课程标准的制定 2. 更换和新增了教学内容及学习情境 3. 实训室新设计了学习板和教学用软件也更新到最新版本, 更新了试题库	
拓展教学资源 1. 新增微控制器芯片手册	1. 新增了 STM32 控制器手册、STM32F1 和 STM32F0 芯	

² 本表可根据实际情况, 自行添加行。

及应用例程 2. 新增 2 个课外兴趣开发 实际项目 其他拓展教学资源材料	片手册等 2. 新增课外兴趣项目：远程智能家居控制、wifi 电子钟项目 3. 增加了常见芯片手册资料等，PCB 设计规范等	
全部教学录像 1. 教学录像视频	1. 完成教学视频录像 24 个，涵盖了全部课程教学内容。	
实验条件建设及教学成果 展示 1. 新增实训电路板、软件 系统更新 继续开发 2 个新的教学项目	1. 新增了烤箱、水温恒温控制器实训电路板，编程软件 keil 更新到 V5 最新版本 新增了烤箱项目和环境参数监测项目	
申报材料中所列的 建设举措和建设目标 (分条列举)	现阶段已经落实的 建设举措和已经实现的目标 (分条列举)	尚未实施的举措 和未完成目标 (分条列举)
校企深度合作，共同开发课程	电子信息专业和广东天创同工大数据应用有限公司、中山市调光照明电子有限公司等合作开发课程，开发的项目有中央空调冷量计、环境参数监测、无线组网调光等项目，已经融入到教学内容中。	
提高师资队伍建设和科研水平	通过教师外出培训、到企业实践、参加教学比赛以及指导学生参加技能大赛等方式提高教师教学和科研水平。共参加外出培训 4 人次，指导学生参加技能大赛获省三等奖，信息化教学比赛获优秀奖等	
实现教学资源开发与共享	本课程的所有教学资源均在网页以及手机 APP 端可以实现无障碍共享，无论是校内还是校外的学生都可以访问网页及 APP 进行学习。教学资源主要包含了课件、教学视频、芯片数据参考手册、习题等	

三、项目预期成果达成情况³

申报材料中所列预期成果 (分条列举)	现阶段已完成的建设成果 (分条列举)	尚未完成的预期成果 (分条列举)
课程全部授课录像	已完成,共计 24 个视频录像,包括可全部课程内容	
自测和练习试题库	已经建立了基础知识试题库,实训项目试题库随着每年的更新在不断充实中	
充实电子产品设计资料和参考文献	已经将课程中设计到的 PCB 设计规范、电路焊接设计规范、编程代码规范、相关芯片手册都上传到教学平台	
新增教学项目	新增了中央空调冷量计、烤箱、环境参数监测项目,更新和充实了教学内容	
学生研发团队培养	注重学生研发团队的培养,目前培养了 14 级童泰山团队、15 级柯铀爽团队、16 级朱俊鹏团队,17 级邓子荣团队,这些团队在学校在老师的指导下为企业开发项目,目前也都成为企业的骨干力量。	
试题库开发	由于本课程为实践性较强的项目,因此试题均已小项目的方式呈现,学生通过课程平台根据作业要求,课下通过电脑完成程序设计。目前课程平台针对课程教学建立了完备的试题库供学生学习	
在线答疑和交流互动平台	课程平台具有交流互动功能,学生可以在交流互动平台上提问,老师解答或者共同交流探讨。随着 QQ、微信交流软件的普及,目前大部分在 QQ 或者微信来实现师生的互动。	

³ 本表可根据实际情况,自行添加行。

(项目主要成果目录, 需提供实证或佐证材料, 材料另附)

1. 课程团队发表科研教研论文:

《基于双 BUCK 电路的 MPPT 太阳能控制器设计》, 杨立宏、袁夫全, 电子测试, 2018. 05

《基于 wifi 的无线 3D 打印机控制器设计》, 袁夫全、杨立宏, 电子技术, 2015. 12

2、课程团队申请专利情况:

一种带 MPPT 功能的太阳能手机充电装置, ZL201820585008. 2, 杨立宏、袁夫全
一种新型多喷嘴 3D 打印头及应用该打印头的 3D 打印机, ZL201520821784. 4, 袁夫全、杨立宏

智能垃圾桶最优收集路线实现方法, CN201710870108. X, 彭建宇、童泰山、杨立宏

3、指导学生获奖

2019 年广东省职业院校技能大赛, “电子产品设计与制作”, 三等奖, 指导教师: 袁夫全

2015 年全国大学生电子竞赛广东赛区三等奖, 指导教师: 杨立宏, 袁夫全

4、科研及实训基地

家用太阳能最大功率跟踪控制系统研究 (2015B2305), 2015 年中山市社会公益项目, 主持人: 杨立宏

基于 ZigBee 的无线智能照明系统应用研究, 2016 年院级科研课题, 主持人: 杨立宏

天创同工大数据应用有限公司电子信息工程专业实践教学基地, 2018 年, 杨立宏
无刷电机应用协同创新中心, 校级, 2017 年, 杨立宏、彭建宇

四、项目建设水平

(包括:项目建设质量、成果应用情况、在全省的示范点和推广情况等)

1. 项目建设质量

课程着重于强化基础、注重能力、激励创新的原则,在课程设计上以项目的形式对基础知识进行教学,这样将枯燥的理论知识融入到学生比较感兴趣的项目中,提高了学生学习该课程的兴趣。在教学过程中,根据学生的学习反馈情况,不断改进教学内容和教学方法,对人才培养方面进行了一系列改革。根据近5年来毕业生就业情况反馈来看,我们的课程设置及教学内容符合企业的岗位需求。实习生或者毕业生很多都从事研发岗位,工资待遇基本在5000元以上。后面我们将会根据企业及学生的反馈情况不断改进教学内容及教学方法。

2. 成果应用情况

根据多年的教学总结,2015年9月在电子工业出版社出版了《智能电子产品设计与制作》教材,建立了精品开放课程网站,在云课堂APP开设了该课程,将教学视频上传到视频网站优酷,完全免费对外开放。这些成果为本校学生提供了全方位的学习指导,校外学生也可以无障碍访问这些课程资源,得到了学生的好评,认为这些教学资源对他们帮助非常大,可以随时随地的学习。优酷网站上传教学视频一年以来已累计播放7000余次,关注人数80多人。随着课程的更宽范围的开放,将会为学生提供更便捷的学习。

3. 示范和推广情况

本课程为广东省质量工程项目,经过几年的建设,无论是在软件平台还是硬件平台都得到了极大的提升。本课程既有基础知识的教学内容,又有和企业合作开发的实际产品教学项目。我校教师和中山职业技术学院和电子科技大学中山学院教师联系紧密,经常分享课程教学经验,也渐渐的将我们的一些教学理念和教学方法和兄弟院校交流,也得到了认可。

五、项目经费落实和使用情况

申报时承诺的 项目建设总经费 (万元)	已到位 建设经费 (万元)	资金到位率 (%) ⁴	已支出 建设经费 (万元)	资金支出率 (%) ⁵
5	5	100%	5	100%
申报材料上的经费使用方案				
	序号	经费支出用途	预算(万元)	来源
	1	课程网站美化及维护	0.8	学校课程建设资金
	2	教学录像录制	1	学校课程建设资金
	3	教学案例开发	2.0	学校课程建设资金
	4	聘请专家指导	0.2	学校课程建设资金
	5	外出学习其他学校课程建设经验	0.5	学校课程建设资金
	6	其他	0.5	学校课程建设资金
	7	合计	5万元	
经费实际收支情况(请具体列出项目经费收入细目和项目支出细目)				

⁴ 资金到位率=已到位建设经费/申报时承诺的项目建设总经费。

⁵ 资金支出率=已支出建设经费/已到位建设经费

1. 课程网站美化与维护 0.56 万元

网站美化 0.56 万元

2. 教学视频录制 1.0399 万元

购买摄像设备 0.0813 万元

购买教具 0.1486 万元

视频剪辑制作 0.36 万元

视频编辑及片头片尾制作 0.45 万元

3. 教学案例开发 1.856992 万元

购买电子元件 1.624242 万元

购买图书 0.00495 万元

购买无线组网器材 0.2278 万元

4. 外出培训学习 0.72 万元

杨立宏、袁夫全参加物联网应用技术师资培训 0.72 万元

5. 其他 0.823108 万元

计算机配件 0.285 万元

其他支出 0.538108 万元

共计 5.0 万元



2020年10月16日

六、项目后续建设规划（限 500 字以内）

（可以填写后续建设设想或应用推广计划等）

智能电子产品设计与制作课程的内容必须要跟上电子信息技术的发展，因此要根据当前电子技术发展现状及趋势，适时调整和更新教学内容，以适应企业对岗位的需求。因此后续建设设想及推广计划如下：

1. 课程进一步深化，项目设计多样化，学生的学习层次不同，针对不同层次的学生开发他们适合项目，提高学习积极性。
2. 学校专任教师要进一步到兄弟院校交流学习，下企业锻炼，聘请企业兼职教师为学生上课，通过这些措施保持课程的创新性。
3. 建立学生创新工作室，以老师带师兄，师兄带师弟的模式，低年级的师弟完成智能电子产品设计与制作基础专业知识的学习，高年级的师兄则参与到老师科研、企业项目的研发中，从而使学生能够在学校就得到充分锻炼，模拟企业工作岗位，为毕业工作打下良好基础。

继续完善和更新课程资源，更大力度实现资源共享，为学生提供一个良好的学习平台。

七、项目负责人承诺

本人承诺本表内容真实无误、准确，不存在以下情况之一：1. 材料弄虚作假或存在违背学术道德情况；2. 无故不接受有关部门对项目实施情况的监督检查、绩效评价、审计和验收；3. 项目经费使用不符合有关财经法规和制度的规定或者有其他违反项目规定与管理行为的办法的行为。

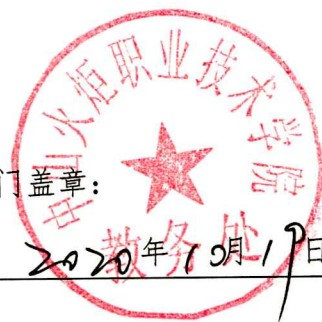
签名：杨梁

2020 年 10 月 18 日

八、项目校内管理部门意见

本项目经校内管理部门审核确认，符合验收条件，同意推荐至省级验收。

部门盖章：



2020年10月17日