

# 日照职业技术学院

## 精品资源共享课申报书

课 程 名 称 PLC 控制系统装配与调试

课 程 类 型 专业核心课

所属专业大类名称 制造大类

所属专业名称（专业课填写） 电气自动化技术

牵头院部（盖章） 机电工程学院

联 合 单 位 日照海大自动化科技有限公司

课 程 负 责 人 冷波

申 报 日 期 2016.10.26

教务处制

二〇一六年三月

## 填写要求

- 一、以 word 文档格式如实填写各项。
- 二、表格文本中外文名词第一次出现时，要写清全称和缩写，再次出现时可以使用缩写。
- 三、有可能涉密和不宜大范围公开的内容不可作为申报内容填写。
- 四、课程团队的每个成员都须在“2.课程团队”表格中签字。
- 五、“8.承诺与责任”需要课程负责人签字，课程建设牵头学校盖章。

## 1.课程负责人情况

基本情况	姓名	冷波	性别	男	出生年月	1979.08
	最终学历	硕士研究生	专业技术职务	副教授	手机	15963810810
	学位	硕士	职业资格证书	维修电工技师	传真	
	所在院系及专业	机电工程学院电气自动化技术专业			电子邮箱	lengbingbo@163.com
	通信地址(邮编)	日照市烟台北路 16 号日照职业技术学院 276800				
	主讲课程及研究方向	《PLC 控制系统装配与调试》 电气控制				
工作简历	<p>含在行业、企业的工作经历和当时从事工作的专业领域及所负责任（200 字以内）：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2004.7-2005.6 南京腾友电气有限公司，电气接线</li> <li>2009.7-2009.9 日照海大自动化有限公司，电气设计</li> <li>2012.7 至今 山东自动化学会会员</li> <li>2011，机械职业教育教学指导委员，电气自动化类专业教学指导委员会成员</li> </ol>					
教学情况	<p>近五年来承担的教学任务、教学研究(300 字以内)：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>近五年，担任《PLC 控制系统装配与调试》课程九次，担任《自动线安装与调试》课程两次，担任《变频调速技术》课程三次等。</li> <li>2011 年《PLC 控制系统装配与调试》省级精品课程第二位，2011 年《自动生产线安装与调试》省级精品课程第二位。</li> <li>2016 年主编《PLC 控制系统应用于维护》教材，电子工业出版社出版</li> <li>2011 年《PLC 控制系统装配与调试》校级说课比赛三等奖；2013 年《变频调速技术》校级说课比赛二等奖</li> <li>2015 年主要参与者，参与了国家级机电一体化专业教学资源库《传感器与智能仪表》课程资源的建设，并结题。</li> </ol>					
技术服务	<p>近五年来承担的技术开发、技术服务（300 字以内）：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2010 年，“石灰窑炉清洁生产自动控制技术研究与应用”日照市科技局进行鉴定，并获得日照市科技进步二等奖。</li> <li>2010 年，“电工实验设备自动化改造”日照市科技局进行鉴定。</li> <li>2010 年，第三位参与的省教育厅课题“基于 PLC 技术的单泵站变压供水系统的研究”进行会议鉴定。</li> <li>2011 年，“制冷设备智能节电控制系统研究”日照市科技局进行鉴定。</li> <li>2014 年，主持的省教育厅科研课题“基于 ZIGBEE 建筑爬架同步荷载自动控制装置研究”立项。</li> </ol>					

## 2.课程团队

	姓名	性别	出生年月	专业技术职务	职业资格证书	专业领域	建设分工	兼职教师在行业企业中所任职务	签字
团队成员 (含 兼职 教师)	杨强	男	1973.9	副教授	维修电工技师	机电	主讲教师		
	杨翡	女	1978.1	讲师	维修电工技师	自动化	主讲教师		
	张志荣	女	1980.2	讲师	维修电工技师	自动化	主讲教师		
	金昌龙	男	1984.3	讲师	高级维修电工	自动化	主讲教师		
	白雪玲	女	1977.5	讲师	维修电工技师	自动化	主讲教师		
	刘操	女	1979.6	讲师	维修电工技师	机电	主讲教师		
	刘钦奇	男	1981.7	工程师	维修电工技师	自动化	案例开发	技术总监	
	团队优势与特点	<p><b>一、团队优势</b></p> <p><b>1、课改经验丰富。</b> 师资团队长期从事该课程以及相关课程的讲授，课程项目开发多年，全部教师参与省级、校级课程开发师资培训，一体化教学的经验也非常丰富。2011年杨强、冷波、杨翡申报与建设《PLC控制系统装配与维护》省级精品课程。还完成相关课程《自动线安装与调试》省级精品课程建设。2015年冷波、杨翡、白雪玲等老师作为主要老师参与了国家级机电一体化专业《传感器与智能仪表》教学资源库的建设，积攒了较多的资源库建设经验。冷波、杨翡还主编了《PLC控制系统装配与维护》教材，已经正式出版。</p> <p><b>2、PLC科研能力强。</b> 2010年杨强主持省教育厅课题“基于PLC技术的单泵站变压供水系统”的研究一项，已完成成果鉴定。基于PLC技术的“石灰窑炉清洁生产自动控制技术研究与应用”获得2011年淮海科学技术奖科技创新成果一等奖。2014年冷波成功申报省教育厅课题“基于Zigbee技术无线监控的同步荷载控制系统研究”。同时该团队也长期从事PLC技术服务，先后做过基于PLC建筑爬架同步荷载装置、日照港自动洗车自控装置、双面多格立体仓库等。这些为课程开发提供了丰富的项目基础。</p> <p><b>3、技能大赛成绩突出。</b> 经过几年的专业及课程改革，PLC及相关课程教学质量的提升，最终体现在国赛、省赛成绩的优异。2015年现代电气控制国赛一等奖、自动线国赛二等奖，2016年现代电气控制国赛一等奖。</p> <p><b>二、团队特点</b></p> <p>师资课程教学经验丰富、课程开发能力强、PLC科研能力强，资源库建设经验丰富。专兼合理，六人为研究生学历，六人有维修电工技师证，一人为企业技术专家。中青年教师搭档，带动年青教师成长。</p>							

### 3.建设基础与成效

介绍课程前期建设情况（1000 字以内）

#### 一、《PLC 控制系统装配与维护》精品资源共享课需求调研

2015-2016 年，参与了全国部分高职院校在内的电气自动化技术专业课程开发和资源库建设研讨会，分析了高职院校师生对包括专业建设、课程建设、课程教学、单元素材等资源的需求，分析了合作企业的员工培训对资源的需求，提出了《PLC 控制系统装配与维护》精品课程资源库建设。

在我校，《PLC 控制系统装配与维护》做为机电一体化技术专业、电气自动化技术专业、工业机器人专业的核心课程。同时数控设备维修、环境检测工程、应用电子技术等专业也开设。二十多名老师教过或在教 PLC，同一个专业重点各不一样，实训项目大不一样，造成授课深度不够，一体化教学效果差，《PLC 控制系统装配与维护》精品资源共享课的建设迫在眉睫。

在与省内高职兄弟院校老师交流过程中，PLC 课程为就业岗位需要、技能大赛需要。但是该课程的项目局限于实训设备，所以每个学校开发的实训项目也不一样。我们通过前期的组态虚拟仿真等实训，提供了实训设备不一样也能开发相同实训项目的办法。本次精品课程共享课也将会涉及较多的组态虚拟仿真实训项目。

#### 二、《PLC 控制系统装配与维护》精品资源共享课已建教学资源

近年来，课题组在专业建设、教育信息化建设、精品课程建设、国家资源库建设等方面积累了许多优质的专业教学资源以及丰富的课程建设、资源建设等方面的实践经验。

##### 1、专业课程相关资料

日照职业技术学院机电工程学院电气教研室经过几年的建设，已建成电气自动化技术的专业课程标准，其中包括核心课程《PLC 控制系统装配与维护》课程标准，另外还有该课程的教案、课程标准、教学档案、试题库等。

##### 2、2011 年已建成山东省省级精品课程一门

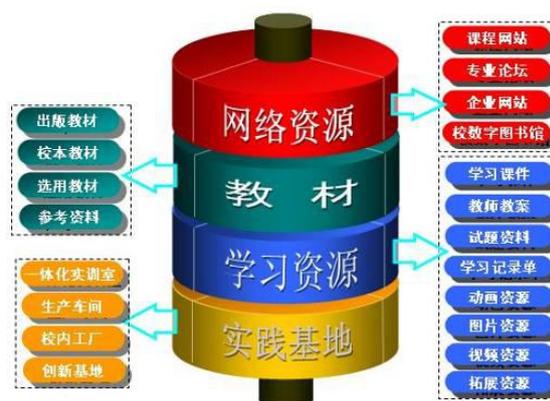
2011 年联合成功申报了山东省省级精品课程。根据专业人才培养要求，结合国家职业标准，将电气控制知识与电动机设备的控制、运行、维护等典型工作任务相结合，将涉及到的“低压电器识别与控制”、“PLC 技术应用”、“电气设备的安全操作”、“维修电工的职业标准”等多方面的内容进行整合，确定课程对应能力目标。根据电气系统制图与识图、常用电工工具、电工测量仪表的选择与使用； PLC 控制系统的设计、电气控制电路的安装调试与维修几个方面的职业能力要求对课程内容进行选取和重构。

分析整合后课程内容和目标，以典型 PLC 控制系统设计与安装的工作任务为教学载体，实现不同难度、灵活多变的开放性教学设计。载体的选择体现了生产真实性、知识包容性、能力通用性、典型性和灵活性。

按照学生学习认知规律和能力形成的规律，设计了 6 个学习情境，分别为：简易抢答器 PLC 控制系统设计与制作、三相异步电动机 PLC 控制系统装配与调试、十字路口交通灯 PLC 控制系统装配与调试、四人倒计时抢答器的 PLC 控制系统装配与调试、步进电机 PLC 控制系统装配与调试、电梯 PLC 控制系统装配与调试。构建了基于工作过程系统化的学习领域课程。

《PLC 控制系统装配与调试》课程团队贯彻校企合作、共建课程的原则，共同开发了教学内容，并合作共建了丰富的教学资源，形成了全方位、立体化的教学资源库。教学内容的具体表现为：软件与硬件相配套，纸质教材、电子资料、网络资源丰富。课程资源的立体化体现如下图所示。

课程团队完成了《PLC 控制系统装配与调试》课程的课程标准、学习记录单（任务单、工作记录单、项目评价表、项目检查单、评价表）、习题集等，教学 PPT、电子教案、动画资源、图片资源、视频资源等学习资源的建设，并逐步按照标准化规范要求。



### 1、教学课件

教学课件的制作丰富了老师的教学手段，明确了学生的学习目标，以情境为分类标准，共制作了 19 个教学课件，并将教学课件挂在课程网站上，方便学生学习，同时也是供教师讲课应用。

### 2、电子教案

电子教案是教师讲课的计划安排，包括课堂教学方法和教学手段的运用、教学班级和教学场地的安排、教学目标及内容重难点设置、教学内容的课时安排以及教学资料的参考等。

《PLC 控制系统装配与调试》课程教案模板在形式设计上以直观明确为目标，内容安排以情境下的项目任务为依据，共制作了 16 个电子教案。

### 3、学习记录单

学生在学习理论知识和动手实施工作任务的同时，需要有相关的学习记录和操作记录，以此来培养的职业素质和职业岗位能力。《PLC 控制系统装配与调试》课程在主要有 4 部分记录报告需要学生在完成任务的过程中需要填写，即资料查阅报告、方案设计报告、方案讨论记录、中期汇报记录。

### 4、虚拟及仿真资源

根据情境中项目的不同，课程还制作了大量的虚拟动画及仿真资源，以供学生直观地了解项目的工作原理、工作要求和工作方式。

### 5、已建成资源规模

除了前 11 年省级已建设动画资源、图片资源、视频资源等学习资源以外，2016 年初我们组建课程团队，重新课程整体设计、单元设计。搜集整理大量图片、操作手册、企业案例、视频、职业资格认证资源，并开发了一些微视频、微课、动画资源。结构化课程初具规模，已建成课程资源约为 30%，建成目标是教师能用，学生自主学习，企业够用。

## 4.建设目标、思路及规划

### 4.1 建设目标（总体目标和具体目标，500 字以内）

1、以电气自动化技术应用企业的人才需求为出发点，以先进的高职教学改革理念为指导，以满足教师、学生、企业和社会学习者等不同对象的学习需求为导向，以优质教学资源、生产实践资源为基础，以现代信息技术和手段为保障，建成一个资源内容丰富、先进技术支撑、可持续更新的智能、共享、动态的省级教学资源库。

2、提供用户自主学习的学习培训服务，提供用户的测评、鉴定、认证的在线测试服务，设计工作页的形式引导学生或企业人员学习，提供职业资格考试题库，提供较多的企业案例，提供历年大赛试题、样题等。提供资源库可持续发展的推广应用服务。

3、以培养控制系统 PLC 编程能力为目标，开发与企业关系密切的生成项目，开发组态仿真项目，注重课程的实际可操作性，注重课程的考核评价，把碎片的资源嵌入到数字化教材中，每个任务至少提供一个微课、教学视频、微视频、数字化教材、实训指导书、教学工作页、动画等，进一步促进专业教学模式和教学方法的改革，服务地方经济社会发展，为提升山东省高等职业教育机电一体化技术、电气自动化技术专业 PLC 课程及人才培养质量及社会服务能力贡献力量。

### 4.2 建设思路（500 字以内）

#### 1、依据国家专业建设标准，搭建资源库总体框架

参考国家级机电一体化专业资源库，对国内外知名的电气自动化技术设备生产和应用企业开展调研，明晰行业发展背景与趋势，企业的技术需求和人才需求等，对国内不同区域的高职和中职院校开展调研，了解专业建设的水平与人才培养的现状，PLC 课程项目开发相关情况，在此基础上，结合不同类型的用户需求，构建出《PLC 控制系统应用与维护》资源库。

#### 2、提供各类资源突出自主学习，满足教师、学生、企业员工三类人员的需要

满足教师正常教学需要，提供课程标准、授课 PPT、教案（教师工作页），将知识划分 16 个学习任务，每个任务课时都是整周的倍数，方便安排授课，每个（每几个）周讲解课程内容非常明确，每个任务还至少有相关的两个拓展实训项目，注重难易程度结合，方便一体化教学。满足学生资助学习需要，提供学生工作页、实训指导书、数字化教材、动画、案例、试题库、职业资格认证等，通过留言进行互动。满足企业员工学习需要，建立企业案例库、职业资格认证，通过微课、7-10 分钟的微视频更直观自主学习。

#### 3、引入合作企业，共同开发课程资源

让日照海大自动化有限公司、亚太森博纸浆有限公司等参与到资源库的建设来，企业专家给予评价与指点，并提供更多的企业案例、视频、行业标准、技术标准。另外企业维修电工岗位员工培训需要的内容进行整合，职业资格认证考试建立试题库。

### 4.3 建设规划（2000 字以内）

#### 1、整体设计充分讨论

针对企业维修电工类岗位需求，进行广泛的调研，进行岗位能力分析，得出典型工作任务。构建项目导向、任务驱动课程，邀请企业专业、高职院校同行进行充分讨论，确定课程最终整体设计框架。课程最终定位于学生 PLC 编程能力的提高，维修电工职业技能与职业素养的提升。

#### 2、课程基本资源建设

课程团队进行分工协作，完善和制定课程标准文件。精品资源共享课是涉及专业开发与

建设、课程开发与建设等相关内容的复杂系统，为了高效集成与整合各种资源，并被用户使用方便，首先必须制定课程标准与模版等指导性文件，规范资源建设内容，为资源开发提供依据。将规范化建设成套的课程整体设计、单元设计、教案、教学 PPT、试题库、习题库等标准以及素材采集与分类标准等标准文件，为资源开发提供依据。

### 3、课程拓展资源与创新资源建设

PLC 在现代化工厂中应用非常广泛，我们将和合作企业一起制作企业员工培训包，职业规范，技术标准，技术手册，职业资格认证，试题库等。同时提升企业员工的再发展，我们还将建立更多的企业案例库，PLC 技术应用视频等。

### 4、构建 PLC 优质资源平台，逐步实现三个层次资源的建设

以培养控制系统 PLC 编程能力为主线，遵循学习认知规律，整合国赛“现代电气控制系统安装与调试”、国赛“自动线安装与调试”等资源，《PLC 控制系统装配与调试》、《现代电气控制系统安装与调试》、《自动线安装与调试》三门课程为依托，逐步培养学生的 PLC 编程能力。后期将逐步建设《现代电气控制系统安装与调试》、《自动线安装与调试》，本门课的资源更加丰富。



### 5、宣传资源共享课，定期更新，建成立体化资源库

联合电子工业出版社，正式出版教材《PLC 控制系统应用与维护》，以此教材为基础，推行课程资源库的推广。并且积极在省培班、现代电气国赛、自动线国赛等场合宣传 PLC 资源共享课，同时也让企业专家提出宝贵的意见，进行修补，确保每年资源更新不低于 10%。

	时间	类型	内容
阶段一	16.03-16.09	课程基本资源	基本资源建设,如文本、视频、微课、动画
阶段二	16.09-17.01	课程拓展资源	企业培训包、资格认证试题库、网站建设
阶段三	16.12-17.03	推广及反馈	各种场合宣传资源共享课,搜集意见
阶段四	17.03-17.07	资源库更新	依据搜集的意见,进行更新
阶段五	17.07-17.12	相关资源库	启动自动生产线课程共享资源库,多个 PLC
阶段六	18.01-18.07	资源库更新	资源库更新新技术、新热点、企业案例
阶段七	18.08-18.12	相关资源库	启动现代电气课程共享资源库,300PLC 建设

## 5.建设内容

5.1 课程设计（含课程定位、内容选取、内容组织、教学模式等，4000 字以内）

### 1、课程定位

《PLC 控制系统装配与调试》是电气自动化技术专业的一门专业核心课程。通过课程的学习，使学生能够根据常见工业控制对象的特点和要求，正确选择控制方案和控制规律，掌握常见传感器件和控制器件的选用和维护知识，熟练地掌握简单控制系统的安装和调试方法，为专业知识和职业技能的进一步提升打下必要的基础。PLC 精品资源共享课为自主学习的项目化课程，采取一体化教学模式，实操考核与笔试相结合，提升电气自动化专业技能培养方向“工厂电气控制系统安装与调试”中的关键核心能力。

### 2、内容选取

序号	项目名称	项目方案描述	教学目标	教学资源	学习成果	教学方法与手段	教学学时
1	电动机的继电器接触器控制	以电动葫芦为例，了解电动机点动、自锁、互锁、时间继电器延时控制等；了解电机继电器控制系统设计的基本要求及一般步骤。	(1)能识别低压元器件； (2)能根据要求绘制简单继电器接触器控制电路； (3)对继电器接触器电路进行调试、排故。	(1)电机启停、电机正反转、电机星三角启动等工作视频； (2)电动葫芦工作原理动画、图片； (3)低压电器等图片等。	电机启停控制 电机正反站 电机星三角启动 电动往返小车多地控制 顺序控制	项目导入、任务驱动	24
2	抢答器的 PLC 控制	以抢答器项目为例，了解 PLC 编程画面，熟悉西门子 PLC 编程特点、接线方式，能够进行简单调试。	(1)掌握西门子 PLC 结构原理图、PLC 工作过程特点； (2)分析西门子 PLC 常用 I、Q 继电器； (3)详细分析两人抢答器控制系统制作过程；	(1)掌握西门子 PLC 结构原理图 (2)两人抢答器动画； (3)两人抢答器控制系统制作过程微课	两人抢答器、三人抢答器、PLC 控制电机正反转	项目导入、任务驱动	6
3	十字路口交通灯的 PLC 控制	以十字路口交通灯的 PLC 控制为例，分析 PLC 控制中定时器的使用，以及定时器的比较指令的使用等问题。	(1)掌握 PLC 常用三种定时器(TON、TONR、TOFF)的使用； (2)掌握 PLC 定时器整数型比较指令(<I、>I、==I)的使用；	(1)十字路口交通灯教学视频； (2)十字路口交通灯比较指令法微课。	喷泉模拟 十字路口交通灯 PLC 控制电机星三角启动 十字路口交通灯比较指令 步进电机 倒计时 舞台灯光	项目导入、任务驱动、课堂讨论	18
4	机械手的 PLC 顺序控制	以机械手运动 PLC 控制为例，介绍 PLC 中顺序控制指令的使用。讲解步、动作、条件等概念，以及顺序控制的应用。	(1)熟悉 PLC 顺序控制组成； (2)能绘制顺序控制功能图； (3)能编写较为简单的顺序控制指令程序。	(1)机械手运动视频； (2)机械手 PLC 控制教学视频。	两步法交通灯 四步法交通灯 机械手	项目导入、任务驱动、课堂讨论	6

5	仓储系统 PLC 计数	以仓储系统的计数为例, 介绍西门子 PLC 中计数器的类型、应用。	(1) 了解西门子 PLC 计数器的组成、特点、分类; (2) 掌握西门子 PLC 计数器的应用;	(1) 仓储系统计数器使用视频; (2) 仓储系统计数器应用技术材料。	单按钮减一倒计时 仓储系统 PLC 计数	项目导入、任务驱动、课堂讨论	6
6	小灯循环的 PLC 控制	以小灯循环为例, 介绍西门子 PLC 循环类功能指令, 循环类功能指令的应用等。	(1) 掌握 ROL、ROR、SHL、SHR 等字节、字、双字的循环等; (2) 掌握寄存器移位指令;	(1) 八灯循环控制教学材料; (2) 十灯循环控制教学材料;	八灯循环控制 十灯循环控制	项目导入、任务驱动、课堂讨论	6
7	十字路口交通灯 PLC 组态仿真	以十字路口交通灯为例, 介绍 MCGS 组态软件使用, 为扩展 I/O 点, 可以设计虚拟的组态监控画面。	(1) 了解 MCGS 组态软件特点及应用; (2) 掌握 MCGS I/O 点扩展设计。	(1) 四人 BOSS 抢答组态监控微课; (2) 十字路口交通灯组态监控微课; (3) 十字路口交通灯组态监控教学视频。	两人抢答组态监控 四人 BOSS 抢答组态监控 十字路口交通灯组态监控 带 9S 倒计时十字路口交通灯组态监控	项目导入、任务驱动、课堂讨论	12
8	液体混合 PLC 组态仿真	以自动往返小车、液体混合两个项目为例, 介绍用组态软件设计虚拟限位开关。	(1) 掌握利用循环策略设计虚拟限位开关; (2) 利用虚拟纤维开关的应用编写复杂 PLC 程序;	(1) 自动往返小车组态仿真; (2) 液体混合组态仿真。	回原点往返小车 继续运行往返小车 整车液体混合 半车液体混合 输入框液体混合 单周期机械手 循环操作机械手 单步调试机械手	项目导入、任务驱动、课堂讨论	24
9	锅炉温度 PLC 模拟量控制	以锅炉温度 PLC 控制为例, 了解 PLC 模拟量处理, 掌握 PLC 模拟量模块, 模拟量信号处理, 数据转换等内容。	(1) 了解西门子 PLC 模拟量扩展模块; (2) 掌握模拟量信号处理, 数据转换; (3) 掌握锅炉温度 PLC 控制方法。	温度模拟量控制动画, PID 动画	模拟量模块扩展 温度信号转换 PID 调节	项目导入、任务驱动、课堂讨论	6

### 3、课程目标

#### (1) 知识目标

了解西门子 S7-200PLC 的工作原理、类型、特点等基本知识。

掌握西门子 PLC 常用指令。

掌握西门子 PLC 典型项目的应用

西门子 PLC 故障及排故。

#### (2) 职业能力目标

熟练进行电控柜装配

掌握小型控制系统设计或改造的工作方法和步骤

掌握小型 PLC 控制系统调试的工作方法

熟练使用 PLC (S7-200) 开发设计小型控制系统

熟悉触摸屏监控设备

掌握绘制电路图、接线图、位置图等电气图纸

熟悉相关国家标准和行业规范, 按安全、规范操作, 树立起安全意识

#### (3) 职业素质养成目标

通过学习养成积极思考问题、主动学习的习惯。

通过学习养成良好的团队合作精神, 具备善于与人合作的能力。

培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风, 养成实事求是、尊重自然规律的

科学态度。

培养学生创新意识，具有良好的职业道德和敬业精神。

#### 4、内容组织与教学模式

(1)、“教、学、做”结合，理论与实践一体化。

本课程注重学生在校学习与实际工作一致性。教学地点设在仿真实训室和电机与电气控制实训室、电气装配实训室、维修电工实训室、自动线实训室、数控机床维修车间等一体化实训室及企业现场，让学生感受真实的生产环境和企业文化氛围。将理论环节与实践环节相融合，实现了教学内容与生产一线技术的“零距离”培养，做到了学生学习与行业实际工作“零距离”接轨。

(2)、遵循学生职业能力培养的基本规律，项目导向的教学设计

《PLC 控制系统装配与调试》课程教学围绕 9 个项目、16 个任务展开，每个学习情境又有多个工作任务，按照认知规律和职业能力养成规律，对每个任务安排多层次的实训活动，按照基础实验—课内仿真实训—技能实训—综合实训（生产实训）的方式开展教学。各个工作任务学习采用项目教学方法。按照明确项目要求和能力目标、分析工作任务制定学习计划、学习相关知识确定解决项目实施方案，实施完成工作任务、检查工作任务完成的质量、评价整个教学过程的顺序实施教学。所有任务均采用“教、学、做”一体化教学模式，按照“资讯—计划—决策—实施—检查—评价”完整的“行动”方式来组织。学生作为学习的主体，教师是学习过程的组织者、协调人和引导人。

采用项目化教学、案例教学等教学方法，进行网络资源与课程教学相结合的探索，网络布置教学任务、作业，教学反馈等。

(3)、形成培养学生创新性和应用性的课程教学体系

在教学环节上，将课堂理论教学、企业现场教学、实训基地实际操作、仿真模拟实训、网络学习、学生科技创新活动、各类机电产品创新设计大赛、技术服务全部贯穿于教学之中，形成课内学习与课外学习相互促进的全方位教学体系，构成一个校企合作、产学研的现代教学链，形成培养学生创新性和应用性的课程教学体系。

(4)、建立全面可控的形成性考核体系

本课程采用基于职业能力的过程评价与最终评价相结合的考核方式，以学习情境的工作任务为单元，从专业能力、方法能力和社会能力等方面对学生进行全方位的综合评价，一改以往的“教师一次性”评价方式，让学生进行自我评价及互评，再结合老师评价一起确定学生的最终评定成绩。

## 5.2 课程资源（含基本资源、拓展资源清单，3000 字以内）

### 1、基本资源

课程整体设计基本覆盖 PLC 课程基本知识点，建设的基本资源为教师、学生提供一个完整教学与学习保障。课程设计时，以整周为单位，每周涉及的知识点明确，课程设计实际使用可操作性强。围绕知识点设计的任务难易程度搭配合理，讲授与练习相结合，详细的实训指导书、碎片化集成的数字化教材、PPT、以及各类教学文件齐全。

突出自主学习，设计了学生工单、各类 PLC 操作手册，学生能够查到想要的资源。设计的 7-10Min 微视频、微课、动画、视频等都给学生不同角度参考。

### 2、拓展资源

为企业员工提供一个比较完整的技术学习、技术应用、资格考试的体系，与合作企业深度开发各种系列 PLC 技术应用案例库，如“恒压供水系列”、“电梯系列”等案例库。拍摄大量企业视频，不同角度讲解 PLC 技术应用。根据不同用户开发相应的企业员工培训包，如“日照水务集团员工培训包”、“亚太森博员工培训包”。搜集网络资源，建成职业资格试题库，如“中级维修电工试题库”、“高级维修电工试题库”、“维修电工技师试题库”、“可编程程序设计师试题库”。

### 3、资源创新

经过多个学期、多名老师的实践，我们开发了基于 MCGS 组态软件 PLC 仿真课程项目，学生能够自己开发简单的 PLC 控制系统，然后练习 PLC 编程。一方面提升编程能力，另一方熟悉了组态软件。结合几年的自动线、电气安装等省赛项目，团队还开发了 I/O 点扩展、虚拟行程开关两项功能，开发了“四人抢答器”、“自动往返小车”、“液体物料混合”、“机械手仿真”、“三层电梯”等虚拟项目，大大丰富了 PLC 课程资源。

序号	清单目录	格式	完成基本数量	数量	内容
1	课程标准	word	>3000 字	1	适用对象、课程性质、参考学时、参考学分、课程目标、内容纲要、课程考核与成绩评定、实施建议。
2	课程整体设计	word	1 项	1	按课程标准要求，设计项目式课程。（参照模板）
3	项目设计	word	1 套（每个项目 1 个）	1 套	按项目分解设计具体任务单元。（参照模板）
4	教学单元设计	word	1 套（每个单元 1 个）	1 套	以任务单元为单位编写教学单元设计方案。（参照模板）
5	教学课件	PPT	1 套（每个单元 1 个）	1 套	以每一教学单元为单位。
6	电子教案	word	1 套（每个单元 1 个）	1 套	

			个)		
7	说课	PPT	>30 页	10	课程介绍、实训软硬件条件、教学组织、实践教学体系设计、教学方法、学习情境、教学设计、教材和教学资料。
		录像	1 个 (30 分钟)	1	
8	一体化教材	word	1 套 (>10 万字)	1	单元式教材
9	习题库	word	>200 题	200	每一教学单元配备一定量的不同类型的习题,每一章节配合综合练习。
10	试题库	word	>20 套	5	
11	学习指南	word	1 套	1	
12	实训指导书	word	1 套	1	
13	教学录像		2 个 (30 分钟)	10	以教学单元为单位
14	课程案例	word	>20 个	50	知识点的工程应用
15	微课	视频	5 个	3	选取典型技能点。
16	图片		>100 张	200	
17	动画		>50 个/100 秒	10 个/30 秒	(个/秒)
18	视频		>5 个/10 分钟	10 个/20 分钟	(个/分钟)
19	<b>项目数量</b>		9	9	
20	<b>单元数量</b>		16	16	
21	企业案例库	word	30	30	恒压供水系列、电梯系列等案例库,其他案例
22	企业视频	视频	5	5	PLC 技术应用完整的企业视频
23	资格认证试题库	word	4	4 套/1000 题	中级维修电工试题库、高级维修电工试题库、维修电工技师试题库、可编程程序设计师试题库
24	企业培训包	word	3	3	日照水务集团员工培训包、亚太森博员工培训包
25	操作手册	PDF	20	20	西门子 PLC 技术手册、其他手册
26	技术标准	word	10	10	各类技术标准
27					

## 6.措施保障

(2000 字以内)

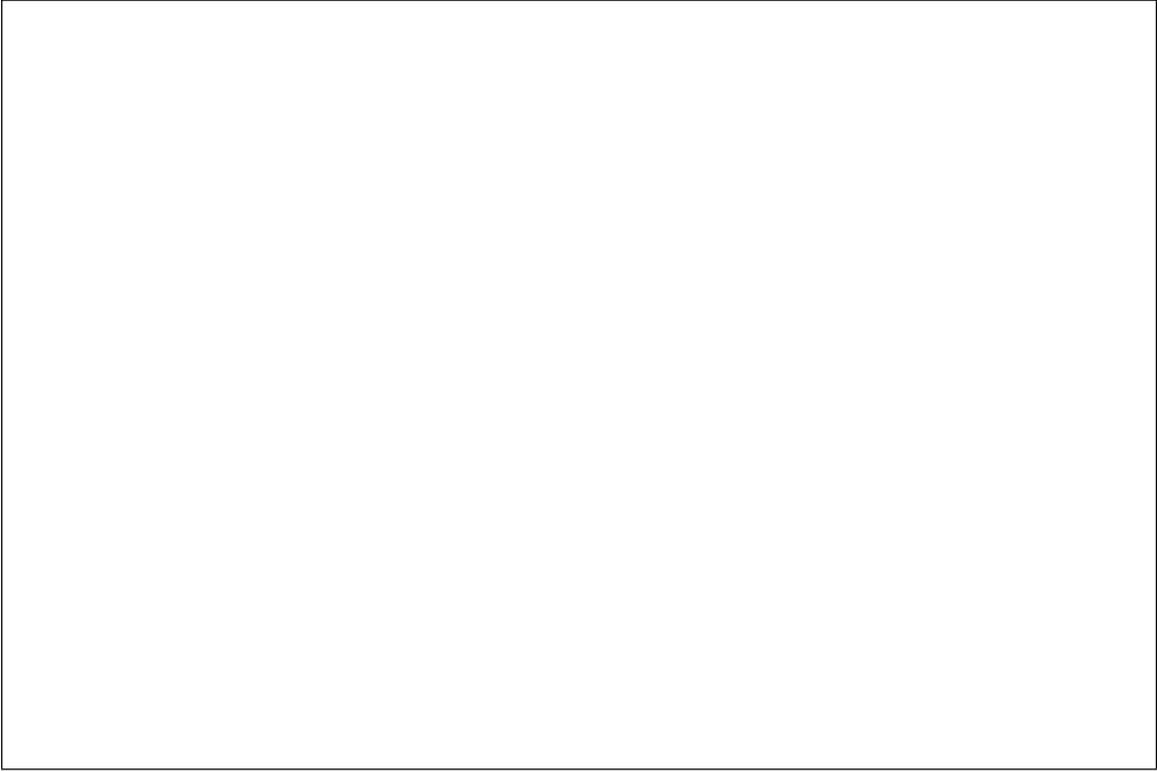
参照教育部下发的《精品资源共享课建设工作实施办法》指导意见和《国家级精品资源共享课建设技术要求(2012年版)》，依据《山东省职业教育精品资源共享课程建设实施意见》(征求意见稿)，结合我校办学特色、专业优势和课程建设与教学改革需要，进行精品资源共享课程建设。山东省教育厅也颁布了《山东省职业教育精品资源共享课评审指标体系》，《山东省职业教育精品资源共享课建设指南及技术规范》，《关于职业教育精品资源共享课程建设的实施意见》等一系列文件，指引了精品资源共享课建设。

### 1、项目组织保障

成立课程资源共享课建设工作组，项目成立由电气教研室为主，教研室主任冷波为课程建设负责人，建立课程资源模板，分别收集、加工职业标准、模块课程、职业培训和鉴定、企业学习、网络教学等资源素材，丰富资源库。

### 2、项目资金保障与管理

项目资金预算符合教育部、财政部有关政策，按照“总体规划，分段实施，项目管理，绩效考核”的原则，项目建设经费实行专项管理，专款专用，严格执行建设项目全面预算管理。分配合理，便于操作实施。因为此课程参与机电工程学院课程资源库开发和校级精品资源共享课的开发，院部有近2万元的支持，如果能评为校级精品课程，也有2万元资金支持。根据相关专项资金管理办法，保证建设资金规范、合理使用。严格按照项目投资计划支出，合理有效使用各项建设经费，对建设项目的实施、资金投向及年度资金调度安排实行全过程管理。确保项目建设资金合理、合法、合规使用。接受校级、院级两级监督，实现精品资源共享课程建设、应用、评价的常态化管理。



## 7.推荐意见

负责人签字

(盖章)