

国家骨干高职院校工学结合创新成果



广西水利电力职业技术学院

GUANGXI COLLEGE OF WATER RESOURCES AND ELECTRIC POWER

电气自动化技术

专业人才培养方案

主 编 姚开武

副主编 陈光会 梁庆生

主 审 吴汉生



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

国家骨干高职院校工学结合创新成果



广西水利电力职业技术学院

GUANGXI COLLEGE OF WATER RESOURCES AND ELECTRIC POWER

电气自动化技术

专业人才培养方案

常州大学图书馆

主 编 姚开武 章
副主编 陈光会 梁庆生

参 编 郭 平 陈君霞 丁 欣
尹江红 蒙 萌 邱 敏
主 审 吴汉生



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是国家骨干高职院校建设项目电气自动化技术专业建设成果之一。

本书根据电气自动化技术专业学生的工作过程的特点和职业人才成长规律,结合培养具有创新精神、创业意识、可持续发展的高素质技术技能型人才要求,按照工学结合的专业人才培养模式,由学校教师和企业专家共同开发出电气自动化技术专业人才培养方案,主要内容包括专业人才培养的标准和要求、专业人才培养实施与保障、人才需求与专业改革调研报告、专业核心课程标准等。

本书可作为高职高专院校电气自动化技术专业及相关专业的人才培养方案,指导专业建设、课程建设及教学实施。

图书在版编目(CIP)数据

电气自动化技术专业人才培养方案 / 姚开武主编

— 北京: 中国水利水电出版社, 2015. 8

国家骨干高职院校工学结合创新成果

ISBN 978-7-5170-3520-6

I. ①电… II. ①姚… III. ①自动化技术—人才培养
—高等职业教育—教材 IV. ①TP2

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第189619号

书 名	国家骨干高职院校工学结合创新成果 电气自动化技术专业人才培养方案
作 者	主 编 姚开武 副主编 陈光会 梁庆生 主 审 吴汉生
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京瑞斯通印务发展有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 6印张 142千字
版 次	2015年8月第1版 2015年8月第1次印刷
印 数	0001—1500册
定 价	13.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

电气自动化技术专业建设委员会

主 任:

陈光会 广西水利电力职业技术学院自动化工程系

主任/讲师/高级工程师

黄相山 南宁五菱桂花车辆有限公司 总工程师/高级工程师

委 员:

殷 芬 广西水利电力职业技术学院 副教授

吴汉生 广西水利电力职业技术学院科研处 副处长/副教授/工程师

孙 凯 广西水利电力职业技术学院现代教学中心 教授/博士后

梁庆生 广西南宁凤凰纸业有限公司仪表部 副经理/工程师

黄向荣 广西-东盟经济技术开发区文体局 副局长

梁荣彩 那板水库管理处 总工程师

蔡浩贤 广西天南电子科技有限公司 总经理/高级工程师

李锦伟 广西南宁浩天电气设备维护有限责任公司 副总工程师

余凤智 南南铝业股份有限公司 工程师

姚开武 广西水利电力职业技术学院自动化工程系

副主任/副教授/工程师

秘书长:

姚开武 (兼)

前言

电气自动化技术专业人才培养方案是依据教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高〔2006〕16号）、教育部和财政部《关于进一步推进“国家示范性高等职业院校建设计划”实施工作的通知》（教高〔2010〕8号）、《国家教育中长期改革和发展规划纲要（2010—2020年）》、教育部《关于推进高等职业教育改革创新引领职业教育科学发展的若干意见》（教职成〔2011〕12号）、国务院《关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19号）文件精神，按照广西水利电力职业技术学院《关于2015级重点专业人才培养方案制（修）定的原则意见》的要求，在深化工学结合人才培养模式，推进课程建设与专业教学改革的基础上，经过多次调研和组织企业实践专家研讨、论证后修订形成。

电气自动化技术课程体系的构建围绕广西经济发展和产业结构优化升级，通过对制糖、造纸、水泥、汽车、电力等行业、企业进行调研，了解电气自动化技术专业岗位的工作过程与工作任务，召开企业实践专家研讨会，分析并筛选出典型工作任务，按照职业成长规律、工作任务性质一致性和工作内容相关性等原则对典型工作任务进行整合归纳，获得相应的行动领域能力；然后转换为学习领域支撑课程。此外，结合培养具有创新精神、创业意识的可持续发展的高素质技术技能型人才的要求，遵循广西重点发展企业的电气自动化技术相关岗位的工作过程和职业人才成长规律，并依据企业行业特点和岗位职业资格标准确定学生应具备的知识、能力和技能，最后形成以知识、能力、素质培养为主线的工作过程导向课程体系。

专业课程标准依据本专业人才培养目标，参考相关的行业、企业职业技能标准，以学生职业素质和职业技能培养为重点，从专业能力、社会能力、方法能力三个方面描述了课程的培养目标以及与前后课程的联系。以项目为

载体，明确了每个项目的教学内容、学习目标、教学方法、学时、考核方法、考核内容等内容，对规范课程教学过程、指导任课教师完成各项教学任务具有重要的意义。

本书由广西水利电力职业技术学院副教授、国家示范性骨干高等职业院校建设项目重点建设专业负责人姚开武任主编，广西水利电力职业技术学院自动化工程系主任/高级工程师陈光会和广西南宁凤凰纸业有限公司工程师梁庆生任副主编，参加编写的还有广西水利电力职业技术学院郭平、陈君霞、丁欣、尹江红、蒙萌、邱敏。

陈小宾、黄相山对本书的编写提出了许多宝贵的意见，在此表示感谢！

由于时间仓促、水平有限，本书难免存在不足和疏漏之处，敬请读者批评指正。

编者

2015年6月于南宁

目 录

前言

第一部分 主体部分：专业人才培养的标准和要求	1
一、专业名称与专业代码	1
二、教育类型与学历层次	1
三、学制与招生对象	1
四、培养目标	1
五、培养规格	1
(一) 专业面向的职业岗位	1
(二) 知识要求	2
(三) 能力要求	2
(四) 素质要求	3
六、课程体系	3
(一) 课程体系设计思路	3
(二) 职业能力分解与课程体系构建	3
(三) 专业核心课程描述	5
(四) 课程设置说明	7
七、考核与评价标准	12
(一) 基础课程和工学结合课程考核与评价	12
(二) 学生顶岗实习考核与评价	13
八、毕业要求	13
(一) 学分要求	13
(二) 职业资格证书要求	13
九、教学安排	13
(一) 专业教学计划进程表	13
(二) 专业实训课程安排表	13
(三) 素质拓展课安排表	18
(四) 教学安排有关说明	18
第二部分 支撑部分：专业人才培养实施与保障	20
一、专业人才培养方案实施条件	20
(一) 校内外实习实训条件	20
(二) 师资条件	23
(三) 教学资源条件	25

二、专业人才培养方案实施规范	29
(一) 制定培养方案的依据	29
(二) 课程体系构建	29
(三) 项目载体、任务驱动开发专业核心课程	31
(四) 教学方法与手段改革	31
三、专业人才培养方案实施流程	32
(一) 明确人才培养目标定位	32
(二) 实施人才培养模式改革	32
四、专业人才培养方案实施保障	33
(一) 校企合作体制机制保障	33
(二) 教学质量监控保障	34
(三) 人才培养方案的修订	35
第三部分 附录	36
附录一 关于 2015 级重点专业人才培养方案制(修)订的原则意见	36
一、方案制定依据	36
二、指导思想	36
三、基本原则	37
四、人才培养方案主要内容	37
五、人才培养方案制订的要求	40
附录二 学院制(修)订人才培养方案工作流程	41
附录三 电气自动化技术专业人才需求与专业改革调研报告	42
一、调研的目的与对象	42
二、调研方法与内容	44
三、调研分析	44
四、对专业开展人才培养模式及课程体系改革的思考	49
附录四 电气自动化技术专业人才需求与毕业生质量调查表	51
附录五 专业核心课程标准	53
一、“自动化生产线安装与调试”课程标准	53
二、“工业控制网络安装与维护”课程标准	59
三、“供配电系统运行与维护”课程标准	66
四、“PLC 控制系统安装与调试”课程标准	72
五、“常用电气控制线路安装调试”课程标准	78
附录六 培养方案审批表	84

第一部分 主体部分：专业人才培养的标准和要求

一、专业名称与专业代码

- 1. 专业名称：电气自动化技术
- 2. 专业代码：580202

二、教育类型与学历层次

- 1. 教育类型：高等职业教育
- 2. 学历层次：大学专科

三、学制与招生对象

- 1. 学制：全日制三年
- 2. 招生对象：高中毕业生、中职毕业生或同等学力人员

四、培养目标

本专业面向广西，对接“14+10”千亿元产业等企业的电气自动化技术相关岗位，培养德、智、体、美全面发展，具有电气控制、自动化仪表、工控网络、企业供配电等电气自动化岗位必备知识，熟悉电气技术相关国家标准与工艺规范，掌握常用电气控制系统和自动化监控系统的运行维护、电气维修、调试、安装和配电运行与维护等专业技能，能够从事自动化设备与生产线的安装、调试、维护和设计，配电运行与维护，电气设备营销等工作，具有创新精神、创业意识的可持续发展的高素质技术技能人才。

五、培养规格

(一) 专业面向的职业岗位（表 1）

表 1 电气自动化技术专业面向主要职业岗位

序号	主要职业岗位	主要业务工作
1	电气维护	①电气设备、生产线控制系统的巡视检查，隐患处理； ②电气设备、生产线控制系统的日常维护； ③电气设备、生产线控制系统的故障诊断与排除； ④电气控制设备装配； ⑤提交备件采购计划
2	仪表维护	①仪表巡视检查； ②仪表的维护、维修、校验； ③仪表的安装、调试； ④仪表运行监视、参数设置
3	生产线操作	①按工艺要求监控生产线正常运行； ②开机前检查操作控制系统设备情况； ③生产线的日常维护

续表

序号	主要职业岗位	主要业务工作
4	电气设计	①设计任务分解与规划； ②自动控制系统设备选型； ③电气原理图设计； ④系统控制程序设计； ⑤人机监控界面设计； ⑥自动化控制系统技术改造
5	电气运行	①供配电系统的运行值班； ②供配电系统的倒闸操作； ③供配电系统的故障处理； ④供配电设备检修
6	电气设备营销	①售前支持工作，包括与用户的技术交流、技术方案编写等； ②自动化产品推介，招投标文件编写； ③售后服务

(二) 知识要求 (表 2)

表 2 电气自动化技术专业人才培养知识要求

序 号	类 别	知 识 要 求
1	人文素质知识	掌握高职学历要求必需的文化基础知识，包括毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养、卫生健康教育、心理健康教育、大学计算机基础、大学英语等
2	专业基础知识	电工技术知识、电子技术知识、自动控制知识、电气制图和识图知识、办公自动化知识、有关科技文献信息查询及检索知识
3	专业知识	核心知识 电机拖动知识、电气控制知识、自动化仪表知识、驱动知识、可编程逻辑控制器（PLC）知识、变频器知识、组态软件知识、自动化生产线知识、工控网络组建和网络通信知识、企业供配电知识、液压与气动知识等
		拓展知识 电力生产知识、办公软件知识

(三) 能力要求

- (1) 具有获取电气自动化控制技术前沿知识的自学能力。
- (2) 能够正确使用常用电工及电子仪器仪表进行电工电路测试及电子线路测试。
- (3) 能够使用电气 AutoCAD 绘图并识读电气工程图。
- (4) 具有可编程控制器、变频器、触摸屏等设备集成控制系统的设计、安装调试、维护等工作能力。
- (5) 具有电机控制系统及装置的设计、安装、调试、维护、维修等工作能力。
- (6) 具有自动化仪表安装、调试、维护、校调等工作能力。
- (7) 具有现场总线和工业以太网的集成与运行维护等工作能力。
- (8) 具有企业供配电系统的设计、安装与运行维护能力。
- (9) 具有自动化生产线的安装调试及系统运行维护能力。

（四）素质要求

1. 人文素质要求

- （1）正确的世界观、人生观、价值观。
- （2）爱国守法的道德品质。
- （3）健康的身体和心理。
- （4）爱岗敬业。

2. 职业素质要求

- （1）具有团队合作精神。
- （2）有责任感，诚信，有职业道德。
- （3）热爱自己的职业。
- （4）获取信息及应用的能力。
- （5）沟通与合作能力。
- （6）安全意识。
- （7）创新意识及创业意识。
- （8）善于学习，可持续发展。

六、课程体系

（一）课程体系设计思路

围绕广西经济发展和产业结构优化升级，通过对制糖、造纸、水泥、汽车、电力行业、企业进行调研，了解电气自动化技术专业岗位的工作过程与工作任务，召开企业实践专家研讨会，分析并筛选出典型工作任务，按照职业成长规律、工作任务性质一致性和工作内容相关性等原则对典型工作任务进行整合归纳，获得相应的行动领域能力；然后转换为学习领域支撑课程。此外，结合培养具有创新精神、创业意识的可持续发展的高素质技术技能人才的要求，遵循广西重点发展企业的电气自动化技术相关岗位的工作过程和职业人才成长规律，并依据企业行业特点和岗位职业资格标准确定学生应具备的知识、能力和技能，最后形成以知识、能力、素质培养为主线的工作过程导向课程体系。课程设计思路如图1所示。

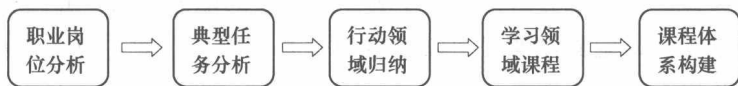


图1 电气自动化技术专业课程体系构建思路

（二）职业能力分解与课程体系构建

1. 专业岗位能力要求及学习领域

通过对制糖、造纸、水泥、汽车、电力等企业进行调研，邀请由企业专家组成的实践专家研讨会对电气自动化技术专业人才培养方案进行论证，结合职业岗位，对岗位工作任务进行归纳整理，得到典型工作任务、职业能力素质、行动领域一览表，根据能力与素质的要求构建专业课程体系，见表3。

表 3 电气自动化技术专业岗位要求及学习领域表

序号	主要职业岗位	典型工作任务	行动领域	学习领域
1	电气维护	①电气设备、生产线的巡视检查，隐患处理； ②电气设备、生产线的日常维护； ③电气设备、生产线的故障诊断与排除； ④电气控制设备装配； ⑤提交备件采购计划	自动化生产线故障分析、维修与维护	自动化生产线设备维修技术
2	仪表维护	①仪表的巡视检查； ②仪表的维护、维修、校验； ③仪表的安装调试； ④仪表运行监视、参数设置	仪表维护与维修	自动化仪表安装与调试
3	生产线操作	①按工艺要求控制生产线正常运行； ②开机前检查操作控制系统设备情况； ③生产线的日常维护	自动化生产线运行监控、操作	监控技术； 生产线运行操作
4	电气设计	①设计任务分解与规划； ②自动控制系统设备选型； ③电气原理图设计； ④系统控制程序设计； ⑤人机监控界面设计； ⑥自动化控制系统技术改造	识图与制图； 自动化系统设计	电气 CAD 绘图技术； 自动化生产线设计与调试技术
5	电气运行	①供配电系统的运行值班； ②供配电系统的倒闸操作； ③供配电系统的故障处理； ④配电设备检修	配电系统运行与维护	企业供配电技术
6	电气产品营销	①售前支持工作，包括与用户的技术交流、技术方案编写等； ②自动化产品推介，招投标文件编写； ③售后服务	电气产品营销、售后服务	电气自动化设备营销

2. 课程体系构建

通过对就业岗位能力需求分析，确定主要工作岗位的能力要求，并结合学生认知规律和职业能力发展规律，确定支撑课程；以能力为核心，融入企业、行业的技术标准要求，构建电气自动化技术专业课程体系。

3. 职业资格认证与课程内容融合

根据专业培养目标，面向毕业生主要职业岗位，找出本专业职业岗位的典型工作任务，转化为学习领域课程。将电工上岗证、中级电工、ASEA 助理工程师、可编程序控制系统设计师（3 级）等职业资格认证标准分两个层次（必考、选考）引入课程体系，整合、序化教学内容。同时综合考虑职业成长过程和职业生涯的可持续发展，形成以学习领域课程为核心、职业资格认证为手段、学生岗位技能培养为目标的，由公共基础课、专业基础课、专业主干课、专业拓展课四个课程模块构成的工学结合课程体系见表 16，专业核心能力、支撑课程与职业资格证书关系如图 2 所示。

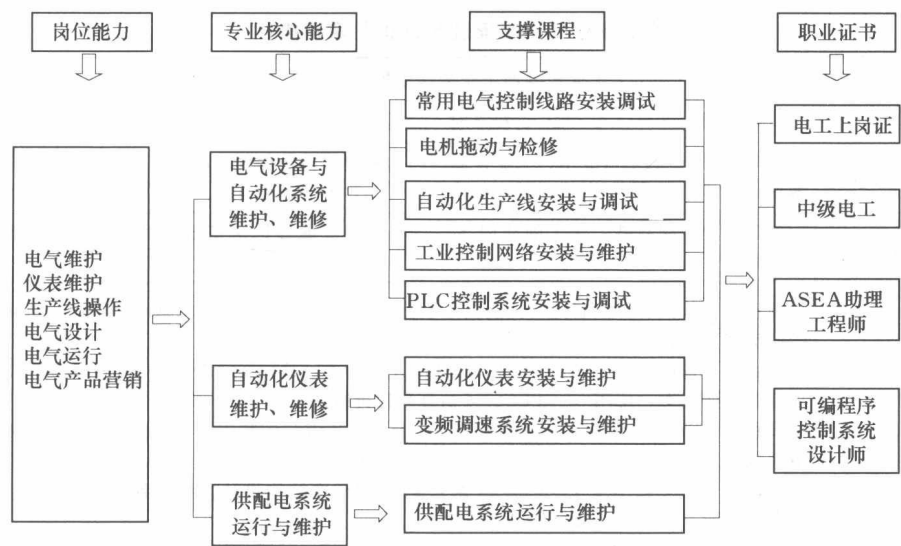


图 2 专业核心能力、支撑课程与职业资格证书关系图

(三) 专业核心课程描述

在对六类岗位职业技能分析的基础上，进一步分析岗位的核心能力，确定“自动化生产线安装与调试”“工业控制网络安装与维护”“供配电系统运行与维护”“PLC 控制系统安装与调试”和“常用电气控制线路安装调试”五门课程为专业核心课程。五门专业核心课程描述见表 4～表 8。

表 4 “自动化生产线安装与调试”课程描述

课程名称		自动化生产线安装与调试				开设学期	第 4 学期
学时	66	学分	4.5	讲授学时	30	实训学时	36
典型工作任务描述	以加工工业生产线的供料、加工、输送、装配和分拣单元为载体，进行电气控制系统安装调试						
学习目标及能力考核要求	认识自动化生产线；能正确选择使用传感器；能进行气动回路调整；能进行电气控制回路调试						
课程内容	项目一：供料单元调试，介绍供料单元的功能、气动设备、传感器以及供料单元的机械拆装与调试方法、电气部分安装与调试方法，并利用顺序控制设计法编写供料单元程序。 项目二：输送单元调试，介绍输送单元的功能、气动设备、传感器以及输送单元的机械拆装与调试方法、电气部分安装与调试方法、变频器调速方法，并利用顺序控制设计法编写输送单元程序。 项目三：分拣单元调试，介绍分拣单元的功能、气动设备、传感器以及分拣单元的机械拆装与调试方法、电气部分安装与调试方法、步进电机的编程调试方法，并编写分拣单元的程序。 项目四：机械手翻转单元调试，介绍机械手翻转单元的功能、气动设备、传感器以及分拣站的机械拆装与调试方法、电气部分安装与调试方法、S7-1200 的通信方法，并利用顺序控制设计法编写机械手翻转单元的程序。 项目五：自动化生产线整体调试，介绍主站和从站编程方法以及生产线故障排除方法						
教学方法和建议	以典型生产线工作任务为载体，根据生产线工作站工作流程的控制要求安排教学内容，在实训室采用教学做一体化的方式进行教学，以学生为主体，提高学生学习主动性，主要采用项目教学法						
项目考评方式	其中项目任务考核评价占 40%，期考项目考核评价占 50%，职业素养占 10%						

表 5 “工业控制网络安装与维护”课程描述

课程名称			工业控制网络安装与维护			开设学期	第 5 学期
学时	54	学分	4.5	讲授学时	30	实训学时	24
典型工作任务描述	S7－300PLC 的基本应用、工业控制网络的构建、自动化仪表配置、液位 PID 控制系统设计与调试						
学习目标及能力考核要求	认识工业控制网络；能正确使用 S7－300 指令，能够构建基于现场总线工业以太网的控制系统						
课程内容	项目一：认识工业控制网络。认知工业控制网络发展过程和现状基础知识；认知典型现场总线的类型及其特点。 项目二：认识 S7－300PLC 硬件和编程软件。认识 SIMATIC 管理器界面，使用 STEP 7 创建项目及硬件组态，使用 S7－PLCSIM 仿真软件进行调试。 项目三：S7－300PLC 的基本编程指令。认识 300PLC 的常用指令功能，能用常用指令编写简单控制程序。 项目四：PLC 程序设计。认识 S7 系列 PLC 的程序结构设计方法、各组织块的特点，能创建和调用功能、功能块、数据块、组织块。 项目五：S7－300PLC 的 MPI 监控网络设计。S7－200PLC 与 S7－300PLC 间的 MPI 通信，S7－300PLC 与 S7－300PLC 间的 MPI 通信。 项目六：现场总线 ProfibusD－P 监控网络设计。ET200 与 S7－300 的 Profibus－DP 通信，变频器与 S7－300PLC 的 Profibus－DP 通信，S7－200 与 S7－300 的 Profibus－DP 通信，S7－300 与 S7－300 的 Profibus－DP 通信。 项目七：以太网监控网络设计。S7－200PLC 与 S7－300PLC 间的以太网通信，S7－300PLC 间的以太网通信。 项目八：PID 控制系统设计。认识 PID 基础知识和功能块 FB41 的应用，能实现单回路 PID 控制系统						
教学方法和建议	在实训室采用教学做一体化的方式进行，采用演示法、项目教学法、操作指导的手段进行教学						
项目考评方式	其中平时项目任务考核评价占 60%，期考项目考核评价占 30%，职业素养占 10%						

表 6 “供配电系统运行与维护”课程描述

课程名称			供配电系统运行与维护			开设学期	第 4 学期
学时	66	学分	4	讲授学时	56	实训学时	16
典型工作任务描述	照明配电箱的设计及安装、动力柜的安装调试、小区供配电系统设计						
学习目标及能力考核要求	认识供配电系统；掌握工厂变配电系统各类设备的操作；能对供配电系统进行设计和故障排查						
课程内容	项目一：供电系统认知。认知工厂供配电系统的意义、要求、组成、主要的技术参数和要求。 项目二：一次设备运行与维护。讲授一次设备的结构、特点、作用以及操作、维护的内容。 项目三：电气主接线的运行分析。认知典型主接线的优缺点，能正确选择电气主接线。 项目四：二次系统的调试与运行维护。讲授二次回路的分析与监测、微机保护的原理及构成、继电保护和自动装置的调试与维护。 项目五：电气主接线的倒闸操作。讲授电气主接线倒闸操作的规范。 项目六：配电系统方案设计。讲授电力负荷计算、短路故障和短路电流计算、电气主接线方案设计、电气设备的选择与校验等教学内容						
教学方法和建议	利用校内真实设备的发电厂——变电站教学工厂，采用演示法、项目教学法、操作指导的手段进行教学						
项目考评方式	其中平时考核评价占 10%，期考项目考核评价占 20%，作业占 10%，实训操作占 10%，期末考试占 50%						

表 7 “PLC 控制系统安装与调试”课程描述

课程名称			PLC 控制系统安装与调试			开设学期	第 3 学期
学时	40	学分	2.5	讲授学时	20	实训学时	20
典型工作任务描述		S7-200 产品特点、认识 STEP7-Micro/WIN32 软件使用环境等 PLC 应用基础知识；以电动机控制为载体，介绍电动机各种启停控制系统的设计、安装与调试；以灯光控制系统为载体，介绍抢答器等灯光系统设计、安装与调试					
学习目标及能力考核要求		掌握 PLC 的指令系统和编程方法，能够应用 PLC 完成实际控制系统的设计、安装及调试，培养学生分析、解决生产实际问题的能力，提高学生的职业技能和专业素质					
课程内容		项目一：PLC 应用基础。会选择 S7-200 型号，初步学会用 STEP7-Micro/WIN32 软件。 项目二：电动机的 PLC 控制系统设计、安装与调试。会进行 I/O 点设置，能编写单向启动、停止控制程序，能对定时器、计数器等指令进行综合应用。 项目三：灯光系统的 PLC 控制系统设计、安装与调试。会进行 I/O 点设置，能对传送、移位、顺序控制、比较等指令进行综合应用					
教学方法和建议		在实训室采用教学做一体化的方式进行，采用演示法、项目教学法、操作指导的手段进行教学					
项目考评方式		其中平时项目任务考核评价占 60%，期考项目考核评价占 30%，职业素养占 10%					

表 8 “常用电气控制线路安装调试”课程描述

课程名称			常用电气控制线路安装调试			开设学期	第 3 学期
学时	52	学分	3	讲授学时	42	实训学时	10
典型工作任务描述		电气控制系统中常用的低压电器的使用与选择；启动、制动、调速等电气控制基本环节的实现；Z3040 型摇臂钻床等典型设备电气控制的分析方法					
学习目标及能力考核要求		熟悉电气控制元器件的使用及其选择方法；掌握电气控制系统的基本控制环节；具有电气控制系统分析能力；具有电气控制系统设计的基本能力；具有典型设备的安装与调试的能力					
课程内容		项目一：电气控制系统中常用的低压电器。学会了对常用低压电器的使用与选择。 项目二：电气控制基本环节。学会了电气原理图、元件布置图、安装接线图的绘制原则；自锁、互锁、电动与连续、多地联锁控制、顺序控制、自动往复循环控制方法；启动、制动、调速方法的实现。 项目三：典型设备的电气控制。学会原理图阅读分析的方法、电气控制线路分析的方法					
教学方法和建议		在实训室采用教学做一体化的方式进行，采用演示法、项目教学法、操作指导的手段进行教学					
项目考评方式		其中平时项目任务考核评价占 60%，期考项目考核评价占 30%，职业素养占 10%					

（四）课程设置说明

1. 课程体系组成

课程体系由公共基础课、专业基础课、专业主干课（含专业核心课）、专业拓展课四部分组成。

(1) 公共基础课：军事训练、入学/毕业教育、思想道德修养与法律基础、应用数学、高职实用英语、计算机应用技术、体育与健康、职业发展与就业指导。

(2) 专业基础课：电工技术、电子电路分析与制作、机械制图、电气 CAD 、VB 程序设计、电机拖动与检修、自动控制系统分析。

(3) 专业主干课（带*为专业核心课）：自动化生产线安装与调试*、工业控制网络安装与维护*、供配电系统运行与维护*、常用电气控制线路安装调试*、PLC 控制系统安装与调试*、单片机系统设计、变频调速系统安装与维护、自动控制系统分析、自动化仪表安装与维护、组态软件设计、电业安全工作规程、组态软件技术应用。

专业实训课程：计算机应用实训、金工实训、电工基础技能实训、模拟电子实训、数字电子实训、工厂供电课程设计、PLC 控制系统安装与调试实训、单片机应用实训、计算机组网实训、电气认识实习、电气 AutoCAD 实训、自动化生产线安装与调试实训、工厂电气控制实训、初级电工实训、中级电工实训、变频器应用实训、VB 程序设计实训、高低压电器安装实训、小型局域网组网实训、过程控制实训、组态软件应用实训、毕业设计、顶岗实习。

(4) 专业拓展课：实用电工技术、电力生产过程、办公软件。

2. 课程主要内容（表 9～表 13）

表 9 公共基础课及其基本内容

课程编码	公共基础课	课程基本内容和要求
08210190	军事训练	使学生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进综合素质的提高，为中国人民解放军训练储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础
08200010	入学/毕业教育	使学生充分认识学校，认识自己所在系及专业，能自觉遵守学校的各项规章制度；增强学习兴趣和信心，树立正确的心态，增强其步入社会的信心，做到文明离校；使学生掌握消防、防盗、自然灾害下自救、人身安全防范等安全知识和技能力，树立安全意识
10200020	思想道德修养与法律基础	开设“形势与政策”“思政概论”“思政基础”等课程，帮助学生增强社会主义法制观念，提高思想道德素质，解决成长成才过程中遇到的实际问题；帮助学生系统掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观基本原理，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念；帮助学生及时全面正确了解国内外形势，了解党和国家的对内对外政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感；使学生提高国防观念、掌握国防知识、激发爱国主义和革命英雄主义精神，增强保卫国家安全的意志，自觉履行国防义务
09200051	应用数学	开设应用数学基础。通过学习，提高学生的数学素养，培养学生的基本运算、数学思维和简单实际应用等能力。重点培养学生的逻辑推理能力、基本运算能力和抽象概括问题的能力。使学生逐步学会数学的思维方法，培养学生提出问题、分析问题和解决问题的能力，为学习专业课程打下基础
09200061	高职实用英语	讲授基础词汇和基础语法，注重培养学生听、说、读、写的基本技能和运用英语进行交际的能力；能听懂简单对话和短文，提高学生自学能力和继续学习的能力，并为学习一定的专业英语及英语水平考试打下基础

续表

课程编码	公共基础课	课程基本内容和要求
09200071	计算机应用技术	认识计算机系统的基本组成，能正确连接计算机系统的各个部件和外部设备；懂得计算机的工作原理和 Windows XP 的使用，能熟练进行文件和文件夹的创建、保存、复制、移动、删除等操作；熟悉 MS office 组件的基本操作，能熟练使用 Word、Excel、PowerPoint 等软件完成日常工作中文字处理、电子表格、幻灯片制作等任务；会使用 Internet 浏览信息、搜索资料、下载文件，收发电子邮件；能熟练使用即时通信工具进行交流与文件传输；能使用常用的工具软件解决实际问题
09200082	体育与健康	提高对身体和健康的认识，掌握有关身体健康的基本知识和科学健身的方法；提高自我保健意识，增强体质、促进身体健康，养成良好的体育锻炼习惯，保持良好的心态；掌握某一体育运动项目的基础知识、基本技术、基本技能，能把这一体育项目作为终身锻炼的手段；增强体质健康和心理健康，增强社会适应能力
08210010	职业发展与就业指导	“职业发展”部分要求：明确大学生活与未来职业生涯的关系，为科学、有效地进行职业规划做好铺垫与准备，形成初步的职业发展目标；掌握搜集和管理职业信息的方法；能够在生涯决策和职业选择中充分利用资源；能思考并改进自己的决策模式，并能将决策技能应用于学业规划、职业目标选择及职业发展过程；学会分析已确定职业和该职业需要的专业技能、通用技能以及对个人素质的要求，并学会通过各种途径来有效提高这些技能。 “就业指导”部分要求：学会及时、有效地获取就业信息，提高信息收集与处理的效率与质量；掌握求职过程中简历和求职信的撰写技巧，掌握面试的基本形式和面试应对要点，理解心理调适的重要作用，掌握适合自己的心理调适方法，更好地应对求职挫折，调节负面情绪；掌握权益保护的方法与途径，维护个人的合法权益；建立对工作环境客观合理的期待，在心理上做好进入职业角色的准备，实现从学生到职业人的转变；积累相关技能，发展良好品质，成为合格的职业人；正确认识企业在社会中的作用，了解创业者基本特征和所需素质，鼓励毕业生把创业作为理性职业选择；培养创业意识、了解创业知识、体验创业过程，掌握创办企业所需的知识、技能和特质；了解商业的基本运作过程，了解运营、改善和壮大企业的基本知识及技能

表 10

专业基础课及其基本内容

课程编码	专业基础课	课程基本内容和要求
08210530	机械制图	主要讲授零件图、装配图的正投影作图的基本知识，培养学生读图和制图的能力，使学生能正确使用绘图工具，熟悉国家机械制图标准
08210451	电路分析Ⅰ	主要讲授电路与磁路的基本定理和原理，使学生熟练掌握电路的基本规律，网络、交直流电路的基本分析方法，一阶动态电路的分析方法，了解非正弦周期交流电路及二阶动态电路的概念，并使学生掌握电路分析实验的基本技术和方法，为后续课程打下坚实的基础
08210452	电路分析Ⅱ	
08210060	电子电路分析与制作	本课程由模拟电子技术和数字电子技术两部分组成。主要讲授常用元器件、各类晶体管放大电路、整流滤波、直流稳压、组合逻辑电路、时序逻辑电路、TTL 门电路、触发器等电路的原理、特点、分析方法及实验方法，介绍 A/D、D/A 等电路的应用。通过本课程学习，学生应掌握常用元器件及基本电子电路的工作原理、分析计算方法以及实验方法和典型应用