

现代学徒制课程标准（部分）

电气自动化技术专业（现代学徒制） 课程标准

电子电气工程学院

2017年5月10日

目 录

一、职业素养课程（略）

二、专业知识课程

1.《工程制图（少）》课程标准.....	1
2.《电路分析》课程标准.....	4
3.《电工工艺》课程标准.....	9
4.《电机及电力拖动技术》课程标准.....	12
5.《电气控制技术》课程标准.....	16
6.《变频器调速技术》课程标准.....	19
7.《传感器与检测技术（多）》课程标准.....	24
8.《电力系统自动化》课程标准.....	28
9.《劳动保护与安全》课程标准.....	31
10.《高压电技术》课程标准.....	36
11.《工厂供配电》课程标准.....	39

三、岗位能力课程

1.《电工基础实训》课程标准.....	44
2.《电机及变压器修理实训》课程标准.....	47
3.《电气控制技术实训（多）》课程标准.....	52
4.《PLC控制技术实训（多）》课程标准.....	56
5.《solidworks技术实训》课程标准.....	59
6.《高压特种作业取证培训》课程标准.....	62
7.《维修电工取证培训》课程标准.....	65
8.《电气安装与维修实训》课程标准.....	69
9.《石化企业现场常见电气设备设施》课程标准.....	72
10.《石化企业供配电系统》课程标准.....	74
11.《电气运行与检修》课程标准.....	77
12.《顶岗实习》课程标准.....	80
13.《电气控制综合实训》课程标准.....	83

四、职业拓展课程

1.《电力系统继电保护》课程标准.....	87
2.《电气工程施工作业》课程标准.....	91

《工程制图（少）》课程标准

课程名称：工程制图（少） 代码：0106004
总学时数：48
理论学时数：48 实践学时数： 理实一体化教学时数：
学分：2
适用专业：雅安电气自动化技术专业现代学徒制

一、课程性质

1. 基础课。
2. 专业基础知识。
3. 理实一体化课。

二、课程定位

《工程制图（少）》是一门专业技术基础课，它为机械类专业的工程电子电气、过程自动化等专业后继课程及与本专业相关技术打下必要的专业基础知识，是工程类专业学生的必修专业基础课程，是连接理论知识与实际的桥梁和工具。通过学习《工程制图（少）》，培养学生的基础理论和画图、识图技能，提高学生的空间想象和动手能力。《工程制图（少）》注重培养学生的空间想象能力、分析和解决问题的能力。

三、课程设计理念

《工程制图（少）》包括制图基础知识和工程制图两大部分内容，制图基础知识重点介绍投影基础及其工程应用和常用国家标准；工程制图重点介绍各专业的制图和识图。针对工程实际中的问题，通过充分利用案例、情景、图表、多媒体等教学手段以增强学生的感性认识，加深对理论的理解，为后续专业课程打下良好的理论基础。

四、课程基本目标

1. 知识目标：熟悉制图投影基础知识、国家标准的相关和工程应用，熟悉各种投影图形的绘制和识图方法。
2. 职业技能目标：通过学习《工程制图（少）》专业基础知识，使学生能熟练地掌握对工程图形的绘制和识图，为后续专业课程的学习打下良好的基础，重点是培养学生的空间逻辑思维能力。
3. 职业素养培养目标：通过系统的学习《工程制图（少）》，使学生学会将理论知识转化为工程实际中的问题，通过独立思考和团队协作学习的方法和解决问题的能力，逐步培养分析问题和解决问题的能力。
4. 职业技能证书考核要求：计算机绘图员等级证书。

五、先修课程

先修课程：计算机基础、高等数学等。

六、教学内容及学时安排

1. 课程主要内容说明
制图基础知识（30学时）
a. 内容包括国家标准的相关规范、投影基础知识、三视图及其投影关系、轴测投影、透

视图和轴测图常用表达方法等。

- b.《难点》具有将二维与三维相互转换的能力，并能绘制和识读一定难度的工程图；
- c.《重点》掌握三视图的投影关系，能选择恰当的投影方法绘制工程图，能运用形体分析法和线面分析法识读工程图。

工程图（22学时）：

- a.《重点、难点》掌握工程图的绘制和识读；
- b. 掌握零件图、装配图和专业图的绘制和识读。
- c. 课程组织安排说明

采用以教师为主导进行授课的教学形式，通过课堂、板书和多媒体等多种教学方法，实现《工程制图（少）》课程的“教、学、做”于一体。

3. 课程教学条件

序号	素质（工作态度、职业素养）	知识（专业基础、专业知识）	能力（专业技能、综合能力）	学时安排
1	国家职业标准规定的素质要求	制图、投影、图例以及尺寸标注、公差配合等知识	掌握工程制图的国家标准规定	6
2	投影基础	投影制、投影图以及几何元素的投影规律	掌握工程制图基本理论和方法	8
3	基本知识和基本技能	掌握三视图、剖视图、断面图、轴测图、透视图、工程图样中的文字、图线、比例、公差配合、表面粗糙度、焊接符号、螺纹、齿轮、花键、键、销、公差配合、表面粗糙度、焊接符号、螺纹、齿轮、花键、键、销	掌握绘图和读图的必要理论知识与技能	8
4	机械制图方法	视图、剖视图、断面图以及轴测图	了解机械制图工程图样中的投影关系、标准、制图规范和标准的表达及标注	8
5	常用机械制图标准	视图、剖视图、断面图、轴测图、透视图	了解机械制图工程图样中的投影关系、标准、制图规范和标准的表达及标注	6
6	机械图	零件图和装配图	能够识读零件图和装配图	6
7	专业图	电子电气工程制图与识图	能够识读典型电子电气工程图	6
合计学时				48

七、教学方法

《工程制图（少）》是为适应高职高专教学改革的需要而构建的一门课程，它将传统课程《机械制图》和《工程制图（少）》经过分析取舍，结构优化，整合而形成的一门应用基础课程。本课程的知识体系要求完整性和系统性，在要求学生应知的基础上，提倡学生能够将所学知识应用于实际生产过程中，体现工学结合的中心思想，具体教学实施中可采用课堂、板书和多媒体等多种教学方法。

八、教学评价建议

1. 考核评价及方式

考核方式：考核分离

- (1) 理论知识完整、清晰、合理。
- (2) 图形准确符合投影关系。
- (3) 尺寸标注完整、清晰，要求考虑合理性。

《电气安装与维修实训》课程标准

课程名称：电气安装与维修实训 代码：0406997

总学时数：50

理论授课学时数： 实践授课学时数： 50 理实一体化教学时数：

学分数： 3

适用专业：电气自动化技术专业现代学徒制

一、课程的性质

- 1、 课程性质；
- 2、 岗位能力培养；
- 3、 实践性。

二、课程定位

《电气安装与维修实训》主要是面向电气自动化、机电设备维修与管道等专业学生，开展电气控制与机械故障、PLC控制技术、变频器技术、电机及电力拖动技术等课程的综合、实训和课程学习。培养学生识读电器原理图、安装接线图、屏面布置图的能力，熟悉电气控制技术的原理，掌握电气控制安装与检修方法，达到从事电气设备安装与故障检修的能力。

三、课程设计理念

在课程设计上，以中高级维修电工、中高级工和中级电气设备安装工等职业岗位要求为引导，突出课程能力培养目标，以 PLC 控制技术、电机拖动控制技术、变频器控制技术、安装技术、交流调速技术等，电力电子技术为支撑，用以培养和训练学生的职业能力，在教学过程中，以学生为主体，实施教、学、做一体化的教学模式。

1、基于校企合作开发工作过程导向的课程设计思路

通过聘请行业企业专家能兼职教师及教师到企业社会实践，带学生实习等方式贴近企业，了解企业的生产工作流程，掌握企业对知识的需求，与企业技术人员共同开发课程，以企业真实工作任务作为课程“主题”来设计学习内容，遵循由简单到复杂的原则确定教学项目，使学生在“真实”的职业环境中，完成任务的过程中掌握综合职业能力，因此在本课程能力培养目标设置及学习内容设计上，基于工作过程采取“阶段性、梯次递进”的原则。

2、基于学习过程和工作过程导向的课程设计思路

为了让学生更加深刻的了解企业，提前与社会接轨，把学习过程和工作过程设计，并引入企业的管理制度和竞争机制，在学习过程中发挥团队合作精神，通过任务的发放、材料的领取、考核标准的制定等组织实现工作过程的教学。

3、基于以学生为主、教师为辅的教学过程的设计思路

采用行动导向的教学模式，教师通过制定工作任务书进行具体指导，通过学生自己设计、决策、计划、实施、修正、评价等环节真正实现“做中学、学中做”，教师只是针对性的讲解、示范、引导。

四、课程基本目标

1、知识目标：

- 69 -

掌握电气自动化技术专业所需的基础知识和专业知识。

2、职业技能目标：

掌握基本电气的安装与维修方法。

3、职业素质培养目标：

- (1) 树立法律意识、社会责任感，培养团队协作能力；
- (2) 培养学生就业意识、一丝不苟的工作作风和热爱所从事的职业的精神风貌；
- (3) 培养学生严谨的工作态度、科学的工作方法、精湛的工作技能。

五、先修课程

先修电气自动化技术专业所需的基础知识和专业知识。

六、教学内容及学时安排

1、课程主要内容说明

模块一 各种配电箱的安装与维修（3 学时）

模块二 电机的控制安装（3 学时）

模块三 PLC 的控制安装（3 学时）

模块四 CA6140 车床故障处理（3 学时）

模块五 MT120 履带故障排除（3 学时）

模块六 X62W 万能铣床故障排除（3 学时）

模块七 T68 镗床故障排除（3 学时）

2、课程组织安排说明

序 号	单元（工作任务模块 知识项目）	单元内容及要求	学习目标	学时 安排
1	实训 安全规范、电气 安装基本要素	安全用电 触电急救 电工工具 电气仪表	了解用电安全知识及触电急救 措施；了解常用电工工具；学习 电气仪表的使用。	3
2	电线路、配电箱、电 气控制箱的安装	电气线路原理图 各种配电箱的功能和安装 要求	掌握电气线路原理图的识图方 法；掌握各种配电箱的功能和安 装要求。	6
3	电机正反转控制、 Y—△降压启动控制	电机正反转控制 电机调速启动控制 电机制动控制	熟悉电机正反转控制对电机编 号及控制原理；掌握电机控制 安装要求。	6
4	PLC 控制电机、 交流调速	PLC 和变频器工作原理 控制原理图的功能和安装 要求	掌握 PLC 和变频器工作原理、熟 悉 PLC 的控制原理图的功能和安 装要求。	6
5	CA6140 车床电气控 制系统安装	CA6140 车床工作原理 电气控制原理图及安装 要求	熟悉 CA6140 车床工作原理；掌 握 CA6140 车床故障现象和处 理方法。	6
6	MT120 履带拖电机电 磁制动器安装	MT120 履带工作原理 电气控制原理图及安装 要求	掌握 MT120 履带工作原理；掌 握 MT120 履带故障现象和处 理方法。	6

- 70 -