**江西开放大学开放教育**

**电气自动化专业综合实践实施方案**

开放教育电气自动化专业（专科）旨在培养适应现代电气工程领域需求，德、智、体全面发展，具备良好职业道德和人文素养，掌握电气自动化技术基本理论、基本知识和基本技能，能够从事电气系统安装、调试、维护、管理以及自动化控制系统集成与应用等工作的高素质技术技能人才。本专业融理论、技能于一体，专业性、实践性较强。综合实践教学环节是整个专业教学过程的重要组成部分。为锻炼培养学生的创新意识和实践能力，增强学生毕业后的工作适应性，江西开放大学特根据专业规则制定本大纲。

电气自动化专业（专科）专业综合实践环节包括自动化生产线安装与调试综合实践、维修电工综合实践、毕业设计（电气）三大部分内容。

**一、自动化生产线安装与调试综合实践**

凡已完成本专业课程学分达到全部课程总学分60%以上的学生，可以参加生产实习。生产实习为电气自动化专业学生必修环节，不得免修。建议安排在第四或第五学期。

**（一）三种阶段**

生产实习主要包括以下三种阶段：

1.认识实习。目的在于使学生全面地了解生产的一般过程，有关电气自动化作业的一般情况，在尚未学习专业课之前进行，为专业学习做准备。

2.专业实习。学生在学习一定的电气自动化专业知识之后，到作业现场或实践教学基地参加实际工作，以巩固加深专业知识，学习生产技术，初步学会解决若干比较简单的技术问题。

3.毕业实习。在毕业之前进行，学生要综合地运用全部电气自动化专业知识以及有关的基础知识，解决电气系统安装、调试、维护、管理中存在的问题。培养学生组织生产、独立工作以及初步的科学研究能力，以成为合格的专业技术人员。毕业实习最好同毕业作业联系起来，在生产实习中可以收集资料，为毕业作业做好准备工作。

加强与普通高校、行业企业的合作，整合、利用高校及行业企业已有的优质教学资源，组织好相应的实践教学，注重学生技能的培养。课程的实践环节应在课程的实施方案中给予明确的安排，并有相应的考核要求。毕业实习要根据江西开放大学综合实践环节教学大纲统一要求，制定实施办法并组织实施。

按照远程教育特点，实验实训应虚实结合，有条件的教学点也可建立相应的实验实训室，以满足学生实训需求。

**（二）实习内容**

实习内容涵盖电气系统设计、安装与调试、电气设备维护与管理、自动化控制系统集成与应用等方面。

学生至少选择下列内容之一进行实习：

1.对工业电气自动化系统、楼宇自动化系统等进行调查研究。

2.电气控制系统设计与安装调试，包括电机控制、PLC编程与应用、变频器调试等。

3.电气设备故障诊断与维修，包括变压器、电动机、开关设备等。

4.自动化生产线运行与维护，包括机器人操作与编程、传感器应用等。

**（三）实习组织**

1．教学点应十分重视专业实习的组织，成立专业实习领导小组。根据学生及实习单位情况，组织实习小组，确定组长和指导教师，指导各组学生制定专业实习计划；

2．所有实习组织情况（包括实习计划、实习单位、指导教师、实习小组成员名单等）均应报送市级开放大学备案待查；

3．实习完成后应撰写实习报告，由实习单位和指导教师共同签字、盖章，并给以评语。实习报告包括实习的内容、时间、地点、完成的具体实习工作情况等；

4．指导教师必须具有本科以上和中级（含）以上专业技术职称的电气自动化专业的专职教师或具有中级技术职称的专业工作者。外聘指导教师应具有中级（含）以上职称，其资格审查由江西开放大学负责。指导教师由江西开放大学遴选和确定，并备案。

5．对实习单位的要求：能够满足学生专业实习要求，有一定的规模，在当地作业、管理等方面比较规范、技术先进，有能够担任（或协助）指导教师的技术人员。能够与学习中心共同完成专业实习任务。

**（四）实践教学基地**

各级办学单位可通过自建、借用和共建等多种方式，以及与其他高校、行业、企业及相关教育机构与组织签订协议等方式，落实实践教学基地工作。各市级电大（分校）要统筹本地区实践教学基地的建设，加强对实践教学基地的监督和管理，保证开设电气自动化专业（专科）的地方学院至少建设一个电气自动化专业实践教学基地。同时，要充分发挥基地的作用，有效开展专业实习。

**二、维修电工综合实践**

维修电工综合实践要求学生在完成课程《电气控制技术》学习之后参加。

学生到当地电气自动化企业或实训基地实习，完成电气控制与维修实训实践，旨在增强学生思考、分析和解决实际问题的能力，以及培养学生的创新意识。该环节不得免修。凡已取得实践课环节中所对应的国家职业资格证书的学生，可视同参加了相关实训，并可获取相应的学分。

**（一）实训目的要求**

学生在专业理论课基础之上，进行完专业见习之后，到基层技术服务第一线，参加与本专业有关的实际工作，如电气控制系统安装与调试、电气设备维护与维修等。

通过实训学习，学生应达到以下要求：

1.明确电气服务质量是企业市场竞争的重要决定因素，培养良好的服务意识。

2.了解电气控制系统的组成，明确各岗位的工作职责。

3.了解和掌握电气控制与维修的专业知识、服务和操作技能，培养过硬的专业本领。

4.增强学生思考、分析和解决实际问题的能力。

5.培养学生的创新意识、跨部门合作的团队精神。

**（二）实训具体内容和形式**

| **实训项目** | **实训内容与形式** |
| --- | --- |
| 电气控制系统安装与调试 | 观看电气控制系统安装与调试录像；参与实际电气控制系统（如电机控制、PLC控制系统）的安装与调试过程；进行案例分析；撰写实训总结。 |
| 电气设备维护与维修 | 观看电气设备故障诊断与维修录像；参与实际电气设备（如变压器、电动机）的故障诊断与维修过程；进行案例分析；撰写实训总结。 |

注：实训形式指现场调查、听报告、现场参观（包括查阅资料和讨论）、现场教学、写实训报告或日记等。

**（三）实训考核的内容和考核的办法**

1.考核内容：主要考核学生的出勤、实训态度、实训能力、实训效果和实训报告。

2.考核办法：由专业老师根据学生实训期间的表现和写出的实训报告的水平和深度给予评定分数。

3.根据学生的学习态度，电气控制与维修技巧的熟练程度和对专业的认识等几个方面给分。满分为100分，80分以上为优秀，80-70分为良好，70-60分为合格，60分以下为不合格。

**（四）有关说明**

电气控制与维修实训总课时为3周，教师可在实践教学中作适当的调整或补充。

按教学计划安排，认真全部完成实训任务的学生，达到学校各项要求者得学分3分。

四、检查与监控

为了保证综合实践环节的质量，顺利实现本专业的培养目标，必须对这一环节的组织、实施、成绩考核评定等进行检查与监控。检查与监控由江西开放大学和市级电大（分校）共同负责。教学点必须依据本大纲和实施细则制定综合实践环节实施办法，实施办法须报市级电大（分校）审核备案待查。

江西开放大学将通过各种形式对专业实习组织以及毕业作业指导等情况进行抽查与检查。

**三、毕业设计**

凡修完电气自动化专业课必修课程，已修课程学分达到全部课程总学分80%以上的学生，经申请可参加毕业作业实践。毕业作业是电气自动化专业学生整个学习过程中一个重要的教学环节，不得免修。

撰写毕业作业有利于培养学生综合运用所学专业知识和技能解决较为复杂问题的能力，并使学生受到科学研究工作或设计工作的初步训练。毕业作业的成绩与学生能否毕业直接关联。成绩考核以学生提供的毕业作业为依据。学生根据要求应独立完成毕业作业里面要求的各项内容。

指导教师的资格：指导教师必须是电气自动化或相应专业，且有中级以上专业技术职务，具有较丰富的教学与实践经验，对学生所选毕业作业题目有一定的研究，并能运用现代教学媒体，能经常到各实习点或通过网络等技术手段指导学生。每名教师指导的同一届各类各层次学生总数：专职教师不多于15人，兼职教师不超过10人。

指导教师的职责：根据毕业作业教学工作的具体要求和安排，制定详细工作计划；指导学生正确选题，对学生毕业作业写作过程进行指导，解决写作中的有关问题；指导学生制订写作计划，检查写作提纲，审阅学生写作初稿，提出具体修改意见。指导学生进行文献检索，推荐参考书目和资料并指导阅读；检查学生独立完成写作工作情况，鉴别并制止抄袭、剽窃等作假行为；对每位学生毕业作业进行分阶段指导，不少于3次，总计时间不少于6小时，每次指导需进行较详细记录；针对学生毕业作业全过程表现写出具体准确的评语，并给出初评成绩。

**（一）选题要求**

毕业作业可以是规划设计、实验报告、调查报告和专题研究等。要求指导教师与学生共同研究确定毕业作业的题目。选题要联系实际，与专业综合实习相结合，与学生的工作相结合。选题要有地区的特色，有针对性和实用性，并有一定的创造性，题目不宜过大，提倡学生结合当地实际，以小见大，开展深入研究。

**（二）写作要求**

由学生独立完成，禁止抄袭、剽窃。毕业作业的篇幅应不少于3,000字，不超过8000字。包括：摘要、目录、正文（结合实际发展情况，介绍所选题目的背景、现状及存在问题，分析问题并提出解决问题的思路、方法和对策等）和参考文献。定稿的毕业作业要统一格式，统一封面，统一使用A4纸进行文字打印及装订。

（排版和装订要求详见附录）

①封面按样式印制，按要求填写。题目一般不超过25个字，要简练准确，可分二行书写。

②中文摘要：扼要叙述本选题的主要内容、结果，文字要精练、表述清晰。中文摘要300字左右。

③目录：按三级标题编写，要求层次清晰，且要与正文标题一致，主要包括摘要、正文主要层次标题、参考文献。

④正文

正文包括选题背景、过程（设计或实验）论述、结果分析、结论或总结。正文文字原则上不少于2000字。

选题背景：说明本选题的来源、目的、意义、要解决的主要问题及应达到的技术要求。

过程（设计或实验）论述：指作者对自己研究工作的详细表述。要求真实反映研究过程，论理正确、论据充分、层次分明、逻辑性强、表达准确。

结果分析：对研究过程中所取得的主要的数据、现象进行定量或定性分析。

结论或总结：对整个研究工作进行归纳和总结，阐述本选题研究的结论和尚存在的问题及进一步开展研究的见解和建议。

⑤参考文献

列出与毕业作业相关的文献，必须注明引用教材（或著作、期刊等）的书名（或著作、期刊名）、作者、出版单位、时间（引用期刊的还必须注明文章名）引用其他参考材料也应注明资料来源。必须是学生本人真正阅读过的，以近期发表的科技期刊文献为主，且要与毕业作业工作直接相关。原则上查阅文献5篇以上。

附录：

国家开放大学专科毕业设计排版装订样式

国家开放大学

**毕业设计**

题目：

分部：

市级电大（分校）：

学习中心（教学点）：专业：

入学时间：学号：

姓名：

指导教师：

完成日期:年月

目录

[摘要](#bookmark2)3

[一、1级标题11](#bookmark4)

（[一）2级标题 12](#bookmark6)

[┊](#bookmark7)

[┊](#bookmark7)

[二、1级标题12](#bookmark9)

（[一）2级标题 12](#bookmark11)

1 [3级标题](#bookmark13)

[12](#bookmark14)

┊┊┊┊┊┊┊

[参考文献20](#bookmark15)[附录标题213](#bookmark16)

**摘要**

内容字体为四号宋体。中文摘要应将毕业作业的内容要点简短明了地表达出来，约300字。内容应包括工作目的、研究方法、成果和结论。要突出本作业的创新点，语言力求精炼。

**一、1级标题**

内容为小四号宋体。文字的行间距为1.5倍行距，段间距为0。

**（一）2级标题**

内容为小四号宋体。文字的行间距为1.5倍行距，段间距为0。…………

**二、1级标题**

内容为小四号宋体。文字的行间距为1.5倍行距，段间距为0。……

**（一）2级标题**

内容为小四号宋体。文字的行间距为1.5倍行距，段间距为0。……

**1.3级标题**

内容为小四号宋体。文字的行间距为1.5倍行距，段间距为0。……

**1.14级标题**

内容为小四号宋体。文字的行间距为1.5倍行距，段间距为0。……

……

**参考文献**

参考文献举例如下：

[1]杨志坚.中国远程高等教育发展研究报告:2012[M].北京：中央广播电视大学出版社，2013年4月:36-37

[2]赵鹏,杨浩.京沪高速铁路列车开行模式的研究[J].北京交通大学学报,2006,30(3):5-9.

[3]何宇强,张好智.客运专线旅客列车开行方案的多目标双层规划模型[J].铁道学报,2006,28(5):6-10.

[4]MichaelR.Bussieck,PeterKreuzer.Optimallinesforrailwaysystems[J].EuropeanJournalofOperationalResearch,1996(96),54-63.