

2019 级电气自动化技术专业人才培养方案

一、招生专业与代码

1. 专业名称：电气自动化技术
2. 专业代码：560302

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

以三年为主，可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间。

四、职业面向

表一 专业职业面向

所属专业 大类（代 码）	所属专业 类 （代码）	对应 行业 （代码）	主要职业类别 （代码）	主要岗位类别（或 技术领域）	职业资格证书或技能 等级证书举例
装备制造 大类（56）	5603	通用设备 制造业 （34）； 电气机械 和器材制 造业（38）	电气工程技术人员（2-02-11）； 自动控制工程技 术人员 （2-02-07-07）	电气设备生产、安 装、调试和维护； 自动控制系统生 产、安装及技术改 造；电气设备、自 动化产品营销及技 术服务	（中级）维修电工（必 取） 风电机组电气装调工 （中级）工程电气设备 装调工

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业以服务湖南“两型”社会发展为宗旨，主要面向自动化制造类企业、风电设备制造业、风电运维业等企、事业单位，培养德、智、体、美全面发展，在生产、服务、管理等方面建设第一线能从事电气产品生产与技术管理，电气控制设备和自动化设备的运行、安装、调试、维修与改造，风力发电设备安装、调试和风电场的维护与检修工作，具有较好的团队协作精神、较强的动手实践能力等综合职业能力的复合型、创新型、发展型的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

培养规格由素质、知识、能力三个方面的要求组成。

1. 素质

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

1. 知识

(1) 公共基础知识培养规格

掌握高等职业教育必备的基础知识，如社会主义科学体系基础知识、德育与法律基本知识、英语、体育、计算机应用等人文基础知识。

(2) 专业知识培养规格

掌握机械基本知识和机械识图的基本方法，掌握必需的电工、电子技术和电机电器等专业基础知识和理论，掌握常用电气仪表和常规电控设备的基本方法和理论，掌握 PLC 工作原理、熟悉 PLC 电源、CPU、I/O 等硬件模块，熟悉典型的 PLC 控制系统构架等。

3. 能力

表二 专业人才能力规格

职业能力	能力要求
专业能力	<ul style="list-style-type: none"> ● 电气识图和简单机械识图能力 ● 电气绘图和机械制图能力 ● 风电机组各种装配、检测工具的应用 ● 设计、安装、调试 PLC 控制系统的的能力 ● 自动化设备控制线路的安装、调试能力 ● 风电机组电控系统的安装、调试能力 ● 自动化生产线安装与调试的能力 ● 风电机组车间装配工艺方案分析的能力 ● 风电现场机组的日常检修、排故、维护 ● 风场供配电系统的维护检修的能力 ● 变电站及线路运行、检修能力 ● 阅读电气类英语技术资料 and 简单英语口语交流能力 ● 计算机操作与应用能力 ● 计算机绘图能力

方法能力	<ul style="list-style-type: none"> ● 获取知识的能力 ● 能独立制定工作计划并进行实施的能力 ● 具有独立进行分析、设计、实施、评估的能力 ● 具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力 ● 具有自学能力、理解能力与表达能力 ● 具有将知识与技术综合运用与转换的能力 ● 具有综合运用知识与技术从事较复杂的技术工作的能力 ● 职业生涯规划的能力
社会能力	<ul style="list-style-type: none"> ● 具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力 ● 具有良好的心理素质和克服困难的能力 ● 具有一定的生产劳动组织和管理能力 ● 具有较强的社会环境适应能力 ● 具有强烈的社会责任心和社会认同感 ● 具有较强的团队精神和协作精神 ● 具有敬业精神和吃苦耐劳精神

六、课程设置及要求

（一）公共基础学习领域(见附件)

（二）专业学习领域基础课程

1.电工技术与应用

（1）课程目标

本课程为理实一体化课程，本着以职业能力培养为重点，做到懂理论、会操作，重技能的课程理念，教学内容主要分为：电工基础理论、实验操作，与技能实训三个部分；重点加大电工实验与技能实训的学习时长，融入了中高级维修电工技能考试要求和湖南省高职高专毕业生技能抽考电工模块的所有技能考核内容，因此，该课程分设于大学一年级上(96学时)、下两个学期（28学时）；并在大一第二学期重点培养学生的电工技能。主要培养学生的电路分析，电路参数测量以及工程电路设计与搭建等能力；并培养学生对行业标准的学习能力、电气施工规范能力和职业素养综合能力等，为后续电类专业核心课程的学习打下扎实的电工基础。

（2）主要内容

电工理论：

项目一、电路的基本概念和基本定律（14学时）

项目二、电路的等效分析（8学时）

项目三、电路的基本分析方法和定理（14学时）

项目三、正弦交流电路（22学时）

项目四、三相交流电路（18 学时）

项目五、安全用电（8 学时）

项目六 磁路与变压器（8 学时）

项目七 三相异步电动机（4 学时）

电工实训：

实训一：常用电工仪器仪表的使用（4 学时）

实训二：三相异步电动机的极性判别（2 学时）

实训三：三相交流电的相序判别（2 学时）

实训四：单相变压器的同名端判定（2 学时）

实训五：简单照明线路安装与调试（4 学时）

实训六：单相电能计量电路带互感器线路的安装与调试（4 学时）

实训七：三相电能计量电路安装与调试（2 学时）

实训八：三相电能计量电路带互感器线路的安装与调试（4 学时）

实训九：常用等径导线的连接与绝缘恢复（4 学时）

（3）教学要求

教材选用：顾阳主编，《电路与电工技术项目教程》，电子工业出版社，2016 年出版。

教室要求：电工实验室，配备有专门的实验装置可以完成基本的电工原理与定律的验证实验；电力拖动实训室，完成电工技能各项训练。

（4）考核方式

电工理论考核方式：闭卷考试。总成绩 = 平时成绩×30% +线上资源学习 30%+ 期末考试成绩×40%。

电工实训考核方式：操作考试。总成绩=平时训练×30%+线上资源学习 20%+实训操作考试 30%+实训理论考试 20%。

2. 机械识图及 CAD

（1）课程目标

通过该课程学习，使学生掌握 CAD 软件的使用功能，能绘制和识读电器零部件图、装配图等，能看懂基本电器图。

（2）主要内容

用坐标绘制简单图形、用绘图辅助工具绘制简单图形、用绘图命令绘制图形、用编辑命令编辑图形、综合用各种命令绘制复杂平面图、绘制三视图、绘制零件图、装配图、绘制轴测图、绘制三维图。

（3）教学要求

教学以实践操作能力为核心，紧密联系具体工程实际，结合具体工程图纸，讲解工程图纸规范与 CAD 图纸的设计与出图过程，提高了学生的实践技能；灵活运用任务法、案例分析、分组讨论、

启发引导等教学方法，引导学生积极思考、乐于实践，提高教、学效果。

(4) 考核方式

平时考查成绩占 100%。

3.模拟电子线路分析与制作

(1) 课程目标

通过本课程的学习和实践操作，使学生掌握模拟电子技术的基础知识、一般分析方法和基础技能，能够运用常用的电子测量仪器对制作的模拟电子电路进行调试和测试，并对模拟电子电路进行功能分析和改进，为深入学习本专业有关后继课程和从事有关电子技术方面的实际工作打下基础。

(2) 主要内容

本课程共 60 学时，第 2 学期完成，主要包含以下教学内容：

项目 1：基本信号与无源元器件的认识（6 学时）

项目 2：直流稳压电源的制作（12 学时）

项目 3：音频前置放大电路的制作（16 学时）

项目 4：简易混音与放大电路的制作（10 学时）

项目 5：功率放大电路的制作（6 学时）

项目 6：简易测试用信号发生器的制作（4 学时）

(3) 教学要求

教材选用：石琼、宁金叶主编，《模拟电子电路分析与制作》，机械工业出版社，2018 年出版。

教室要求：模拟电路实验室，配备有专门的实验装置可以完成基本的模拟电路验证、分析与设计实验。

(4) 考核方式

考核方式：闭卷考试。总成绩 = 平时成绩×50% + 期末考试成绩×50%。

4.继电控制系统分析与装调

(1) 课程目标

通过本课程的学习，要求学生能根据电气原理图、布置图、接线图等图纸资料和相关参数要求，在规定时间内，正确选用电器元件，并完成电气线路的安装，使用仪表对电气线路进行基本检测，并进行通电试车。整个过程要求符合电工安全和环境保护规定，仪器、设备的操作方法，使学生具备良好的职业意识。为深入学习本专业有关后续课程和从事有关电气装调方面的实际工作打下基础。

(2) 主要内容

本课程共 112 学时，第 2 学期完成，主要包含以下教学内容：

学习情境 1：常用低压电器的检测与维修（18 学时），共设 10 个必做项目

学习情境 2：三相异步电动机基本控制线路的安装与调试（78 学时），共设 15 个必做项目、7 个选做项目

学习情境 3：三相异步电动机控制线路的设计与制作（16 学时），共设 15 个选做项目

（3）教学要求

教材选用：李敬梅主编，《电力拖动控制线路与技能训练（第五版）》，中国劳动社会保障出版社，2014年出版。

教室要求：电力拖动实训室，配备有专门的实训装置可以完成继电控制系统的安装与调试训练项目。

（4）考核方式

本课程以定量方式呈现评价结果，以百分制60分为及格。

考核形式：包括平时考核和期末考试。

总成绩 = 平时成绩×70% + 期末考试成绩×30%。

平时成绩的评定主要通过平时考核：出勤、课堂纪律、学习态度、课堂回答问题情况、书面作业情况、平时测验成绩等项目完成，按百分制记分。

期末考试采用闭卷笔试+操作的方式进行（60min 笔试+150min 操作），按百分制记分，不参与学校统一的理论考试，具体考试时间及具体安排由课程负责人与任课教师共同决定。

5.钳工实习

（1）课程目标

使学生初步熟悉钳工的工作性质、任务；熟悉钳工实训场地的主要设备、常用工量具；掌握机械钳工的工作方法和操作要领等。

（2）主要内容

入门知识、锯割、锉削、錾削、钻孔、角度加工。

（3）教学要求

结合演示与实训教学相结合，使学生掌握钳工工艺与加工的基本方法，能进行一般的锯割、锉削、錾削、钻孔及角度加工。同时培养学生应用钳工工艺与加工的理论和方法，分析、解决工程实际中的力学问题的能力。

（4）考核方式

综合考查，实操成绩占50%，平时考查成绩占50%。

6.数字电子线路分析与制作

（1）课程目标

通过本课程的学习和实践操作，使学生掌握电子技术的基础知识、一般分析方法和基础技能，能够运用常用的电子测量仪器对制作的电路进行调试和测试，并对电子电路进行功能分析和改进，为深入学习本专业有关后继课程和从事有关电子技术方面的实际工作打下基础。

（2）主要内容

本课程共56学时，第2学期完成，主要包含以下教学内容：

项目1：电源欠电压过电压报警器的分析与制作（16学时）

项目2：数显逻辑笔的分析与制作（16学时）

项目 3: 抢答器电路的分析与制作 (8 学时)

项目 4: 简易秒表的分析与制作 (8 学时)

项目 5: 三角波发生器的分析与制作 (8 学时)

(3) 教学要求

教材选用: 宁金叶、石琼主编,《数字电子线路分析与制作》,机械工业出版社,2018 年出版。

教室要求: 数字电路实验室, 配备有专门的实验装置可以完成基本的数字电路验证、分析与设计实验。

(4) 考核方式

考核方式: 闭卷考试。总成绩 = 平时成绩×50% + 期末考试成绩×50%。

7.电子技术综合实训

(1) 课程目标

通过本课程的实践学习和操作, 使学生掌握元器件的检测、电子线路识读、电子线路的装配与调试等相关知识, 能够运用常用的工具对电子线路进行装配、能够使用常见工具对电子线路进行调试和测试, 为深入学习本专业有关后继课程和从事有关电子技术方面的实际工作打下基础。

(2) 主要内容

本课程共 28 学时, 第 4 学期完成, 主要包含以下教学内容:

项目 1: 功率放大电路的装配与调试 (14 学时)

项目 2: 数显逻辑笔的分析与制作 (14 学时)

(3) 教学要求

教材选用: 宁金叶、石琼主编,《数字电子线路分析与制作》,机械工业出版社,2018 年出版。

教室要求: 电子工艺实训室, 配备有专门的实验装置可以完成电子线路焊接、调试相关实验。

(4) 考核方式

考核方式: 项目考查。总成绩 = 平时成绩×100%。

8.C 语言设计基础

(1) 课程目标

a. 能力目标

- ①具备基本的 C 语言编写能力;
- ②具备阅读、分析示例程序的能力;
- ③具备调试程序的能力等。

b. 知识目标

- ①掌握程序与程序设计语言、数据类型、表达式和控制结构的基本概念;
- ②了解结构化程序设计、模块设计、算法设计和面向对象程序设计方法;

c. 素质目标

- ①与人交流的能力。

②有主动学习、自我发展能力。

③有分工合作、团队协作能力。

(2) 主要内容

①程序和程序设计语言；

②C 语言的基本数据类型和表达式；

③顺序程序设计；

④选择结构程序设计；

⑤循环结构程序设计；

⑥函数；

⑦数组；

(3) 教学要求

a. 主讲教师

①具有 C 语言程序设计和分析的经验；

②具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力；

b. 学生

①认真听讲，积极思考实践。

②积极完成老师布置的各项任务。

③学会学习，利用网络教学资源，拓展视野。

(4) 考核方式

综合考查，实操成绩占 50%，平时考查成绩占 50%。

9. 电力电子技术及应用

(1) 课程目标

通过本课程的学习和实践操作，使学生掌握电源变换技术中电力电子器件、整流电路、交流调压电路、直流斩波电路、逆变电路与变频器的基础知识、一般分析方法和基础技能，能够运用常用的测量仪器对电力电子器件进行测量，对家用调光灯、直流电机调速、中频感应加热炉、静止无功补偿装置、开关电源、逆变电路与变频器等实际电力电子技术应用电路进行测试并调试，能对电路进行原理分析和故障分析与排除，为深入学习本专业有关后继课程和从事有关电力电子技术方面的实际工作打下基础。

(2) 主要内容

本课程共 56 学时，第 3 学期完成，主要包含以下教学内容：

项目 1：家用调光灯（8 学时）

项目 2：直流电动机调速器（10 学时）

项目 3：中频感应加热炉（10 学时）

项目 4：静止无功补偿装置（8 学时）

项目 5: 开关电源 (10 学时)

项目 6: 变频器 (10 学时)

(3) 教学要求

教材选用: 李谟发、陈文明主编,《电力电子技术及应用》,机械工业出版社,2019 年出版。

教室要求: 电力电子技术实验室,变频器实训室,配备有专门的实验装置可以完成交流一直流、直流一直流、交流一交流、直流一交流等电源变换技术中基本电路的搭建与电路调试实验,变频器参数设置与调速实验。

(4) 考核方式

考核方式: 开卷考试。总成绩=平时成绩×50%+期末考试成绩×50% (其中期末考试包括理论考试与实训考试)。

10. 传感器技术及应用

(1) 课程目标

掌握检测仪表与传感器的工作原理、使用和工程选用方法,能根据要求选用和使用常用的温度、压力、流量、物位等检测仪表与传感器;

(2) 主要内容

传感器的概念、分类及基本特性;电阻式、电感式、电容式、压电式、磁电及磁敏式、热电偶、超声波、光电式、数字式、固态图像、红外、光纤、集成式传感器的工作原理、性能、接口电路和实际应用;传感器的典型应用实例。

(3) 教学要求

教材选用: 耿瑞辰、郝敏钗主编,《传感器与检测技术》,北京理工大学出版社,2012 年出版。

教室要求: 传感器实训室,配有各种类型传感器的实训设备。

(4) 考核方式

综合考查,实操成绩占 50%,平时考查成绩占 50%。

11. 供配电技术

(1) 课程目标

通过本课程的学习,学生能够对工厂变配电所进行监盘与抄表,对主要电气设备进行正常巡视、检查与维护,能熟练进行倒闸操作,对设备常见异常运行和事故情况能够正确处理,具备一定的组织管理能力:

- ①能掌握供配电系统基本知识,电力负荷及短路电流的计算方法;
- ②掌握工厂变配电所一次系统主要电气设备结构、功能及工作特性;
- ③熟悉电气主接线的基本形式、特点及电力线路的运行操作与维护;
- ④熟悉安全用电及工厂电气照明的基本知识;
- ⑤具有对供配电设备的运行、维护、检修能力,和对一般故障的处理能力;
- ⑥能正确填写设备及系统运行记录、设备故障报告、设备维修记录、设备安装、调试和验收

总结报告等设备运行文档。

(2) 主要内容

任务一：供配电系统识图与分析；

任务二：低压配电系统运行与维护；

任务三：高压配电系统运行与维护；

任务四：变配电所运行值班与管理；

任务五：企业变配电所电气设计；

(3) 教学要求

对主讲教师要求如下：

①获得高校教师资格证（专任教师）；

②熟悉相应国家标准和行业规范。

(4) 考核方式

综合考查，实操成绩占 50%，平时考查成绩占 50%。

12.工业组态控制技术

(1) 课程目标

本课程教学的总目标是使学生在了解和掌握工控系统原理、方法和过程基础上，培养学生具有较完备的系统安装与调试知识、技术以及职业能力。

本课程的主要任务是：

①能根据控制要求，具有触摸屏、PLC、变频器等系统集成方案的能力；

②能编写 PLC 程序，并与触摸屏通讯，初步形成解决现场实际问题的应用能力；

③培养学生收集技术资料能力、撰写技术报告、独立工作的能力；

④提高学生的综合素质和创新意识，为今后从事自动化控制领域的工作打下基础。

(2) 主要内容

①MCGS 入门（4 学时）

②MCGS 实现电机起停控制（4 学时）

③触摸屏+三菱 PLC 编程口组建小型工控系统（8 学时）

④循环水控制系统工程实例（4 学时）

⑤触摸屏+变频器+三菱 PLC 编程口组建小型工控系统（4 学时）

(3) 教学要求

主讲教师应具有 PLC 编程设计的经验、具备设计基于行动导向的教学法的设计应用能力、具备变频器及相关知识、具备 MCGS 相关知识。

学生方面：认真听讲，积极思考实践；积极完成老师布置的各项任务；学会 PLC、变频器、组态等知识的综合运用；学会学习，利用网络教学资源，拓展视野。

(4) 考核方式

课堂考核：综合考核成绩=平时成绩 20%+期末成绩 30%+项目成绩 50%。

13.自动化生产线安装与调试

(1) 课程目标

知识目标：编程软件的使用；FX2N 系列程序设计及调试；传感器的相关知识；气压传动的相关知识；变频器的相关知识；步进电机及步进驱动的相关知识；组态软件的相关知识。

能力目标：能使用安装传感器并能进行位置调整；能进行气路调整；能正确连接电气控制线路；能设计各单元 PLC 程序；能设置变频器参数并调试；能调试步进驱动装置；能完成触摸屏的连接与组态；能进行自动化生产线的故障分析与检修。

素质目标：踏实严谨、精益求精的治学态度；敬业爱岗、团结协作的工作作风；语言表达、论文写作的能力；自我提升、开拓创新的能力。

(2) 主要内容

任务一：搬运机械手单元的安装与调试；

任务二：上料单元的安装与调试；

任务三：皮带输送单元的安装与调试；

任务四：分类仓储单元的安装与调试；

任务五：自动化生产线的安装与调试；

任务六：自动化生产线常见故障分析与处理；

任务七：组态技术在生产线上的应用。

(3) 教学要求

主讲教师：获得高校教师资格证（专任教师）；获得国家 2 级维修电工或自动化系统工程师或 2 级可编程控制器应用系统设计师及以上职业资格；熟练 FX2N、触摸屏、小功率通用变频器、气动与检测技术的运用；熟悉相应国家标准和行业规范。

学生：认真听讲，积极思考实践。积极完成老师布置的各项任务。学会 FX2N、触摸屏、小功率通用变频器、气动与检测技术的运用；学会学习，利用网络教学资源，拓展视野。

(4) 考核方式

考核方式为课堂考核：综合考核成绩=平时成绩 20%+期末成绩 30%+项目成绩 50%。

14.电机与拖动

(1) 课程目标

掌握变压器的基本结构、工作原理及运行特性，能正确使用变压器，具有变压器常见故障分析、维护、保养及参数测定能力。能熟知各种常用电机的工作原理及基本特性，能够正确分析灵活运用其基本控制电路。掌握各种常用电机的基本结构，具有常用电机拆装、维护、按规范保养及常见故障的分析判断能力。熟悉电机的选用规则及规范，及基本参数的测定与计算，能够根据生产现场拖动系统的要求合理正确的选择电机。具有较强的学习能力、创新意识及与人协作沟通能力。

(2) 主要内容

任务一：变压器的使用及维护；

任务二：三相交流异步电动机拖动及控制；

任务三：单相交流异步电动机；

任务四：同步电机；

任务五：直流电机及拖动；

任务六：控制电机；

任务七：电机应用；

(3) 教学要求

主讲教师：获得高校教师资格证（专任教师）；获得国家高级维修电工或自动化系统工程师或3级可编程控制器应用系统设计师及以上职业资格；熟悉各种电机的实际运用；熟悉相应国家标准和行业规范。

(4) 考核方式

考核方式为课堂考核：综合考核成绩=平时成绩 20%+期末成绩 30%+项目成绩 50%。

15.风力发电技术

(1) 课程目标

能陈述变桨系统的结构和功能；能陈述偏航系统的结构和功能；能陈述发电机总成的结构和功能；能陈述塔基的结构和功能；会利用工具进行小风机拆装；

(2) 主要内容

任务一：风力发电综述；

任务二：风轮的组成；

任务三：风电机组传动链；

任务四：风电机组发电机；

任务五：风电机组控制系统；

任务六：风电机组其他系统。

(3) 教学要求

课程教学模式：课程采用“项目+任务”的形式进行。在教学设计时，校企合作，选取典型的工作任务，充分合理的利用校内外实习实训条件，创设接近生产实际的学习情境，实现教、学、做一体化。教学过程中，改革以课堂和教师为中心的传统教学模式，由任务驱动，以学生为主，将理论知识学习、实践能力培养和综合素质提高三者紧密结合起来，融入工作过程当中。每个工作任务都包含“教”与“学”两个方面，教师只在其中起到引导、咨询及示范作用学生主动学习，搜集资料，讨论研究解决问题的方法和途径。为保证教学的顺利进行，为学生提供丰富的教学资源、网络课件、课堂实录、参考资料等各类学习资源以及仿真软件、设备清单、设备使用说明书、安全操作规程等

实训资料。在情境设置时，每个步骤都尽量贴近真实工作过程。充分利用校外实训基地，实现企业与教学零距离，通过企业参观、现场实习，深入了解风力发电场建设内容。校内一体化教室划分出学习区域和实践区域，学生首先接受任务、查阅资料、并在老师的指导下讨论并制定方案，并在风电模拟实训室完成安装调试、控制运行。

教学方法：为了更好的引导学生积极思考、乐于实践，培养学生综合能力，结合课程内容和学生特点，突出以学生为主体，在教学过程中，以突出能力培养的“三主体联动，多层次递进”的课程体系为基础，采用小组讨论，团队协作的方式，根据教学情境具体要求，应综合运用操作演示、实例分析、分组讨论、头脑风暴、鼓励、启发、引导等多种教学方式。在教学过程中，依托校外实训基地和大型风力发电机模拟实训平台、小型风力发电机实物、现场视频录像、多媒体课件、网络教学等各种手段，优化教学过程，提高教学质量和效果。

教学基本条件：应具有能满足基于工作过程导向的教学要求的实验、实训场所，多媒体教学设备及配备相应的实验实训仪器、设备。

授课教师条件：风电相关专业本科以上学历，中级以上技术职称，从事风电生产行业3年以上，在熟悉生产现场真实情况，能够将企业相关岗位技能要求和相关信息传递给学生。同时，应该具备一定的科研能力。

教学设施：风机零部件组装实训装置、风电场仿真软件、风机运行控制实训装置及多媒体设备。

实训条件：学院大型风力发电机组装配与调试实训室，满足学校风电专业学生和企业员工进行风电场建设实践操作实训。

(4)考核方式

本课程采用任务驱动教学法，采用课内考查的方式

(三) 专业学习领域核心课程

表三 专业核心课程描述

课程名称 1	可编程控制技术及应用	第三学期 参考学时：96
学习目标	知识目标 掌握 PLC 硬件的基本结构和工作原理； 理解掌握 PLC 基本布尔指令； 理解一般 PLC 功能运算指令 能够对相应的 PLC 控制电路进行基本分析理解； 掌握常用生产机械 PLC 控制线路的工作原理及常见故障分析。 教学的主要目的在于培养学生掌握 PLC 控制的一般设计思路，掌握基本掌握常用 PLC 控制生产机械控制线路的故障分析及检修； 2) 能力目标	

	<p>能够正确选用各类型的 PLC</p> <p>能够掌握基本的 PLC 硬件结构</p> <p>能够正确选用各类型的 PLC</p> <p>能够正确熟练连接各类型 PLCI/O</p> <p>能够掌握基本类型 PLC 电气控制</p> <p>基本掌握常用 PLC 控制生产机械控制线路的故障分析及检修</p> <p>3) 素质目标</p> <p>踏实严谨、精益求精的治学态度</p> <p>敬业爱岗、团结协作的工作作风</p> <p>语言表达、论文写作的能力</p> <p>自我提升、开拓创新的能力</p>
工作任务	<ol style="list-style-type: none"> 1) PLC 的应用场合、PLC 控制系统的组成; 2) GX 软件的使用, “启-保-停”功能的编程方法; 3) 与、或、非逻辑功能、常用定时指令使用编程方法; 4) 针对计数器、辅助继电器的正确编程; 5) 用 PLC 控制电机运行状态的的编程和程序调试; 6) 设计单序列、并行序列、选择序列顺序控制, 并进行安装调试; 7) 设计用状态继电器表示步的单序列、选择序列、并行序列控制, 并进行安装调试; 8) 用传送类指令编写梯形图, 实现电动机运行控制、灯光闪烁控制; 9) 小型 PLC 控制系统综合应用
职业能力	<ol style="list-style-type: none"> 1) 会正确使用常用电工仪器仪表、电工工具的能力; 2) 能按国家标准正确绘制电气原理图、能识读电气设备元件布置图、电气设备互连图等电气图纸; 3) 掌握设计 PLC 控制系统的步骤、包括分析控制要求、分配 PLC 输入输出地址表、绘制 PLC 控制系统接线图; 4) 掌握 PLC 控制系统的接线、程序下载和调试; 5) 能比较熟练地修改、编写、调试小型 PLC 控制程序; 6) 能对小型 PLC 控制系统的故障现象进行分析, 并对故障进行处理; 7) 能正确填写设备运行记录、设备故障报告、设备维修记录、设备安装、调试和验收总结报告等设备运行文档 8) 根据完成的工作进行资料收集、整理和存档等技术资料整理能力

学习内容	项目一：基本逻辑指令的应用 项目二：定时器的应用 项目三：计数器的应用 项目四：辅助继电器的应用 项目五：电动机的 PLC 控制 项目六：顺序功能图的应用 项目七：状态转移图的应用 项目八：功能指令的应用 项目九：小型 PLC 控制系统综合应用
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

课程名称 2	常用机床电气故障检修	第四学期 参考学时：48
学习目标	掌握常用机床的主要结构、电器位置和基本操作方法； 掌握常用机床的主要电气控制线路的原理分析及实际走线路径； 掌握基本检修步骤和测量方法； 掌握常用机床常见电气故障的分析和检修； 能对所观察的情况进行总结，写出排除电气故障的步骤，编写维修记录。	
工作任务	X62 万能铣床电气故障检修 T68 镗床电气故障检修 Z3050 摇臂钻床电气故障检修 M7120 平面磨床电气故障检修	
职业能力	知识目标 能够读绘安装图纸和电路图； 掌握常用机床的主要电气控制线路的原理及实际走线路径； 分析、判断和排除控制典型机床控制系统的常见故障 技能目标 能识读、绘制中等复杂程度的电气控制系统图 能安装、检修中等复杂程度的电气控制系统 能正确处理各种电气设备安全事故 达到国家《维修电工》（四级/中级）国家职业资格鉴定对电气控制线路的要求 素质目标 踏实严谨、精益求精的治学态度 敬业爱岗、团结协作的工作作风	

	语言表达、论文写作的能力 自我提升、开拓创新的能力
学习内容	X62 万能铣床电气故障检修 T68 镗床电气故障检修 Z3050 摇臂钻床电气故障检修 M7120 平面磨床电气故障检修

课程名称 3	单片机技术及应用	第四学期 参考学时：64
学习目标	1. 掌握单片机的基础知识和应用技术； 2. 能使用 Keil Uvision3 开发软件，能使用 C 语言编写控制程序； 3. 能编制出简单单片机控制产品的系统总体设计方案； 4. 能根据产品系统设计方案和要求进行元器件采购、焊接组装、软硬件调试； 5. 具备单片机技术应用系统的系统维护、技术改造、运行管理岗位的能力； 6. 具有对新知识、新技术的学习能力，通过不同途径获取信息的能力，以及对工作结果进行评估的能力； 7. 具有决策能力，能记录、收集、处理、保存各类专业技术的信息资料。	
工作任务	1、单片机内部结构及硬件资源的了解 2、应用软件和开发平台的学习，基本程序的编写。 3、流水灯系统的设计、制作与调试 4、直流电机电机系统的设计、制作与调试 5、抢答器的电气控制系统的设计与制作 6、步进电机的控制系统的设计、制作与调试 7、仓库用自动风扇的电气控制系统的设计与制作任务	
职业能力	知识目标 通过本课程的学习，学生掌握单片机的基本原理、接口和应用技术 熟悉单片机技术在工业控制中的应用，应能用 C 语言编写控制程序 能完成简单的单片机控制产品的系统设计 能根据产品及系统设计要求进行元器件采购、焊接组装、软硬件调试 可以培养和锻炼学生动手操作和技术创新的能力，使得学生能紧跟计算机技术的发展脚步，为将来从事工业领域相关工作，尤其是自动控制以及应用电子产品的检测和维修奠定坚实的基础，为将来进行各种智能化产品的设计开发提供技术准备 技能目标	

	<p>能够根据项目的需求与电路原理图进行项目分析</p> <p>能够根据原理图应用 Protues 7 Professional 进行模拟电路的绘制</p> <p>能够使用 Keil Uvison 3 进行项目驱动程序的开发</p> <p>能根据产品及系统设计要求进行元器件采购、焊接组装、软硬件调试</p> <p>素质目标</p> <p>踏实严谨、精益求精的治学态度</p> <p>敬业爱岗、团结协作的工作作风</p> <p>语言表达、论文写作的能力</p> <p>自我提升、开拓创新的能力</p>
学习内容	<p>单片机概述</p> <p>单片机控制 LED 流水灯</p> <p>微型直流电机速度的电气控制系统</p> <p>四路抢答器的电气控制系统的设计与制作</p> <p>双路防盗声光报警器的电气控制系统</p> <p>裁判三人表决器的电气控制系统的设计与制作</p> <p>四相六线步进电机的电气控制系统</p> <p>小便池自动冲水系统的电气控制</p> <p>洗衣机水位设定的电气控制系统</p> <p>生产线货物自动计数系统</p> <p>仓库用自动风扇的电气控制系统</p> <p>四路抢答器的电气控制系统焊接与调试</p> <p>双路防盗声光报警器的电气控制系统</p>

课程名称 4	变频器技术及应用	第四学期 参考学时：48
学习目标	<p>1、掌握 1 个品牌变频器的基本操作方法，了解 1 至 3 种类型变频器的功能参数码特点和操作方法。</p> <p>2、能够根据工程需要设计、安装、调试及改造简单的变频器控制系统；</p> <p>3、具有将相关课程(电气控制、PLC、单片机等)知识融合在一起，综合应用自动控制系统的的能力。</p> <p>4、具有变频器控制系统日常维护及故障诊断的基本能力，能够诊断出故障类型（软件设置故障、主电路硬件故障、控制电路故障），能对软件类故障进行修复，能对主电路故障进行准确判断并分析故障原因，能对控制电路的故障范围进行诊断；</p>	

	<p>5、具有根据实际设备搜索、查阅变频器相关技术资料，并利用技术资料学习相应变频器知识和操作、解决现场问题的能力。</p> <p>具有根据设计资料、调试过程编写技术文件的能力。</p> <p>认真的工作作风和严谨的工作态度，具有明确的岗位责任意识；</p> <p>具有科学的思维方法、创新精神、实践能力和继续学习新技术的能力。</p>
工作任务	<p>变频器的基本使用方法</p> <p>变频器的选择与安装</p> <p>PLC 控制变频调速系统设计与调试</p> <p>变频器在风机上的应用</p> <p>变频器在恒压供水系统中的应用</p> <p>变频器在机床改造中的应用</p> <p>变频器的维护及故障处理</p>
职业能力	<p>知识目标</p> <p>掌握变频器的内部结构理论和各类外端子的功能，为正确安装、设置变频器及故障分析打基础；</p> <p>深刻理解通用变频器各类功能的含义和作用，为正确设置功能参数打基础；</p> <p>能够根据工程需要设计简单的变频器控制系统；</p> <p>具有将相关课程(电气控制、PLC、单片机、触摸屏等)知识融合在一起，综合应用自动控制系统的的能力。</p> <p>技能目标</p> <p>掌握 1 个品牌变频器的基本操作方法，了解 1 至 3 种类型变频器的功能参数码特点和操作方法。</p> <p>能够根据工程需要安装、调试变频器控制系统；</p> <p>具有变频器控制系统日常维护及故障诊断的基本能力，能够诊断出故障类型（软件设置故障、主电路硬件故障、控制电路故障），能对软件类故障进行修复，能对主电路故障进行准确判断并分析故障原因，能对控制电路的故障范围进行诊断；</p> <p>素质目标</p> <p>踏实严谨、精益求精的治学态度</p> <p>敬业爱岗、团结协作的工作作风</p> <p>语言表达、论文写作的能力</p> <p>自我提升、开拓创新的能力</p>

学习内容	变频器基础知识 变频器的基本使用方法 变频器的选择与安装 PLC 控制变频调速系统设计与调试 变频器在风机上的应用 变频器在恒压供水系统中的应用 变频器在机床改造中的应用 变频器的维护及故障处理
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

七、教学进程总体安排

1. 课程体系设计与说明

按照“企业调研得到的电气自动化技术专业岗位及工作任务——教育专家选择典型工作并归纳整合职业行动能力——企业专家确认典型工作和职业行动能力——教师对典型工作和职业行动能力进行教学论加工——校企专家共同确认课程体系”的课程体系开发模式，以职业岗位能力为主线，“两车间、六模块、五递进、三证书”专业人才培养模式，引入职业资格标准和企业标准，采用融“教、学、做”于一体的教学模式构建基于职业岗位能力的模块化课程体系（图1）。

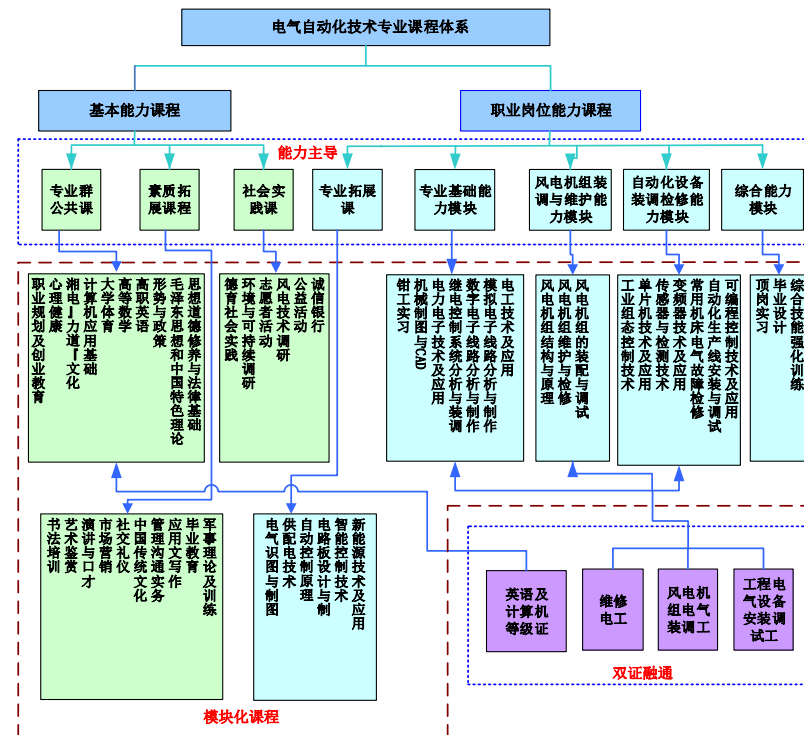


图1 基于职业岗位能力的模块化课程体系

2. 专业课程框架结构表

表四 电气自动化技术专业课程框架结构表

课程类型	课程	课程 门数	课时分配		学分分配		实践学时分配			总学时分配		
			课时	课时比例	学分	学分比例	第1学年	第2学年	第3学年	第1学年	第2学年	第3学年
公共基础 学习领域	院公共课程	17	724	27.10%	54.5	38.52%	150	74	78	504	116	104
专业 学习领域	系公共课程	13	1068	39.97%	49	34.63%	84	160	84	85	264	84
	专业技术及核心课程	4	416	15.57%	19	13.43%	154	74	520	359	132	560
拓展 学习领域	专业拓展	8	288	10.78%	8	5.65%	0	124	24	0	240	48
	公共拓展	11	176	6.59%	11	7.77%	8	48	24	32	96	48
合计（总学时 2672）		53	2672	100%	141.5	100%	396	480	730	980	848	844

3. 专业教学进程安排

表五 电气自动化技术专业教学进程安排

课程类别	课程序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	授课方式		学期周数与周学时						考核方式	课证融合	备注	
						讲授	实践	一	二	三	四	五	六				
								18W	18W	18W	18W	18W	17W				
公共基础 学习领域	1	A000001	思想道德修养与法律基础	3.5	56	48	8	4*12							试		
	2	A000002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16		4*12						试		
	3	A000003	形势与政策	2.5	40	40		4*2	4*2	4*2	4*2	4*2			查		
	4	A000004	高职英语	5	80	80		4*10	4*10						试、查、证		
	5	A000005	高等数学	4.5	72	72		6*6	6*6						查、试		
	6	A000006	大学体育	5.5	88	0	88	2*14	2*14	2*8	2*8				查		
	7	A000007	计算机应用基础	4	64	32	32		4*16						查		
	8	A000008	湖湘文化	0.5	8	8		2*4							查		
	9	A000009	心理健康	2	32	18	14		2*9						查		讲座 14H
	10	A000010	大学生职业生涯规划	1	16	12	4	2*6							查		讲座 4H
	11	A000011	创新创业基础	2	32	18	14				2*9				查		讲座 14H
	12	A000012	就业创业指导	2	32	18	14						2*9		查		讲座 16H
	13	A000013	普通话训练	1	16	8	8				2*8						
	14	A000014	军事理论及训练	2	40	20	20	2W									
	15	A000015	职业素养与公益劳动	1	20		20					1W					
	16	A000016	诚信银行	10											查		CRP

拓展学习领域	专业拓展	35	E020201	电机与拖动	1.5	24	12	12			4*6				试	此领域学时占总学时的比例不得低于10%。
		36	E020202	风力发电技术	1.5	24	18	6			4*6				查	
		37	E020203	传感器技术及应用	1.5	24	12	12				4*6			试	
		38	E020204	风电机组结构与原理	1.5	24	18	6					4*6		查	
		39	E020205	C语言设计基础	2	48	24	24			4*12				查	
		40	E020206	单片机技术及应用	4	64	32	32				8*8			查	
		41	E020207	自动化生产线安装与调试	2	56	20	36				8*7			查	
		42	E020208	PROTELL	1	24	12	12					4*6		查	
		小计				8	288	148	140							
	公共拓展领域	43	B000014	毕业教育1周	1									1W		
		44	B000015	社会实践(寒暑假)	3					寒假1W, 暑假2W						
		45	B000016	中国传统文化	1	16	8	8				4*4			查	
		46	B000018	社交礼仪	1	16	8	8	4*4						查	
		47	B000024	书法培训	1	16	8	8					4*4		查	
		48	B000022	音乐鉴赏	1	16	8	8					4*4		查	
		49	B000025	摄影培训	1	16	8	8							查	
		50	B000023	艺术鉴赏	1	16	8	8			4*4				查	
		51	B000013	管理沟通实务	1	16	8	8			4*4				查	
		52	B000017	企业管理实务	1	16	8	8				4*4			查	
53	B000021	演讲与口才	1	16	8	8	4*4						查			
54	B000019	公共关系	1	16	8	8				4*4			查			

	55	B000020	市场营销	1	16	8	8				4*4			查	
	56	B000026	环境与可持续发展	1	16	8	8					4*4		查	
	小计			11	176	88	88								
	合计			141.5	2672	1122	1550								

- 注：1. 课程编号中，A 代表学校必修、B 代表学校选修、C 代表院部必修、D 代表专业必修、E 代表专业限选、F 代表专业任选。
2. 考核方式：试、查、证等 3 种类型的单个或其 3 种的组合。
3. 如果是属于课程和职业资格证融合的课程，请在“备注”栏用“★”表示。
4. 请在备注栏内注明本专业的核心课程，请在“备注”栏用“※”表示。
5. 请在备注栏内注明课程性质，“系部公共课”在“●”表示。

八、实施保障

（一）师资队伍

教学团队由专业带头人、专任教师和企业教师组成，其中专业带头人实行双带头人，学校有一名带头人，企业有一名带头人；专任教师均为双师素质教师，有骨干教师和一般教师；企业教师由企业的能工巧匠、技术专家、管理专家组成的车间团队、技术团队和管理团队共同组成。其人员结构见下表：

表六 电气自动化技术专业教学团队组成人员结构表

专业带头人	专任教师		企业教师		
双带头人	骨干教师	一般教师	车间团队	技术团队	管理团队
2人	5人	6人	10人	6人	6人

1. 专业带头人的基本要求

电气自动化技术专业带头人要求具有副高以上职称，具备先进的高等职业教育理念，有较高学术水平和较强实践能力，能把握好高职教育发展动态；在电气行业学术造诣高、实践能力强，也能准确把握风电行业的发展方向和发展动态；具有较强的教研教改、学术研究能力，掌握基于工作过程和项目导向的课程开发流程与开发方法；具有较强的领导能力，能组织协调好教学团队各项事务。

2. 骨干教师的基本要求

具有中级以上职称，能积极协助专业带头人搞好专业建设和技术服务，完善专业标准和课程体系；能够掌握专业发展方向和技术动态；能独立完成专业核心课程或主干课程的建设与主讲；能够开发课程和生产性实训项目。对来源于企业的“骨干教师”，不但要有具备一定的现场工程实践经验，还要具有一定的执教能力和科研能力；对于校内专任“骨干教师”，要达到“双师素质”的要求。

3. 一般教师的基本要求

具有大学本科以上学历，有一定的职业教育理念；具有较扎实的专业技能，能协助骨干教师开展专业建设和课程建设与改革；能独立完成专业基础课程教学；能指导学生开展实践实习和综合实践。

4. 技术团队与管理团队的基本要求

具有中级以上职称或具备5年以上专业从业经验，懂得企业的生产管理和劳动组织，熟悉生产现场的工艺，具备一定的现场工程实践经验，掌握风电前沿知识和企业文化，或掌握电气前沿知识和企业文化，有较强的语言表达能力，同时还必须能独立承担专业核心课程理论和实践教学工作，能承担和参与专业教学计划、教学标准制定、课程建设、教材建设等教学改革等工作。

5. 车间团队的基本要求

具备3年以上风电行业或电气行业相关工作经验，能将行业中最先进的技术、规范与信息引入教学，将职业技能和丰富的职业经验传授给学生，有利于学生对技能的熟练掌握和职业意识的强化；能基本指导学生完成专业实习和实践，指导学生完成顶岗实习任务。

(二) 教学设施

表七 校内专业教室配置情况表

序号	专业教室	主要设备配置	功能说明
1	机械制图学 训室	绘图专用桌椅、绘图板、计算机	电机零部件的测绘、制图等
2	钳工实训室	台虎钳、钳工工作台、钳工操作工具等	钳工的基本操作训练；榔头制作台阶对配合；凹凸角庄样板配合；燕尾角配合六角开口镶配四件组合配等。
3	计算机操作 学训室	启天 M6900 联想台式电脑、学习软件等	计算机的基本操作训练；课程专业软件的学习。
4	电工技术实 验室	THETEC-1B 电工实验台、UT51 数字万用电表等	常用电工仪表的使用；电工技术基础实验；电工技术的基本操作。
5	模拟电子技 术实验室	KHM-3A 型模拟电子技术实验装置、GDS-1072AU 数字示波器、UT51 数字万用电表、AFG2005 信号发生器、SP1930 双通道交直流毫伏表、GPS-3303C 直流稳压源	无源元件的识别与检测、有源元件的识别与检测、简易直流稳压电源的制作与调试、常用交流仪器的认识与使用、单晶体共射级放大电路制作与调试、射级跟随器的制作与测试、小功率放大器的制作与调试、集成基本运算放大器的制作与调试、简易信号发生电路的制作与调试。
6	数字电子技 术实验室	KHD-3A 型数字电子技术实验平台、GDS-1072AU 数字示波器、UT51 数字万用电表、AFG2005 信号发生器、GPS-3303C 直流稳压源	逻辑门电路功能及参数测试；组合逻辑电路设计；数据选择器及应用；译码器及应用；触发器功能测试及应用；555 定时器的应用；A/D 与 D/A 转换器实验；数显逻辑笔实验；抢答器及综合电路实验；密码锁综合电路实验等。
7	电力电子学 训室	DJDK-1 型电力电子与电机控制实验台、YB43020D 型双踪慢扫描示波器、DJ15 型直流电机、DJ16 型交流电机、DJ-13 型交	常用电力电子器件如 SCR、GTO、MOSFET、GTR、ICBT 特性及驱动保护电路实验；单、三相可控整流及有源逆变电路实验；单相、三相交流调压电路实验；直流斩

序号	专业教室	主要设备配置	功能说明
		流发电机、S-300 变频器	波电路原理实验；直流、交流电机调速系统实验；变频器应用。
8	PLC 学训室	THPLC-C 型 PLC 综合实训装置、YL-SMPLC-B 网络型可编程控制器综合实训装置、亚龙 YL 型 6 足 18 自由度爬行机器人实训系统、YL-109-I 型六层电梯实训模型、启天 M6900 联想电脑	基本指令的编程练习；三相异步电动机的控制；步进电动机控制的模拟控制；十字路口交通灯控制的模拟；多楼层电梯的控制；机械手动作的模拟；运料小车控制模拟等。
9	电力拖动学训室	THWD-1C 型维修电工技能实训考核装置、WDJ24-1 型三相鼠笼异步电动机、WDJ15 直流并励电动机、THPAM-1 电机故障检测实训模块。	直流电机、变压器、异步电机、同步电机、控制电机的工作性能和机械特性的测定、常用电气控制线路的安装与检修。
10	机床检修实训室	YL-WXD-III 维修电工系列实验台、THPGC-II 型机床电气技能实训考核装置（含三相异步电动机、双速电机、他励直流电动机、滑差电机、变频器挂板等）	CA6140 型车床, X62W 型万能铣床, T68 型镗床, Z3050 型摇臂钻床, M7120 型平面磨床等常用机床设备的电气故障检修；三菱变频器面板操作, 变频器与 PLC 构成的控制系统装调。
11	自动化生产线装调实训室	天煌 THJDQG-1 型光机电气一体化控制实训装置	传感器检测系统的安装与调试；气动系统的安装与调试；电气控制电路的安装；PLC 编程；自动控制系统安装与调试等。
12	风力发电展示厅	风力发电技术发展历史、湘电风能典型风机产品资料、湘电集团典型风电场介绍、风电技术专业群建设成果材料、实际风电场实时监控系统	演示大型风力发电机组的功能原理、运行原理；展示大型风力发电机组的系统构成及机械结构；展示我国风能资源及主要风电场的分布情况；展示自有风电场实时运行监控系统。
13	风电场仿真实训室	M6900 联想电脑、风力发电辅助教学软件等	系统采用 3D 动画技术进行仿真, 集合风机结构与原理、风机维护与检修、风电场运行与维护三大项目仿真, 实现了从风机制造、发电、电网、风电场生产运行全过程的仿真。 主要实训项目有：风力发电原理仿真；

序号	专业教室	主要设备配置	功能说明
			风机结构仿真；风机运行维护仿真；风机常见故障分析与处理仿真；风场运维巡检仿真；电网变配电系统、风电场运行过程仿真。
14	风光互补实训室	FG4 型风光互补实训平台	光伏发电自动控制项目实训；太阳能电池板追踪控制实训；小型风力发电控制实训；风光互补综合应用项目实训。

（三）教学资源

对教材选用、图书文献配备、数字资源配备等提出有关要求。

1、教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2、图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：自动化行业政策法规、行业标准、技术规范、电气与电子工艺手册等；自动化设备营销与服务专业类技术图书和实务案例类图书；5 种以上相关营销与服务专业学术期刊。

3、数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

建议采用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、线上线下混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，广泛采用大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术推动课堂教学革命。

（五）学习评价

1、严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。

2、严格考试纪律，健全多元化考核评体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。

3、强化实习、实训、毕业设计等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

（六）质量管理

1. 本专业人才培养方案是在党委领导下，专业教师充分调研的基础上根据教育部颁发的《专业教学标准》制定。

2. 建立“三三二一”教学质量监控体系，建立学校、二级学院、教研室三级质量监控层次，建立督导评教、同行评教、学生评教三级评教体系，建立“教师教学质量”和“学生学习质量”两个观测点，形成“一个回路”（指教学质量监控体完整的反馈回路）。

3. 建立健全教学质量监控体系的领导机构、管理机构、工作机构，构建学校、学院、系（专业负责人、教研室/课程团队）三级监控体系，建立了一支理论与实践并重、专职与兼职结合、业务水平高、分工合作的教学质量管理队伍，明确各自在教育教学质量保障中的职责，落实责任人。在课堂教学质量监控过程中，除了发挥学校领导、教务处和各学院教学管理干部、相关职能部门有关同志，以及校、院教学工作委员会的作用外，也充分发挥教学督导团和教学信息员两支辅助队伍的作用。

4. 强化课程思政。积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。

5. 组织开发课程标准和教案，要根据专业人才培养方案总体要求，制（修）订专业课程标准，明确课程目标，优化课程内容，规范教学过程，及时将新技术、新工艺、新规范纳入课程标准和教学内容。要指导教师准确把握课程教学要求，规范编写、严格执行教案，做好课程总体设计，按程序选用教材，合理运用各类教学资源，做好教学组织实施。

6. 深化“三教”（教师、教材、教法）改革。建设符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队，不断优化教师能力结构。健全教材选用制度，选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型生产案例。总结推广现代学徒制试点经验，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

7. 推进信息技术与教学有机融合。适应“互联网+职业教育”新要求，全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，积极推动教师角色的转变和教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的改革。加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，服务学生终身学习。

九、毕业要求

1. 在学院规定的年限内，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

2. 三年时间在学院《诚信银行》中的积分达到 1800 分以上。

3. 无被司法机关拘留或违法刑事犯罪记录。

4. 无违反校规校纪等处分记录

十、其他说明

1. 本人才培养方案由电气自动化技术专业教研室和臻鼎科技控股股份有限公司、蓝思

科技股份有限公司、湘电电机等联合开发。

2. 主要撰稿人：袁泉、张虹、姜慧

3. 主要审阅人：胡俊达、蔡罗强、胡朝宪、罗胜华、罗小丽

4. 制订日期：2019 年 7 月