编码：

**《电气自动化技术》**

**专业人才培养方案**

**二 级 学 院： 智能制造学院**

**执 笔 人： 刘书凯**

**审 核 人：**

**制 定 时 间： 2020.7**

**修 订 时 间：**

**.**

**常州工程职业技术学院教学工作部制**

**二○二○年三月**

**电气自动化技术专业人才培养方案**

## 一、专业名称（专业代码）

电气自动化技术专业（460306）

## 二、入学要求

普通高级中学、中等职业学校毕业或具有同等学历

## 三、生源类型

### 普通高招 自主招生 对口单招 □注册入学 □扩招学生 □留学生

## 四、修业年限

三年（学生可根据情况延长修业年限，最长可修学六年）。

## 五、职业面向

表1职业面向表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属专业大类[1] | 所属专业类[1] | 对应  行业[2] | 主要职业类别[3] | 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） | 自动化类（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；  自动控制工程技术人员 | 电气设备生产、安装、调试与维护；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 | 电工中级  工业机器人应用编程  工业机器人操作与运维 |

说明：[1]参照《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2015年）》；

[2]对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；

[3]主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》。

## 六、培养目标与毕业要求

**（一）培养目标**

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应装备制造业发展需要，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展能力；掌握电工电子技术、电气识图制图技术、电气控制技术、可编程控制器技术、组态软件及触摸屏技术、变频调速控制技术、传感器技术、现场总线技术等必备的专业理论知识和技术技能，面向电气控制设备、自动生产线、电气控制系统、工业机器人系统等自动化装备制造企业，从事操作、安装、调试、维护、生产管理、技术服务的高素质劳动者和技术技能人才。

**（二）培养规格**

基于工作任务与职业能力分析，形成本专业毕业生应在素质、知识、能力方面达到以下要求。

1. **素质（分条目对本专业学生应内化养成的素质提出要求。）**

1.1具有良好的思想道德素质，培养正确的人生观、世界观和价值观，爱国守法，忠于职守。

1.2具有良好的职业道德素质，树立正确的工作态度和与人合作共事的意识，敬业爱岗，诚实守信；

1.3具有良好的人文科学素质，养成高雅的爱好兴趣和终身学习的习惯，修身养性，谈吐文明；

1.4具有良好的身体心理素质，坚持长期的体育锻炼和健康的文娱活动，磨炼意志，体魄健壮。

**2.知识（分条目对本专业学生应掌握科学文化知识和专业知识提出要求。）**

2.1掌握一定的英语知识，能够阅读专业相关的技术资料。

2.2具有计算机应用的基础知识，

2.3熟悉电路识图与绘图知识。

2.4掌握电工、电子技术的基本知识。

2.5熟悉传感器与检测技术的基本知识。

2.6掌握电气控制的基本知识。

2.7掌握变频调速技术的基本知识。

2.8掌握可编程控制系统应用知识。

2.9掌握电气自动化系统设计、维护、维修知识。

2.10熟悉电气自动控制系统的设计、安装、调试、运行管理知识。

2.11熟悉自动化控制系统设备的运行、维护知识。

2.12了解控制工程项目设计的组织过程和工作流程。

2.13掌握组态软件和触摸屏相关的知识。

2.14掌握工业机器人的基本知识。

2.15掌握工业机器人的示教编程和离线编程。

2.16掌握机器视觉的基本知识。

2.17掌握工业机器人的运行及维护方法。

**3.能力（分条目对本专业学生应具备的专业技术技能和关键能力提出要求。）**

3.1具有一定的中英文水平，能处理本专业一般性中英文资料。

3.2具有电气制图、识图能力。

3.3具有电工仪器仪表、工具的基本操作能力。

3.4具有电气设备安装、调试与维护能力。

3.5具有传感器检测技术的应用能力。

3.6具有变频调速、触摸屏控制技术的应用能力。

3.7具有温度、压力、物位、流量标准仪表的选型、安装、调试、校验能力。

3.8具有可编程序控制器编程及应用能力。

3.9具有电气自动控制系统的设计、安装、调试、运行管理的能力。

3.10具有自动化控制系统设备的维护、检修与故障处理能力。

3.11具有工业机器人安装、编程、调试、维修以及机器人工作站安装、调试、维修与运行管理能力。

3.12具有工业机器人售前、售后技术支持离线编程、仿真能力。

## 七、课程设置

表2 课程设置与主要内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程名称** | **主要教学内容** | **学分/学时** |
| 通识必修课 | 思想道德修养与法律基础 | 1.做时代新人  2.人生的青春之问  3.坚定理想信念  4.弘扬中国精神  5.践行社会主义核心价值观  6.明大德守公德严私德  7.尊法学法守法用法 | 3/48 |
| 概论 | 1.毛泽东思想及其历史地位  2.新民主主义革命理论  3.社会主义改造理论  4.社会主义建设道路初步探索的理论成果  5.邓小平理论  6.“三个代表”重要思想  7.科学发展观  8.习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位  9.坚持和发展中国特色社会主义的总任务  10.“五位一体”总体布局  11.“四个全面”战略布局  12.全面推进国防和军队现代化  13.中国特色大国外交  14.坚持和加强党的领导 | 4/64 |
| 形势与政策 | 每学期会根据教育部下发的“形势与政策教学要点”确定教学专题和教学内容，主要模块大致有：   1. 政治文化篇 2. 经济形势篇 3. 港澳台工作篇 4. 国际形势篇   5.江苏省情篇 | 1/48 |
| 创新创业导论 | 1.培养创新创业意识  2.训练创新思维  3.学习创新方法  4.设计创新作品  5.做好创业准备  6.编制创业计划书 | 2/32 |
| 大学生就业指导 | 1.说出大学生就业市场的类别，了解高职学生的就业形势，区别不同就业去向；  2.学会性格探索、兴趣探索、能力探索、职业价值探索；  3.了解影响职业生涯的客观环境因素，掌握职业探索的主要内容和探索职业世界的主要途径；  4.了解生涯决策概述，学会生涯决策的方法，了解职业锚理论、行动计划、评估调整的内容，掌握职业生涯规划书的内容与撰写步骤；  5.了解就业信息的内容、就业信息的收集渠道，学会筛选并运用就业信息；  6.掌握求职信、个人简历的内容和撰写步骤；  7.掌握求职面试的方法和技巧；  8.学会分析学校与职场的环境差异、学生角色与职业人角色的区别，学会处理角色转换中的心理问题，掌握实现角色转换的原则；9.了解如何适应职业、发展职业，了解职业人必须具有的职业道德和职业意识；  10.了解迈向职业的重要阶段，认识实习协议、就业协议与劳动合同的异同；  11.学会签订劳动合同、识破劳动合陷阱，学会依法维护自身的合法权益。 | 1.5/24 |
| 职业沟通技巧 | 1.了解沟通的基本内涵、类型和方法；  2．学会阅读和思维的有效方法，重视语言的积累和感悟；  3．学会模糊语言、委婉语言、幽默语言、预设表达和赞美、说服、拒绝、安慰、问答等交流策略与技巧；  4．学会交谈介绍、主题发言、即兴发言和辩论说服等基础沟通类型；  5．懂得使用新媒体技术促进人际沟通；  6．掌握搜集工作、学习资料的主要途径与方法；  7．掌握团队沟通的类型要素和基本技巧；  8．掌握演讲的基本知识和技巧；  9．掌握电话、短信沟通的技巧；  10．掌握“口头汇报”及“PPT汇报”等实践成果汇报的要点和技巧；  11．掌握求职面试应答与提问技巧；  12．掌握态势辅助表达的常用技巧；  13．识记在各种场合下应有的行为与礼仪；  14．识记书面沟通的基本常识，掌握行政公文的行文格式和特点，会写通知、请柬、调查报告、计划、应聘信、商务信函、消息、演讲稿等常用文本；  15．掌握普通话语音、词汇和语法规范；. | 2/32 |
| 英语 | **英语A层**  1.识记3500-4000个英语单词(包括入学时要求掌握的1600个单词以及由这些词构成的常用词组，对其中2500个左右的单词能正确拼写、英汉互译)；  2.掌握句子结构、动词时态等基本的英语语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识  3.完成5个单元主题的精读文章(Text A)，泛读文章(Text B)共10篇，以及相关的阅读理解训练；  4.进行与单元主题配套的听力、口语、翻译和写作训练；  5.掌握简短的英语应用文的写作方法，如表格，简历、通知、信函等；  6.培养学生的自主学习能力，提高学生的跨文化交际意识，增强学生的文化自信；  7.熟悉B级和四级考试结构掌握考试所需的知识储备，辅导学生参加英语B级和四级考试  **英语B层**  1.识记2500-3000个英语单词(包括入学时要求掌握的1600个单词以及由这些词构成的常用词组，对其中1500个左右的单词能正确拼写、英汉互译)；  2.掌握句子结构、动词时态等基本的英语语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识  3.完成5个单元主题的精读文章(Text A)，泛读文章(Text B)共10篇，以及相关的阅读理解训练；  4.进行与单元主题配套的听力、口语、翻译和写作训练；  5.掌握简短的英语应用文的写作方法，如表格，简历、通知、信函等；  6.培养学生的自主学习能力，提高学生的跨文化交际意识，增强学生的文化自信；  7.熟悉B级考试结构掌握考试所需的知识储备，辅导学生参加英语B级考试。  **英语C层**  1.识记2000个英语单词(包括入学时要求掌握的1600个单词以及由这些词构成的常用词组，对其中1000个左右的单词能正确拼写、英汉互译)；  2.掌握句子结构、动词时态等基本的英语语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识  3.完成5个单元主题的精读文章(Text A)，泛读文章(Text B)共10篇，以及相关的阅读理解训练；  4.进行与单元主题配套的听力、口语、翻译和写作训练；  5.掌握简短的英语应用文的写作方法，如便条、通知、电子邮件等；  6.培养学生的自主学习能力，提高学生的跨文化交际意识，增强学生的文化自信；  7.熟悉B级考试结构掌握考试所需的知识储备，辅导学生参加英语B级考试。 | 7/112 |
| 英语(选择性必修课) | **英语视听说**  1.用英语介绍自己和同伴、初次见面寒暄；  2.用英语介绍公司状况和文化；  3.用英语讨论工作日程和日常活动；  4.用英语接、打电话并记录留言信息；  5.用英语请求他人帮助、回应他人的请求；  6.用英语表达日期、时间、尺寸、价格、温度和重量等概念；  7.用英语表达歉意和感谢；  8.用英语表达数据，询问并提供建议；  9.用英语表达喜爱和讨厌的态度；  10.用英语预定酒店、航班;  11.用英语问路、指路，处理顾客投诉  12.用英语表达祝贺和祝愿，以及能在操作中听懂英语指令  **英语写作**  1.英语句子写作  2.英语段落写作  3.英语段落扩展  4.英语短文写作  5.写作中思辨能力的培养  6.大学英语作文写作  **英语实用翻译**  1.能够比较规范地设计自己的中英文名片；  2.能够比较规范地翻译中英文标志语;  3.能够比较规范地翻译商标或者设计商标;  4.能够比较规范地翻译组织机构的名称;  5.能够规范地翻译公司介绍;  6.能够得体地翻译产品介绍;  7.能够灵活地翻译和设计广告;  8.能够得体地翻译和设计公关文稿;  9.能够规范地翻译或撰写英文商务信函;  10.能够准确翻译单证;  11.能够翻译并撰写英文商务报告;  12.能够准确地理解和翻译简短的商务合同。 | 2/32 |
| 体育与健康 | 1.二十四式太极拳  2.身体素质练习（前抛实心球、立定跳远、100米跑、引体向上、仰卧起坐、800米/1000米跑）  3.球类项目选项（篮球、排球、足球、网球、乒乓球、羽毛球、壁球、棒垒球）  4.武术、操舞类选项（跆拳道、女子防身、健美操、街舞、体育舞蹈、瑜伽）  5.民族特色选项（龙舟、舞龙舞狮、威风锣鼓）  6.体质健康测试（身高、体重、肺活量、坐位体前屈、仰卧起坐、引体向上、立定跳远、50米跑、800米/1000米跑、视力）  7.户外素质拓展训练  8.绑定传统项目（军事体育、软式排球、气排球、八段锦）  9.步道乐跑  10.第九套广播体操 | 8/128 |
| 高等数学 | **A层：**  1.理解函数的定义，掌握函数的要素，会求函数的定义域和函数值；理解函数的单调性和奇偶性，了解函数的周期性和有界性；了解反函数、复合函数的概念，会分析复合函数的复合过程；理解初等函数的概念，熟练掌握基本初等函数的图形及性质 ；能建立简单的实际问题的函数关系；  2.掌握极限的描述性定义，了解左、右极限的概念并能在学习过程中逐步加深对极限思想的理解；掌握极限的四则运算法则，会求一般函数式的极限；掌握两个重要极限；了解无穷大，无穷小的概念，能进行无穷小的比较，能用等价无穷小替换求极限；  3.理解函数连续的概念，能指出函数的间断点并判断类型；了解初等函数的连续性；了解闭区间上连续函数的最值定理、根的存在性定理；  4.理解导数的概念；了解导数的几何意义和物理意义；体会导数的思想及内涵；  5.掌握基本初等函数的导数公式；函数的和、差、积、商的求导法则和复合函数的求导法则；会求简单复合函数的导函数；理解高阶导数的概念，会求一般函数的二阶导数；会隐函数求导、对数求导法、参数方程求导；  6.理解微分的概念；微分与导数的关系，理解微分形式的不变性；  7.能利用导数研究函数的单调性，会求简单函数的单调区间；结合函数图像，了解函数在某点取得极值的充分条件和必要条件；会用导数求简单函数的极大值和极小值以及闭区间上函数的最大值与最小值，生活中的利润最大、用料最省等优化问题解决，体会导数在解决实际问题中的作用；掌握判断曲线的凹凸性和求拐点的方法；会用洛必达法则求未定式极限的值；会作简单函数的图像；  8.理解原函数与不定积分的概念；理解不定积分的性质；  9.熟练掌握不定积分的基本公式；掌握不定积分的换元法和分部积法；会求较简单的有理函数的积分；  10.了解定积分的定义；掌握定积分的几何意义；了解定积分的性质；  11.了解变上限的定积分及求导定理；掌握牛顿-莱布尼兹公式；掌握定积分的换元积分方法；掌握定积分的分部积分方法；了解广义积分定义；理解无穷区间上的广义积分计算方法；了解无界函数的广义积分计算方法；  12.理解定积分的微元法；能用微元法求平面图形面积、旋转体的体积；  13.了解微分方程的概念以及通解、初始条件和特解的概念；  14.掌握一阶线性可分离变量的方程的求解方法；了解一阶线性齐次微分方程、非齐次微分方程的概念；掌握一阶线性微分方程的通解公式，会解一阶线性微分方程；  15.了解二阶常系数线性微分方程的概念，掌握二阶线性微分方程解的结构；掌握二阶常系数线性齐次方程求解方法；掌握二阶常系数线性非齐次方程特解的形式，会求自由项为多项式、指数式时的特解；能写出自由项为三角函数时的特解的形式；  16.了解误差有关概念并能进行误差估计；理解方程求根的二分法及牛顿迭代法，并能用此方法求方程根的近似值；  17.理解拉格朗日插值公式，能进行线性插值及抛物插值计算；理解最小二乘法原理，并能用此原理进行线性拟合、抛物线拟合，能将非线性拟合转化为线性拟合，解决工程中数据处理问题；  18.了解优选法的类型及方法，能用优选法进行试验设计，达到优选目的；理解正交设计表的使用方法，能根据已知条件进行正交设计，并能对试验结果进行分析。  **B层：**  1.理解函数的定义，掌握函数的要素，会求函数的定义域和函数值；理解函数的单调性和奇偶性，了解函数的周期性和有界性；了解反函数、复合函数的概念，会分析复合函数的复合过程；理解初等函数的概念，熟练掌握基本初等函数的图形及性质 ；能建立简单的实际问题的函数关系；  2.掌握极限的描述性定义，了解左、右极限的概念并能在学习过程中逐步加深对极限思想的理解；掌握极限的四则运算法则，会求一般函数式的极限；掌握两个重要极限；了解无穷大，无穷小的概念，了解无穷小的比较，能用等价无穷小替换求极限；  3.理解函数连续的概念，能指出函数的间断点；了解初等函数的连续性；了解闭区间上连续函数的最值定理、根的存在性定理；  4.理解导数的概念；了解导数的几何意义和物理意义；体会导数的思想及内涵；  5.掌握基本初等函数的导数公式；函数的和、差、积、商的求导法则和复合函数的求导法则；会求简单复合函数的导函数；理解高阶导数的概念，会求一般函数的二阶导数；  6．理解微分的概念；微分与导数的关系，理解微分形式的不变性；  7.能利用导数研究函数的单调性，会求简单函数的单调区间；结合函数图像，了解函数在某点取得极值的充分条件和必要条件；会用导数求简单函数的极大值和极小值以及闭区间上函数的最大值与最小值，生活中的利润最大、用料最省等优化问题解决，体会导数在解决实际问题中的作用；掌握判断曲线的凹凸性和求拐点的方法；会用洛必达法则求未定式极限的值；  8.理解原函数与不定积分的概念；理解不定积分的性质；  9.熟练掌握不定积分的基本公式；掌握不定积分的第一类换元法和分部积法；会求较简单的有理函数的积分；  10.了解定积分的定义；掌握定积分的几何意义；了解定积分的性质；  11.掌握牛顿-莱布尼兹公式；掌握定积分的换元积分方法；掌握定积分的分部积分方法；了解广义积分定义；理解无穷区间上的广义积分计算方法；了解无界函数的广义积分计算方法；  12.理解定积分的微元法；能用微元法求平面图形面积、旋转体的体积；  13.了解微分方程的概念以及通解、初始条件和特解的概念；  14.掌握一阶线性可分离变量的方程的求解方法；了解一阶线性齐次微分方程、非齐次微分方程的概念；掌握一阶线性微分方程的通解公式，会解一阶线性微分方程；  15.了解二阶常系数线性微分方程的概念，掌握二阶线性微分方程解的结构；掌握二阶常系数线性齐次方程求解方法；掌握二阶常系数线性非齐次方程特解的形式，会求自由项为多项式、指数式时的特解；  16.了解误差有关概念并能进行误差估计；理解方程求根的二分法及牛顿迭代法，并能用此方法求方程根的近似值；  17.理解拉格朗日插值公式，能进行线性插值及抛物插值计算；理解最小二乘法原理，并能用此原理进行线性拟合、抛物线拟合，能将非线性拟合转化为线性拟合，解决工程中数据处理问题；  18.了解优选法的类型及方法，能用优选法进行试验设计，达到优选目的；理解正交设计表的使用方法，能根据已知条件进行正交设计，并能对试验结果进行分析。  说明：数学采用分层教学，学生根据入学基础和分层测试成绩进入不同教学层级 | 7/112 |
| 人工智能技术 | 1.人工智能概述  2.人工智能技术  3.智慧城市与智能家居  4.智慧医疗与公共健康  5.新零售与客户服务  6.智慧地球之智慧教育  7.人工智能与社会发展  8.大数据思维 | 2/32 |
| 计算机应用基础 | 1.信息技术与计算机基本操作  2.操作系统（Windows7）的基本操作与应用  3.计算机网络基础  4.Word2016的基本操作与应用  5.Excel2016的基本操作与应用  6.PowerPoint2016的基本操作与应用 | 4/64 |
| 大学生心理健康教育 | 1.心理健康基础知识  2.大学生的适应心理  3.管理调控情绪  4.大学生人际交往  5.大学生性心理及恋爱心理  6.压力与压力管理  7.大学生学习心理  8.大学生自我意识与培养  9.大学生人格发展与心理健康  10.大学生生命教育与心理危机干预  11.实践教学 | 2/32 |
| 军事理论 | 1.中国国防  2.国家安全概述  3.军事思想  4.现代战争  5.信息化装备 | 2/32 |
| 入学教育与军训 | 1.帮助新生快速适应大学生活  2.介绍学校学习和生活的主要场所及相关的功能  3.认识本专业，培养专业兴趣  4.了解学校第二课堂成绩单制度  5.选修课、体育课及尔雅课堂的选课和学习形式介绍  6.《学生手册》学习  7.军事技能训练 | 2.5/2周 |
| 劳动技能实践 | 劳动技能 | 1/1周 |
| 健康教育 | 1.生理知识教育  2.心理知识教育 | 0/8 |
| 专业大类平台课程（必修） | 电工电子技术 | 1.直流电路的基本定律与分析方法  2.正弦交流电路及三相交流电路  3.交流电动机及常用控制电器 | 3/48 |
| 工程制图 | 1.工程制图 | 2/32 |
| 机械基础 | 1．了解机械、机器、机构、构件、零件的概念。  2．理解机器与机构、构件与零件的区别。  3．掌握运动副的概念，熟悉运动副的类型，了解其使用特点，同时能举出应用实例。 | 3/48 |
| 金工实习 | 1.管工  2.钳工 | 1/20 |
| 传感器技术 | 1.应变式传感器、  2.电感式传感器、电容式传感器  3.压电式传感器、磁电式传感器、光电式传感器  4.气敏传感器、湿敏传感器  5.智能传感器 | 3/48 |
| 专业方向课含核心课程（必修） | 可编程控制器应用技术 | 1.PLC硬件组成  2.PLC基本指令  3.PLC功能指令  ４.状态转移编程法 | 4/64 |
| 电工工考 | 1.电工中级考证 | 2/40 |
| 组态与触摸屏技术 | 1.组态软件  2.触摸屏 | 1/20 |
| 电气控制项目设计与组织管理 | 1.电气制图软件elecworks使用  2.电气软件eplan的使用 | 2/32 |
| 现场总线技术 | 1.现场总线概述  2.网络与数据通信基础  3.modbus总线基础 | 3/48 |
| 检测与控制仪表 | 1.检测仪表  2.控制器  3.调节阀 | 3/48 |
| 电机调速控制技术 | 1.变频器的运行与功能介绍  2.变频器常用控制电路  3.基于PLC的变频器控制系统  4.步进电机的PLC控制 | 3/48 |
| 自动化生产线的组态与调试 | 1.供料单元的安装与调试  2.加工单元的安装与调试  3.装配单元的安装与调试  4.分拣单元的安装与调试  5.输送单元的安装与调试 | 3/60 |
| 工业机器人编程与调试 | 1.工业机器人在线软件  2.工业机器人离线软件  3.工业机器人标定及测量 | 3/48 |
| 集散控制系统组态及应用 | 1.DCS的硬件系统  2.DCS的控制站组态  3.DCS的操作站组态  4.DCS的应用 | 2/32 |
| 工业机器人视觉系统应用 | 1.机器视觉组成架构  2.工业相机  3.工业镜头  4.工业光源  5.图像采集与处理 | 2/32 |
| 工业机器人实训 | 1.工业机器人示教编程  2.工业机器人运动轨迹的编程与操作  3.工业机器人码垛系统的编程与操作  4.工业机器人涂装系统的编程与操作  5.工业机器人装配系统的编程与操作 | 2/40 |
| 电气控制系统的集成与维护 | 1.常用低压电器的选用  2.电气控制柜的安装  3.电气控制项目的实施 | 2/40 |
| 毕业设计（论文） | 1.毕业设计的选题  2.毕业设计的调研  3.毕业设计指导 | 8/160 |
| 顶岗实习 | 企业顶杆 | 17/340 |
| 毕业教育 | 1.文明离校教育  2.职业素质教育 | 0.5/10 |
| 专业拓展选修课 | 电路设计技术 | 1.电路设计基础  2.电子电路的安装与调试 | 3/48 |
| PCB设计技术 | 1.PCB板设计  2.PCB板制作  3.装配与调试 | 3/48 |
| C语言 | 1.数据类型、运算符与表达式  2.顺序结构程序设计  3.选择结构程序设计  4.循环控制  5.函数与指针 | 3/48 |
| 单片机应用技术 | 1.51单片机的硬件结构和原理  2.51单片机指令系统  3.51单片机中断系统  4.内部定时器/计数器  5.单片机接口技术 | 3/48 |
| 工业过程控制技术 | 1.控制系统基本概念  2.过程装备控制  3.计算机控制系统 | 2/32 |
| 化工仪表维修工 | 1.仪表基础知识  2.调节阀  3.自动控制系统  4.仪表安装 | 2/32 |
| 过程控制工程 | 1.过程仪表  2.过程建模  3.简单控制系统  4.复杂控制系统 | 2/32 |
| 仪表工识图 | 1.管道仪表流程图  2.管道仪表流程图识读方法  3.识读乙烯精馏塔管道仪表流程图  4.识读工业锅炉管道仪表流程图 | 2/32 |
| 可编程序控制器程序设计师 | 1.电路技术  2.电气控制系统  3.PLC指令系统  4.人机界面单元 | 3/48 |
| MCGS组态控制技术 | 1.控制工程文件建立  2.控制画面设计  3.模拟设备链接  4.报警显示与报警数据输出 | 2/32 |
| 伺服控制技术 | 1.步进电机控制  2.私服电机控制 | 2/32 |
| 西门子及欧姆龙PLC应用 | 1.西门子PLC  2.欧姆龙PLC | 3/48 |
| 工业互联网 | 1.计算机网络基础  2.工业企业网和控制网络  3.制造系统中的网络技术 | 2/32 |
| 3D打印技术 | 1.三维工程设计  2.3D打印工艺设计  3.3D打印软件的使用 | 3/48 |
| 机器人技术 | 1.机器人本体的机械结构  2.驱动方法  3.机器人位置与姿态  4.机器人运动学 | 3/48 |
| 工业机器人装调 | 1.工业机器人机械工作  2.工业机器人电气原理  3.工业机器人电气控制  4.工业机器人安装 | 3/48 |

## 八、专业课程方案

表3 专业课程方案

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 课程名称 | 考核方式 | | 学时数 | | | | 基准学时 | | | | | | 备注 |
| 考试 | 考查 | 总学时 | 理论 | 实践 | 理实一体化 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 专业大类平台课程（必修） | 电工技术 | 1 |  | 32 | 16 | 16 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 工程制图与CAD | 1 |  | 32 | 16 | 16 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 机械基础 | 2 |  | 48 | 24 | 24 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 4 | \*可编程控制器应用技术 | 3 |  | 56 | 24 | 32 |  |  |  | 6 |  |  |  |  |
| 1 | 专业方向课含核心课程（必修） | 传感器技术 | 2 |  | 48 | 24 | 24 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 2 | 机电装备管、钳工实操 |  | 2 | 20 | 0 | 20 |  |  | 1周 |  |  |  |  |  |
| 3 | 电工工考 |  | 2 | 40 | 0 | 40 |  |  | 2周 |  |  |  |  |  |
| 4 | 组态与触摸屏技术 |  | 3 | 20 | 0 | 20 |  |  |  | 1周 |  |  |  |  |
| 5 | 电气控制项目设计与组织管理 |  | 4 | 32 | 16 | 16 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 6 | 现场总线技术 | 4 |  | 48 | 24 | 24 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 7 | 检测与控制仪表 | 3 |  | 48 | 24 | 24 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 8 | \*电机调速控制技术 | 4 |  | 48 | 24 | 24 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 9 | \*自动化生产线的组态与调试 |  | 4 | 60 | 0 | 60 |  |  |  |  | 3周 |  |  |  |
| 10 | 工业机器人编程与调试 |  | 4 | 48 | 24 | 24 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 11 | 集散控制系统组态及应用 |  | 5 | 32 | 16 | 16 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
| 12 | 机器视觉系统应用 |  | 4 | 32 | 16 | 16 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 13 | 工业机器人系统集成 |  | 5 | 48 | 24 | 24 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
| 14 | 工业机器人实训 |  | 5 | 40 | 0 | 40 |  |  |  |  |  | 2周 |  |  |
| 15 | \*电气控制系统的集成与维护 |  | 5 | 40 | 0 | 40 |  |  |  |  |  | 2周 |  |  |
| 16 | 毕业设计（论文） |  | 5 | 160 | 0 | 160 |  |  |  |  |  | 8周 |  |  |
| 17 | 顶岗实习 |  | 6 | 340 | 0 | 340 |  |  |  |  |  |  | 17周 |  |
| 18 | 毕业教育 |  | 6 | 10 | 0 | 10 |  |  |  |  |  |  | 1周 |  |
| 1 | 专业拓展课程（选修) | 电路设计技术 |  | 2 | 48 | 24 | 24 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 2 | PCB设计技术 |  | 3 | 48 | 24 | 24 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 3 | C语言 |  | 3 | 48 | 24 | 24 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 4 | 单片机应用技术 |  | 4 | 48 | 24 | 24 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 5 | 工业过程控制技术 |  | 3 | 32 | 16 | 16 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 6 | 化工仪表维修工 |  | 4 | 32 | 16 | 16 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 7 | 过程控制工程 |  | 5 | 32 | 16 | 16 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
| 8 | 仪表工识图 |  | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 9 | 可编程序控制器程序设计师 |  | 4 | 48 | 24 | 24 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 10 | MCGS组态控制技术 |  | 3 | 32 | 16 | 16 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 11 | 伺服控制技术 |  | 4 | 32 | 16 | 16 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 12 | 西门子及欧姆龙PLC应用 |  | 5 | 48 | 24 | 24 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
| 13 | 工业互联网 |  | 4 | 32 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 14 | 3D打印技术 |  | 3 | 48 | 24 | 24 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 15 | 机器人技术 |  | 4 | 48 | 24 | 24 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 16 | 工业机器人装调 |  | 5 | 48 | 24 | 24 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
| 学时合计 | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 九、毕业条件

## 表4 毕业条件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 学分要求 | 160学分 |
| 2 | 计算机要求 | 通过全国计算机等级考试，获得一级计算机基础及MS Office应用或以上证书 |
| 3 | 英语要求 | 通过高等学校英语应用能力等级考试，获得B级或以上证书 |
| 4 | 职业资格证书要求 | 建议获取电工中级、工业机器人应用编程、工业机器人操作与运维、工业机器人装调等证书 |
| 5 | 普通话证书要求 | 获得普通话三级甲等证书 |

## 十、教学基本条件

**（一）专业教学团队基本要求**

1.队伍结构

根据电气自动化技术专业人才培养目标和学生规模，进行相应的师资配备。按照工学结合的人才培养模式和学做一体的课程教学思想，教师在人才培养过程中，既是教师又是师傅；既要具备相应的专业知识，又要具备相应的专业技能；既要有新的高职教育理念，又要有课程开发能力和课程教学实施能力。因此，在师资结构上应按照专业带头人、骨干教师、双师型教师和兼职教师进行配备，并达到不同的能力要求。其中专业带头人应有1~2人，骨干教师比例应达到30%以上，双师型教师比例应达到80%以上，专兼职教师比例应达到l:1。

2.专任教师

应具有扎实的自动化专业知识和熟练的电气自动化设备安装、调试与维护技能；具备较强的教学组织能力，能有效组织实施学做一体课程；应具有先进的高职教育教学理念，具有课程建设和课程开发能力，能胜任工作过程导向课程开发和课程教学资源建设；应具有较好的课题研究能力，能进行课程教学改革和教研、科研课题研究，具有一定的技术开发和技术服务能力；应具有本专业技能培训资格证书。

3.专业带头人

应熟悉本行业技术发展现状，具有先进的高职教育教学理念，能制定切实可行的专业建设规划和课程建设方案；应具有学术民主、合作共事的作风，形成以专业带头人为核心的教学团队；应在行业内有一定的影响力，能为专业发展和工学结合人才培养创造良好的外部条件；应具备较强的组织协调能力，组织教师进行课程开发，组织实施人才培养方案；应具有较高的专业水平、较强的技术应用和技术开发能力。

4.兼职教师

应从事生产、建设、管理、服务第一线工作，具有丰富的工程实践经验和较高的专业技术水平。应掌握现代教育理念及教育方法，具有较强的表达和沟通能力，能运用先进的教育技术并紧密结合工作实践组织实施课程教学，指导生产实习，参与课程开发和课程建设。

**（二）实践教学条件基本要求**

1.校内实训室基本要求（一个实训室一张表）

表5-1 仪表实训室

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实训室名称** | | 仪表实训室 | **面积要求** | **120m2** |
| **序号** | **核心设备** | | **数量要求** | **备注** |
| 1 | 差压变送器（带数显表、手操器） | | 20（56人） |  |
| 2 | 气动薄膜调节阀（带阀门定位器、气泵） | | 20（56人） |  |
| 3 | 温度变送器（温度单闭环控制系统） | | 20（56人） |  |
| 4 |  | |  |  |

表5-2 传感器实训室

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实训室名称** | | 传感器实训室 | **面积要求** | **120m2** |
| **序号** | **核心设备** | | **数量要求** | **备注** |
| 1 | 传感器安装与校验装置 | | 20（56人） |  |

表5-3 工业控制实训室

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实训室名称** | | 工业控制实训室 | **面积要求** | **320m2** |
| **序号** | **核心设备** | | **数量要求** | **备注** |
| 1 | SM1810B温湿度检查模块 | | 50个 |  |
| 2 | MODBUS离散量转换模块 | | 25个 |  |
| 3 | MODBUS模拟量转换模块 | | 25个 |  |
| 4 | FX3U-32M PLC | | 25个 |  |
| 5 | FX3U-16CCL-M主站通信模块 | | 25个 |  |
| 6 | FX2N-32CCL从站通信模块 | | 25个 |  |

表5-4 PLC实训室

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实训室名称** | | PLC实训室 | **面积要求** | **160m2** |
| **序号** | **核心设备** | | **数量要求** | **备注** |
| 1 | PLC实训操作台 | | 11 |  |

表5-5 视觉实训室

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实训室名称** | | 视觉实训室 | **面积要求** | **120m2** |
| **序号** | **核心设备** | | **数量要求** | **备注** |
| 1 | 各种同轴光源 | | 10\*3 | 红蓝白三色 |
| 2 | 镜头 | | 10 |  |
| 3 | OmronFZ | | 10 | 实验系统 |

表5-6 MPS实训室

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实训室名称** | | MPS实训室 | **面积要求** | **400m2** |
| **序号** | **核心设备** | | **数量要求** | **备注** |
| 1 | MPS系统 | | 1 |  |
| 2 | YL335B | | 2 |  |

表5-7 过程控制实训室

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实训室名称** | | 过程控制实训室 | **面积要求** | **160m2** |
| **序号** | **核心设备** | | **数量要求** | **备注** |
| 1 | 过程控制综合系统 | | 1 |  |
| 2 | 集散控制系统 | | 1 |  |

表5-8 工业机器人实训室

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实训室名称** | | 工业机器人实训室 | **面积要求** | **160m2** |
| **序号** | **核心设备** | | **数量要求** | **备注** |
| 1 | 工业机器人实训系统 | | 10 |  |
|  |  | |  |  |

表5-9 电气控制系统实训室

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实训室名称** | | 电气控制系统实训室 | **面积要求** | **160m2** |
| **序号** | **核心设备** | | **数量要求** | **备注** |
| 1 | 电气控制柜 | | 20 |  |
|  |  | |  |  |

2.校外实习基地基本要求

表6 校外实习基地

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **校外实习基地名称** | **合作企业名称** | **岗位（群）名称[4]** | **实训内容** |
| 1 | 电气自动化技术校外实训基地 | 博瑞自动化有限公司 | 电气控制设备运行维护 | 生产性实训、顶岗实习 |
| 2 | 电气自动化技术校外实训基地 | 遨博（江苏）机器人有限公司 | 机器人安装、调试、运行 | 生产性实训、顶岗实习 |
| 3 | 电气自动化技术校外实训基地 | 常州市璟胜自动化有限公司 | 电气控制系统集成 | 生产性实训、顶岗实习 |

说明[4]：指在该校外实习基地具体什么岗位进行实习

**（三）使用的教材、数字化（网络）资料等学习资源**

教材类型包括国家、省高职高专规划教材、精品教材、重点教材、行业部委统编教材、自编教材等

表7 教材选用表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **教材名称** | **教材类型** | **出版社** | **主编** | **出版日期** |
| 1 | 传感器技术与应用 | 全国高等职业教育规划教材 | 机械工业出版社 | 金发庆 | 2012年6月 |
| 2 | 自动检测技术与控制装置 | 教育部高职高专规划教材 | 化学工业出版社 | 刘玉梅 | 2006年1月 |
| 3 | 现场总线技术及其应用 | “十二五”江苏省高等学校重点教材  全国高等职业教育规划教材 | 机械工业出版社 | 郭琼、姚晓宁 | 2015年7月第2版 |
| 4 | 可编程序控制器及应用（三菱） | 教育部高等职业教育示范专业规划教材 | 机械工业出版社 | 金彦平 | 2012.08 |
| 5 | Elecworks2013电气制图 | 重点教材 | [清华大学出版社](https://baike.baidu.com/item/%E6%B8%85%E5%8D%8E%E5%A4%A7%E5%AD%A6%E5%87%BA%E7%89%88%E7%A4%BE) | 余朝刚、史志才 | 2014 |
| 6 | 工厂电气控制 | 重点教材 | 机械工业出版社 | 方承远 | 2001 |
| 7 | 组态软件设计与开发 | 重点教材 | 西安电子科技大学出版社 | 王亚民 | 2003 |
| 8 | 工控软件组态王简明教程 | 重点教材 | 哈尔滨工业大学出版社. | 姜重然,霍艳忠 | 2007 |

表8 数字化资源选用表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **数字化资源名称** | **资源网址** |
| 1 | 现场总线技术蓝墨云平台 | https://www.mosoteach.cn/web/index.php?c=clazzcourse&m=index |
| 2 | 院精品课程 | http://ec.czie.net/ec3.0/C92/Index.htm |
| 3 | Elecworks技术资料 | https://wenku.baidu.com/view/098a6d1b6bd97f192279e981.html |
| 4 | Elecworks2013电气制图手册 | http://www.bzfxw.com/soft/sort011/vlaveinfo/309990.html |
| 5 | 组态王实例教程 | http://v.youku.com/v\_show/id\_XMjcxNjA0NDY0.html |
| 6 | 组态王实例入门 | http://download.csdn.net/download/aijiangyao/3324475 |
| 7 | MCGS教程 | http://www.playnail.com/s\_6sr7YL9lg70J4eHtB8 |
| 8 | 精品课程 | http://jpkc.czie.edu.cn/jskz/ |

**（四）教学方法**

对实施教学应采取的方法提出要求和建议。

1.项目化教学

2.线上线下混合式教学

3.理实一体化

**（五）学习评价**

对学生学习评价的方式方法提出要求和建议。

1.过程考核与终结性考核相结合

2.线上考核与线下考核相结合

**（六）质量管理**

依据学院内部质量保证体系的建设与实施和专业诊断标准，对专业进行全过程的诊断和改进；建立毕业生反馈系统，从毕业生的角度对专业进行短、中、长期的评价；建立用人单位的信息反馈渠道，将用人单位的对本专业人才的满意度作为专业改革的依据之一。

## 十一、教学计划安排表

见附表。