

# 2020 级电气自动化技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：电气自动化技术

专业代码：560302

## 二、入学要求

招生对象：普通高中，中等职业学校。

## 三、修业年限

基本学制三年（两年制），实行弹性学制，弹性学习年限为 3-6（两年制为 2-6）年。

## 四、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）	自动化类（5603）	通用设备制造业（34） 电气机械和器材制造业（38）	电气工程师助理（2-02-11-01） 可编程程序控制系统设计师（三级） 工业机器人系统运维员	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	低压电工特种作业操作证、中高级电工证

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养从事电气控制与维修、生产线安装与维护、供电配电设计与管理等工作，具有诚实守信、爱岗敬业等良好职业道德，具备适度的电气自动化技术基础理论和专业知识，具备熟练的电气控制系统的设计、安装等职业技能，诚信做人、踏实做事、人格健全的技术技能人才。

### （二）培养规格

本专业培养人才的主要就业岗位(群)有：从事电气自动化设备及控制系统的安装、运行及维护，企业电气设备或供配电系统的运行及维护；小型单片机产品的设计、维护与安装；企业电气设备生产、接线、检测等；自动化设备和产品的选型、采购、销售和售后服务岗位等；

培养的人才具有以下素质、技能和知识：

#### 基本素质

1. 具有良好的思想政治素质、职业道德和遵纪守法观念。
2. 具有高度的责任心、爱岗敬业、诚实守信的品质和团队合作精神。
3. 具有较强的逻辑思维、分析判断能力和语言文字表达能力。
4. 具有一定的计算机应用能力、英语阅读能力。
5. 严格执行工作程序、工作规范、工艺文件和安全操作规程。
6. 着装整洁，符合规定；保持工作环境清洁有序，文明生产。
7. 具有新知识、新技能的学习能力、信息获取能力和创新能力。

#### 职业素养

1. 具备良好的责任与安全意识
2. 团队合作和沟通交流能力
3. 自主学习和解决问题的能力
4. 数字应用和信息处理能力
5. 外语应用能力
6. 创新能力
7. 工匠精神

#### 专业技能与知识

##### 1. 专业知识

(1) 比较系统地掌握本专业必需的技术基础理论，主要包括电路理论、电力电子技术、PLC 及单片机控制技术、自动控制理论、电机及拖动基础等基本理论。

(2) 通过课程设计、实验和现场实习等环节的基本训练，具有本专业所必需的表达、运算、实验、安装、调试等技能；具有电力电子技术、电气控制技术等方面的扎实知识；具有较好的计算机软硬件知识和计算机应用的能力；具有电工电子技术方面的动手能力和电气工程方面的工程技能；具有新技术的开发、应用的基本能力。

(3) 能在本职工作中认真贯彻各项质量标准，对实际操作过程的质量进行分析与控制；能组织有关人员协同作业，协助部门领导进行生产计划、调度及人员的管理。

(4) 掌握日常英语和专业英语的交际、阅读、翻译和写作能力。

(5) 掌握机械图纸和电气图纸的识图与制图知识

(6) 掌握电气控制相关的器件、工艺、测量与安全等知识

##### 2. 专业能力

(1) 系统工程设计能力：具备设计方案的制定、设计可行性的分析能力，系统工程计算能力，施工图纸的绘制能力等。

(2) 系统工程施工能力：识图能力，设备安装与调试能力，能够排除设备故障等。

(3) 实际操作能力：能够对本专业领域内的基本装置或设备进行操作。

(4) 具备一定的电力知识：基本了解电力系统的结构，并对简单的电力系统进行规划设计，能够对供电设备进行维护。

(5) 能独立看懂并绘制一般复杂程度的电气原理图和电气布局图。

(6) 能独立运用电气基础知识对常见机电设备进行控制分析和简单计算。

(7) 能独立应用常用电工工具进行电路连接，会安全使用工具和仪表。

(8) 能独立对典型机电设备或功能部件进行机械与电气安装与调试。

(9) 能独立对典型机电设备进行基本的参数设置、程序编制和联机调试。

(10) 能根据客户情况，完成售前、售后技术支持和技术培训；能完成成本控制、制定项目计划、实施方案和材料整理

## 六、课程设置

### (一) 课程设置模块

模块	课程类型	学分	学时	占比	教学课程
公共课	公共必修课	39.5	743	28.9	见《课程教学计划进程表》
	公共限选课	2	38	1.4	
	公共任选课	0.5	9	0.4	
专业课	专业群平台课（必修）	20	360	14	
	专业模组课（必修）	45	810	31.5	
	专业限选课	19	342	13.3	
	专业任选课	15	270	10.5	
合计	必修课	104.5	1913	74.3	100%
	选修课（限选+任选）	36.5	659	25.7	

### (二) 工作任务与职业能力分析

表1 电气自动化技术专业职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力
1. 电气工程 师助理（维 修电工高 级）	1.1 电气控 制设备安 装与调试	<p>1.1.1 具备本专业的的素质，接受和分析工作任务的能力</p> <p>1.1.2 认识常用的开关电器、低压电器、开关电源、PLC、工控器、变频器和人机界面、现场总线等</p> <p>1.1.3 会选用常用的电工工具、量具、仪器仪表和电工材料, 具备必要的钳工技能</p> <p>1.1.4 熟悉安全用电和电工工艺常识</p> <p>1.1.5 会阅读机械装备和生产线的电气控制原理图、接线图和材料表</p> <p>1.1.6 能严格按照工艺要求安装电气控制柜</p>

	1.2 电气设备和生产线的维护维修	<p>1.2.1 具备 1.1 的职业能力</p> <p>1.2.2 认识与使用常用机械零部件、机械传动装置、气动、液动器件等</p> <p>1.2.3 认识与使用传感器、交直流电机、变压器、步进电机及其驱动器、伺服电机及其驱动器等</p> <p>1.2.4 会阅读机械零部件和控制图</p> <p>1.2.5 掌握自动化设备和生产线运行的工艺工序</p> <p>1.2.6 会对自动化设备和生产线进行日常检查和保养</p> <p>1.2.7 会对自动化设备和生产线的维护维修,排除故障</p>
	1.3 电气设备和生产线的总装与调试	<p>1.3.1 具备 1.2 的职业能力</p> <p>1.3.2 具备 PLC 的编程能力</p> <p>1.3.3 具备单片机或工控机的编程能力</p> <p>1.3.4 具备触摸屏等人机界面的面板编辑能力</p> <p>1.3.5 会使用变频器并作参数设置</p> <p>1.3.6 会使用现场总线和监控组态软件</p> <p>1.3.7 会在现场对电气设备和生产线进行总装与功能性调试</p>
2. 可编程序控制系统设计师 (三级)	2.1 系统设计	1.能分析出数字量组成的单机控制系统的控制对象的工艺要求; 2.能确定出数字量组成的单机控制系统的开关量参数; 3.能统计出数字量组成的单机控制系统的开关量输入/输出点数,并归纳其技术指标。4.能分析出模拟量组成的单机控制系统的控制对象的工艺要求; 5.能确定出模拟量组成的单机控制系统的模拟量参数; 6.能统计出模拟量组成的单机控制系统的模拟量输入/输出点数,并归纳其技术指标。7.能分析配有人机接口、设备层总线的控制系统的控制对象的工艺要求; 8.能确定人机接口技术要求; 9.能确定设备层总线通信技术要求。10.能分析单回路闭环单机控制系统的控制对象的工艺要求; 11.能确定单回路闭环控制系统技术要求。
	2.2 硬件配置	1.能识读和绘制电气原理图; 2.能识读和绘制接线图; 3.能识读和绘制元器件布置图; 4.能识读和绘制元器件现场位置图。5.能根据图纸要求现场安装出数字量、模拟量组成的单机控制系统。6.能根据图纸要求对配有人机接口、设备层总线的控制系统进行现场安装。7.能根据图纸要求对单回路闭环的单机控制系统进行现场安装。
	3. 程序设计	1.能使用编程工具编写梯形图等控制程序; 2.能使用传送等指令设置模拟量单元; 3.能使用位逻辑、定时、计数等基本指令实现由数字量、模拟量组成的单机控制系统的程序设计。4.能编写人机接口单元交互程序; 5.能编写设备层总线单元的控制程序。6.能使用 PID 等指令实现单回路闭环控制系统的程序设计
	4 系统调试	1.能利用编程工具调试梯形图等控制程序; 2.能联机调试由数字量、模拟量组成的单机控制系统的控制程序。3.能联机调试人机接口设备的控制程序; 4.能联机调试设备层总线的控制程序; 5.能联机调试单回路闭环控制系统的控制程序。
3. 工业机器人	1. 工业机	1 工业机器人的基本操作 2 运用示教器完成工业机器人简单动作的编程 3 工业

人系统运维员（中级）	机器人操作与编程	机器人周边设备编程4工业机器人数据备份与恢复5工业机器人系统常规检查维护6工业机器人本体定期维护7工业机器人运行状态监测7工业机器人控制柜故障诊断8常用传感器故障诊断
	2. 工业机器人安装、校对与调试	1 能操作工业机器人零点校对；2 能对工业机器人功能部件进行试运行调整，如减速器、工业机器人大小臂等；3 能调整加减速等运行参数
4. 工业互联网实施与运维技术工（中级）	1 工业现场数据采集与应用；	1. 熟悉各主流工业控制软件的使用方法。2. 熟悉 PLC 对现场设备进行数据采集的方法，识读 PLC 数据点表。3. 熟悉 SCADA 对现场设备进行数据采集的方法，识读 SCADA 数据点表。4. 熟悉 CNC 对现场设备进行数据采集的方法，识读 CNC 数据点表。5. 熟练掌握网关设置工具的使用方法。6. 根据任务要求绑定设备与网关。7. 根据任务要求配置数据采集点。8. 掌握对被采集数据操作权限的设置。9. 根据任务要求配置网关与云平台之间的通信。10. 根据任务要求测试设备与网关之间的通讯状态。11. 根据任务要求验证采集数据的准确性。12. 能够识别通信状态与数据采集异常，具备独立排除故障的能力，并能对他人进行培训和指导
	2 工业数据上云平台	1 根据任务要求在云平台上新建设备信息。2 根据任务要求在云平台上实现网关与设备的绑定。3 根据任务要求在云平台上对设备数据进行配置。4 了解工业互联网典型数据存储的原理和方法。5 根据任务要求能够对云平台上的设备进行管理。6 根据任务要求能够对云平台上设备的上传数据进行管理。7 根据任务要求能够对云平台上的网关进行管理。8 根据任务要求能够对云平台上网关与设备的关联进行管理。9 在配置过程中，能够识别通信状态与数据采集异常，具备独立排除故障的能力，并能对他人进行培训和指导。

### （三）公共基础课程

#### 1. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：使大学生全面、系统地掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，特别是习近平新时代中国特色社会主义思想的丰富内涵；坚定马克思主义信仰，领会马克思主义中国化理论成果的精神实质，坚定“四个自信”，努力成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人，自觉为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。

主要内容：以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，以中国特色社会主义为重点，着重讲授中国共产党将马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，集中阐述马克思主义中国化理论成果毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观以及习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，涵盖历史现实未来、改革发展稳定、内政国防外交、治党治国治军各个领域。

教学要求：

（1）素质目标：树立培养学生树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定建设中国特色社会主义的理想信念，增强学生历史使命感、社会责任感以及敬业踏实的职业素质，培养社

会主义现代化事业建设者所应具有的基本政治素质。

(2) 知识目标：了解马克思主义中国化理论成果的深刻内涵和精神实质，学习和掌握中国特色社会主义基本理论、基本路线和基本方略，理解习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系的理论内涵和历史地位。

(3) 能力目标：能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识 and 解决社会现实问题，提升学生独立思考和勇于创新的能力，提升学生积极投身到决胜全面建成小康社会、实现中华民族伟大复兴伟大事业的能力。

## 2. 思想道德修养与法律基础

课程目标：通过课程的学习使学生比较系统地掌握思想道德修养与法律基础的基本理论，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观，打下扎实的思想道德和法律基础，促进大学生成长成才和全面发展。

主要内容：本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。以人生选择——理想信念——中国精神——核心价值观——道德修养——法治素养为课程内容主线。

教学要求：

(1) 素质目标：培养大学生形成正确的道德认知，做到明大德、守公德、严私德。培养学生理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，增进法治意识，养成法治思维，更好行使法律权利、履行法律义务，做到尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。

(2) 知识目标：以马克思主义为指导，了解社会主义道德基本理论、中华民族优良传统，以及职业、家庭、社会生活中的道德与法律规范；理解人生真谛，坚定理想信念；掌握中国精神、社会主义核心价值观、中国特色社会主义新时代的时代特点与自己的历史使命。

(3) 能力目标：能够运用马克思主义的基本立场、观点和方法来分析、认识 and 解决社会现实问题，学会为人处事，学会合作思考。

## 3. 形势与政策

课程目标：课程是理论武装实效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势、深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。

主要内容：进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育；进行我国及广东省深化改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场教育；进行马克思主义形势观、政策观教育。

教学要求：

(1) 素质目标：让学生感知世情国情民意，体会党的路线方针政策的实践，增强学生实

现“中国梦”的信心信念、历史责任感及国家大局观念，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，形成正确的世界观、人生观和价值观。

(2) 知识目标：帮助学生了解重大时事、国内外形势、社会热点，正确理解党的基本路线，重大方针和政策，正确认识新形势下实现中华民族伟大复兴的艰巨性和重要性，掌握形势与政策基本理论和基础知识。

(3) 能力目标：提高学生政策分析和判断能力，学会辩证分析国内外重大时事热点；提高学生的理性思维能力和社会适应能力，学会把握职业角色和社会角色；提高学生的洞察力和理解力，学会在复杂的政治经济形势中做出正确的职业生涯规划。

#### 4. 哲学基础

课程目标：本课程是面向所有专业的人文素质教育类的核心课程，是一门基础性、综合性和人文性较强的课程。本课程的目标是让学生在在学习马克思主义哲学的基础上，了解一般哲学的涵义、论域和功用，基本知晓中西哲学发展的历史与现状，理解哲学的基本理论，掌握哲学的思维方法，从而锻炼、发展学生的理论思维能力，丰富、提高其自身的道德精神境界，为学习其他专业课程打下良好的知识基础、思维基础和人文基础。

主要内容：本课程以马克思主义为指导，以马克思主义哲学为核心内容，授课内容主要包括本体论与人生之道、认识论与求真之道、道德哲学与善恶之道、美的哲学与审美之道、科技哲学与文明之道、哲学思维与辩论之道等专题。

教学要求：

(1) 知识目标：通过学习让学生了解现代哲学的基础理论和基本知识，理解哲学的基本概念、基本原理、基本原则以及相关的背景知识、思想观点，掌握哲学理论和方法中的基本观点并能用以解释身边的世界和社会生活。

(2) 素质目标：通过学习让学生感受智慧，提升境界，树立科学的世界观和高尚的人生观、价值观；培养学生的哲学智慧，使其形成理性思维、批判精神与谋善的品质。

(3) 能力目标：通过学习让学生了解和掌握基本的哲学思维方法，能够理论联系实际，学以致用，同时提高以哲学为指导，观察、分析和解决问题的能力。

#### 5. 大学国文

课程目标：本课程旨在通过学习中华元典，培养人文素养，提升综合文化素质，达到传承优秀传统文化、立德树人的目的。

主要内容：本课程通过对先秦重要经典的学习，让学生了解中华元典的基本内涵，汲取传统文化的精华，明了社会主义核心价值观的传统文化思想源。使学生感受中华民族自强不息的奋斗精神、崇德重义的高尚情怀、整体和谐的价值取向、客观辩证的审美原则，重视家国情怀、社会关爱和人格修养的文化传统，以增强文化自信和文化自觉。

教学要求：

(1) 素质目标：理解中华传统文化所蕴涵的思维方式、价值观念、行为准则，树立崇德尚能的成才思想，培养精益求精的工匠精神。

(2) 知识目标：了解先秦历史及中华文明史，掌握讲仁爱、重民本、守诚信、崇正义、尚和合等中华文化基本精神。

(3) 能力目标：具体形象地感受和认识中华优秀传统文化并将之融入综合素养的能力。

## 6. 应用数学及数学文化

课程目标：为各专业的学生学习专业课程提供必需的一元函数微积分、线性代数和概率论与数理统计，离散数学等内容，使他们具有基本的运算能力。主要包括：培养学生逻辑思维能力,空间想象能力,同时培养学生辩证唯物主义的思想和科学、严谨的求实态度和创新意识。

主要内容：一元函数微分学，一元函数积分子学；专业应用模块：积分学应用，线性代数初步，概率论与数理统计，数学实验与数学软件。

教学要求：

(1) 素质目标：启迪智慧，开发悟性，挖掘潜能，实现高职应用型人才的可持续发展。

(2) 知识目标：为相关专业学生学习专业课程提供必需的基础模块：一元函数微分学，一元函数积分子学；选择专业应用模块：积分学应用，线性代数初步，概率论与数理统计，数学实验与数学软件的有关内容。

(3) 能力目标：通过学习使学生能较好地掌握后继课程中必备的与高等数学相关的常用内容，提高学生的解决问题的能力，为后续课程和今后发展需要打下必要的数学基础。同时培养学生理性思维，其内容包括：培养学生逻辑思维能力,空间想象能力,同时培养学生辩证唯物主义的思想和科学、严谨的求实态度和创新意识。同时也提高学生的数学素养、文化素质，注重培养学生的科学精神和人文精神，注重科学素质教育和人文素质教育的有机融合。

## 7. 体育

课程目标：使学生掌握科学锻炼的基础知识、基本技能和有效方法，学会至少两项终身受益的体育锻炼项目，养成良好锻炼习惯。挖掘学校体育在学生道德教育、智力发展、身心健康、审美素养和健康生活方式形成中的多元育人功能，有计划、有制度、有保障地促进学校体育与德育、智育、美育有机融合，提高学生综合素质。

主要内容：通过学习足球、篮球、排球、网球、乒乓球、羽毛球、武术、游泳等基本战技术。促进力量、速度、耐力、灵敏性等身体素质的全面发展和提高内脏器官的功能；提高集中注意力的能力，提高判断能力，观察力；培养积极、果断、勇敢、顽强的作风和拼搏精神，锻炼勇敢顽强的意志品质。提高人体的力量、速度、耐力、灵敏、柔韧等身体素质，而且还能发展判断、注意、反应等心理素质，培养学生勇敢顽强、奋发向上的拼搏精神和严密的组织纪律性，培养团结协作，密切配合的集体主义精神。

教学要求：

(1) 素质目标：提高学生体质健康水平，促进学生全面发展。

(2) 知识目标：了解各单项的战技术及裁判规则并掌握其基本战技术。

(3) 能力目标：掌握两项以上健身运动基本方法和技能，能科学的进行体育锻炼，提高自己的运动能力，具有较高的体育文化素养和观赏水平。

## 8. 大学生心理健康教育

课程目标：课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

主要内容：第一部分：了解心理健康的基础知识，其中包括大学生心理健康导论，大学

生心理咨询，大学生心理困惑及异常心理；第二部分：了解自我发展自我，其中包括大学生的自我意识与培养，大学生人格发展与心理健康；第三部分：提高自我心理调适能力，其中包括大学期间生涯规划及能力发展，大学生学习心理，大学生情绪管理，大学生人际交往，大学生性心理及恋爱心理，大学生压力管理与挫折应对，大学生生命教育与心理危机应对。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。

(2) 知识目标：通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。

(3) 能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。

## 9. 职业生涯规划

课程目标：使学生对职业生涯有初步的了解，分析和发现自己的优势、弱点和差距，掌握职业生涯设计的方法和步骤，拟出自己职业生涯规划方案；同时，进行在校学习目标规划，加强专业学习，全面提高自身的综合素质，缩小自身条件和社会需求的差距，提高就业竞争力。

主要内容：专业概况、课程体系；所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况；专业就业动态和趋势；职业对所学专业学生综合素质和要求。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程的教学，使学生在专业技能外，具有一技之长；具有正常的择业心理和心态；具有很快适应和融入工作新环境的能力；具备良好的思想品德和职业道德；具有较强的团队合作能力和敬业精神。

(2) 知识目标：通过本课程的教学，使学生了解所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况；社会就业形势及我院毕业生就业状况；人文素质对成功择业的重要性；社会及企事业单位的人才需求；创业的基本条件和必备素质；与就业相关的法律、法规及权益保护政策。

(3) 能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握以下能力：制定职业目标和学习方向；制定切实可行的学业规划和职业生涯规划；制作规范、具有个人特色的求职材料；进行正常的人际沟通和合作；分析自我优劣、差距，明确奋斗方向。

## 10. 军事（含军事理论与军事技能）

课程目标：为适应立德树人根本任务和强军目标根本要求，服务军民融合发展战略实施和国防后备力量建设，增强学生国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，提高学生综合国防素质。

主要内容：第一部分：《军事理论》：（一）中国国防：国防概述、国防法规、国防建设、

武装力量、国防动员等；（二）国家安全：国家安全形势、国际战略形势等；（三）军事思想：中国古代军事思想、当代中国军事思想等；（四）现代战争：新军事革命、信息化战争等；（五）信息化装备：信息化作战平台等。

第二部分《军事技能》：（一）共同条令教育与训练：共同条令教育、分队的队列动作等；（二）射击与战术训练：轻武器射击、战术等；（三）防卫技能与战时防护训练：格斗基础、战场医疗救护、核生化防护等；（四）战备基础与应用训练：战备规定、紧急集合、行军拉练等。

教学要求：

（1）素质目标：通过军事课教学，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

（2）知识目标：通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识。

（3）能力目标：通过军事课教学，让学生了解掌握基本军事技能。

## 11. 高职英语

课程目标：课程培养学生的英语基础知识和语言技能，重点培养学生实际应用英语的能力，特别是听说能力。

主要内容：第一部分：了解公司和产品的英语基础知识，其中包括公司简介、公司内部简报、接待和产品安全手册等内容；第二部分：了解贸易关系的维护，其中包括贸易英语术语简介、交通工具、客户维护和售后服务等内容；第三部分：提高对商务环境的认识，其中包括英语的办公室环境介绍、商务会议、商务旅行、国际货币等内容；第四部分：深化对品牌的认识，其中包括英语的品牌知识介绍、质量认证、市场营销、创业等内容。

教学要求：

（1）素质目标：提高学生的中西文化修养，提高学生的跨文化意识，开阔其视野，使其更好地适应多元文化的环境；提高学生的英语语言素养，具备简单涉外事务的文化素质。

（2）知识目标：掌握用于日常交际及一般涉外业务的基本词汇以及本专业的核心词汇，掌握基础英语语法知识，掌握各种英语应用文体的写作规范和要求。

（3）能力目标：能听懂日常和一般涉外业务活动中的英语对话和陈述，并进行简单交流；能阅读并正确理解中等难度的一般题材的简短英文资料，能填写和模拟套写简短的英语应用文，且能借助工具将中等偏下难度的一般题材文字材料译成汉语；培养学生英语自主学习能力和多元文化的适应能力。

## 12. 计算机应用基础（非计算机类专业）

课程目标：作为非计算机类专业的基础平台课程，一方面为学生后续相关专业课程的学习夯实计算机基本操作技能的基础，另一方面培养学生处理信息的实用技能和利用信息化的手段提升生产力的职业素养和能力。

主要内容：计算机基础知识、操作系统及 window 的基本操作、office（主要是 word, excel 和 PowerPoint）的基本功能及基本操作、网络及基本的操作。

教学要求：

（1）素质目标：通过本课程的学习，培养学生利用计算机进行日常办公所需的信息素养和利用计算机进行信息处理的职业素养。

(2) 知识目标：了解计算机的历史、计算机软硬件的常见术语、计算机体系结构和各种进制等基本知识，掌握操作系统及相关组件的基本功能及操作；熟练掌握 word 的文字、段落、表格、图文混排、页面设置、邮件合并、样式、目录生成和审阅、查找/替换等日常办公相关的操作及技能；了解数据表的本质及相关术语，熟练掌握 excel 的格式设置、数据输入、数据处理和数据管理的基本操作及技能，掌握利用 excel 函数的帮助功能使用新的函数；熟练掌握利用 PowerPoint 制作演示文稿的基本操作及技能；了解网络的相关知识和基本术语，熟练掌握利用网络查找信息和传递信息的技能。。

(3) 能力目标：熟悉 window 和 office 的基本操作，具有利用相关软件按要求处理日常办公、处理数据、制作演示文稿的能力，具有借助网络和帮助文档处理较复杂数据处理和其他办公事务的可持续发展的信息处理能力。

### 13. 创新基础

课程目标：初步了解创新及创新思维，掌握基本的激发创新意识、训练创新思维、应用创新方法、提升创新能力的原理和方法，使学生逐步有意识地开发自身的创新潜能，提高创新素质，培养学生在实践中运用创新的思维和方法创造性的解决工作生活学习中遇到的各类问题，进一步提升学生的专业综合能力，培养高素质的创新型人才。

主要内容：本课程以培养学生创新意识、创新精神和创新能力为主线，从创新活动的一般过程与逻辑规律出发，遵循高职教育教学规律和学生的认知规律，内容包括：创新认知、创新思维训练、创新方法、设计思维、创新产品的开发、创新成果的保护等教学项目与教学任务。

教学要求：

(1) 素质目标：初步具备创新意识与创新精神，培养学生的创新能力、动手能力、多向思维能力、分析解决问题的能力、团队合作力，提升学生的专业素质。

(2) 知识目标：掌握创新基础知识，熟悉常见的创新思维能力培养、创新思维方式训练、创新方法及其运用的内容与要求，学会运用创新思维及方法解决现实问题。

(3) 能力目标：能突破思维障碍，发展创新思维能力，初步形成创造性思维品质，在实践中能够熟练使用不同的创新思维和创新技法解决某些实际问题，并在实践中有所发明、创造。

### 14. 创业基础

课程目标：使学生了解创业的概念、创业与人生发展的关系，培养学生的创业思维，增强学生团队协作能力，锻炼学生应对不确定性的思维模式与能力。使学生了解开展创新创业活动所需要的基本知识和流程，认知创新创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。

主要内容：课程关注创业者思维模式的培养，并提供国际先进的创业方法论。内容包括：创业与人生方向、包括创业思维与管理思维的比较；自我认知与有价值的想法的产生，挖掘自身资源，探索自身价值创造并产生有价值的想法；创业团队如何生成及其重要性，创业团队的内涵特征；问题探索，探索用户需求，掌握定义问题的技巧；创意方案，包括学习发散聚敛的集体创造方法，提出创意的解决方案，形成解决问题的初步方案。市场测试，了解精益创业的概念，掌握市场测试的基本要求，并将自己的方案做成原型，面向用用户进行内部

和外部测试；商业模式，组成商业模式的各个要素，设计适合自己项目的商业模式；商业呈现，学生了解商业的运行需要资源的支撑，并且通过了解资源的获取渠道，掌握一定的商业路演技能，对自己的项目进行路演展示。

教学要求：

(1) 素质目标：锻炼学生面对不确定性如何做决策的创业思维模式，培养学生创新创业精神，树立科学的创新创业观，种下创新创业种子，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求。

(2) 知识目标：使学生了解开展创业活动所需要的基本知识和流程，掌握创业的广义和狭义基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。

(3) 能力目标：正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践，初步了解商业模式。

#### **(四) 专业课程**

##### **1. 自动化设备与生产线应用实践**

主要学习内容与要求：以典型装配生产线、电子产品生产设备等为例了解各种不同对象的工作原理、结构组成、工艺要求、功能要求，了解系统总体规划设计思想；了解安全文明生产的规程规范，全面了解电气元件的特性和选用；掌握安装工艺和配线技术要求；掌握硬件组态和总线通讯。

主要技能与要求：会使用监控组态软件；能熟练使用工具、量具、仪器、仪表；学会选用不同对象的检测元器件、电源、PLC、变频器、人机界面、执行机构等资源配制；熟悉系统的安装和配线；熟悉 PLC 与 PLC 之间的通讯；能熟悉不同对象的程序编制方法和调试过程；能熟练掌握不同对象的运行分析、故障检测、维修保养的专业技能。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、自主学习意识和自学能力、创新意识与创造能力、团队与合作精神。

(2) 知识目标：掌握自动生产线中的机械传动技术、气动控制技术、传感器技术、PLC 控制和组网技术、伺服电机位置控制、变频调试技术和触摸屏技术。

(3) 能力目标：具有机械、气动和电气图纸的识图能力；具有正确使用电工仪表设计、安装、调试常用低压电气控制回路的能力；具有根据控制要求编写 PLC 控制程序和 PLC 组网的能力；具有根据控制要求设置变频器和伺服驱动器参数的能力；具有根据控制要求安装和调整传感器和气动元件的能力；具有根据控制要求实现 HMI 与 PLC 联机控制的能力。

##### **2. 工业组态与能源系统监控**

主要学习内容与要求：该课程的任务是使学生了解工业控制的现状及发展趋势，掌握工业现场上下位机控制系统的设计和应用技术、基于可编程序控制器的下位机数据采集和控制技术、变频调速控制器的工作原理和应用，了解现代工业控制系统的通信及网络技术，为今后从事专业技术工作奠定必要的理论和实践基础。

主要技能与要求：熟悉典型监控软件和 PLC 的使用，掌握上下位机的通信方法及编程实现，重点基于上位机和 PLC 的监控系统的设计，会设计上下位机二级监控系统，掌握工业控

制系统的上下位机编程软件方法。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、自主学习意识和自学能力、创新意识与创造能力、团队与合作精神。

(2) 知识目标：掌握自动生产线中的机械传动技术、气动控制技术、传感器技术、PLC 控制和组网技术、伺服电机位置控制、变频调试技术和触摸屏技术。

(3) 能力目标：具有机械、气动和电气图纸的识图能力；具有正确使用电工仪表设计、安装、调试常用低压电气控制回路的能力；具有根据控制要求编写 PLC 控制程序和 PLC 组网的能力；具有根据控制要求设置变频器和伺服驱动器参数、步进驱动器的能力；具有组态软件的使用能力，能根据控制要求实现组态界面与硬件的数据通信与实施监控。

### 3. PLC 与外围设备应用

主要学习内容与要求：本课程的任务是使学生系统掌握可编程序控制器的基本原理、功能、应用、程序设计方法和编程技巧，使学生掌握一种基本机型，掌握 PLC 控制技术的基本原理和应用，为今后从事自动化控制领域的工作打下基础

主要技能与要求：熟练掌握 PLC 软件的使用技巧，掌握 PLC 程序的调试方法使学生系统掌握可编程序控制器的基本原理、功能、应用、程序设计方法和编程技巧，掌握变频器、伺服、步进电机的 PLC 控制方法，使学生掌握一种基本机型，掌握 PLC 控制技术的基本原理和应用，为今后从事自动化控制领域的工作打下基础。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、精益求精的质量意识、持续改进的创新意识、以人为本的安全意识、吃苦耐劳的劳动精神以及团队与合作精神。

(2) 知识目标：掌握变频器的原理、功能及使用方法，掌握变频器的控制方法、参数设置方法以及 PLC 控制变频器的编程方法；掌握步进电机的原理、功能及使用方法，掌握步进驱动器的控制方法、开关设置方法以及 PLC 控制步进电机的编程方法；掌握伺服电机的原理、功能及使用方法，掌握伺服驱动器的控制方法、参数设置方法以及 PLC 控制伺服电机的编程方法；掌握触摸屏的原理、功能及使用方法，掌握触摸屏界面制作及与 PLC 联机的方法。

(3) 能力目标：能够根据控制要求设计、连接和调试基于 PLC 控制的变频电机；能够根据控制要求设计、连接与调试基于 PLC 控制的步进电机；能够根据控制要求设计、连接与调试基于 PLC 控制的伺服电机；能够根据控制要求实现基于 HMI 和 PLC 控制的变频电机、步进电机以及伺服电机。

### 4. 电力电子与电机调速技术应用

主要学习内容与要求：该课程主要培养学生具有电力电子及交直流调速知识与技能；具有相关电气器件、设备安装调试、运行管理、维护维修等职业岗位(群)的基本职业能力；初步具有维修电工从业人员的职业技能和职业素养；培养面向生产、管理、制造及售后服务第一线需要的，既会做事、又会做人、具备良好职业道德的高素质高技能人才。它要以应用电工技术、电子技术、机床电气控制电路应用等课程的学习为基础，也是进一步学习 PLC 与外围设备应用、自动化设备和生产线应用实践、维修电工考证等课程的基础。

主要技能与要求：通过本课程的学习，使学生具备典型电力电子器件、电力电子电路的认知及基本应用能力；具备典型电力电子设备和交直流调速装置的正确选用、安装和调试、维护维修等基本职业能力；具有初步故障分析与处理的能力；初步具有中级和高级维修电工从业人员的职业技能和职业素养；具有信息的收集整理和分析概括、制订计划和解决问题、知识与技能的综合运用能力；具有信息交流与相互合作、创新与技术革新、质量与安全意识的的能力，培养良好的责任心和责任感。使学生的全面素质得到提高，职业道德观得到加强。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、自主学习意识和自学能力、创新意识与创造能力、团队与合作精神。

(2) 知识目标：掌握电力电子器件的工作原理，掌握整流、逆变、斩波原理，掌握变频器原理、掌握交直流调速原理

(3) 能力目标：具备典型电力电子设备和交直流调速装置的正确选用、安装和调试、维护维修等基本职业能力；具有初步故障分析与处理的能力；

## 5. 单片机程序设计与应用

主要学习内容与要求：单片机应用系统开发工具(含开发软件)的使用；51 单片机原理与 C 语言应用编程；单片机外围接口原理与应用编程

主要技能与要求：熟练掌握 Keil  $\mu$  Vision 集成开发环境、ISP 下载软件、Proteus 仿真软件的使用；理解 51 单片机的工作原理，掌握 51 单片机内部资源与应用编程；掌握常用外围接口的工作特性，掌握常用外围接口与 51 单片机的软、硬件设计。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、自主学习意识和自学能力、创新意识与创造能力、团队与合作精神。

(2) 知识目标

掌握 C 语言语法知识；掌握产品规格说明书编写要求；掌握单片机控制各外围设备工作原理

(3) 能力目标

具备 C 语言基本编程能力；能进行单片机外围模块驱动程序编写能力；能进行单片机整体程序设计及测试能力；具备功能说明书解读能力

## 6. 应用电工技术

主要学习内容和要求：

主要教学内容包括 5 个模块：直流电路、单向交流电路、三相电路、变压器、供配电基础知识。

主要技能与要求：会根据测试要求选用电工仪表并正确测量，掌握常用电工仪表的功能，及正确使用方法；掌握对称三相交流电路电压、电流、功率的计算方法，了解三相四线制供电系统中线的作用和负载的正确接法

教学要求

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、自主学习意识和自学能力、创新意识与创造能力、团队与合作精神。

## (2) 知识目标

理解电路模型及理想电路元件的电压、电流关系，及其参考方向的意义；理解电压源、电流源概念，掌握其等效变换的方法；学会应用基尔霍夫定律及电路分析方法，分析计算电路中各电量；理解正弦交流电路基本概念，了解正弦交流电路基本定律的相量形式，学会分析计算一般的正弦交流电路。

## (3) 能力目标

会根据测试要求选用电工仪表并正确测量，掌握常用电工仪表的功能，及正确使用方法；掌握对称三相交流电路电压、电流、功率的计算方法，了解三相四线制供电系统中线的作用和负载的正确接法。

## 7、能源装备检测技术

**主要学习内容与要求：**该课程主要培养学生具有传感器与检测知识与技能；具有相关传感器件选用、设备安装调试、运行管理、维护维修等职业岗位(群)的基本职业能力

**主要技能与要求：**要求理解不同传感器的工作原理，常用的测量电路；能够对常用传感器的性能参数与主要技术指标进行校量与标定。掌握传感器的工程应用方法，并能正确处理检测数据。

**教学要求：**

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、自主学习意识和自学能力、创新意识与创造能力、团队与合作精神。

(2) 知识目标：掌握传感器原理、选型、调试；结合 PLC 控制程序实现传感器的信号的采集与处理。

(3) 能力目标：具有机械、气动和电气图纸的识图能力；具有正确使用电工仪表设计、安装、调试常用低压电气控制回路的能力；具有根据控制要求编写 PLC 控制程序和 PLC 组网的能力；具有 PID 应用能力。

## 8、工厂供电技术

**主要学习内容与要求：**建立工厂供电系统、网络的整体概念，一次回路的参数计算与设备选择；二次回路的参数计算与设备选择；防雷接地装置的参数计算；照明电路的参数计算与设备选择。

**主要技能与要求：**能进行一次回路的参数计算与设备选择；二次回路的参数计算与设备选择；防雷接地装置的参数计算；照明电路的参数计算与设备选择。收集与工厂供电及设计有关的资料、能对所有资料进行分类整理；会填写操作票等常规技术文件、能按要求规范整理技术文件、能正确签订技术服务合同并能解答用户疑难问题；能正确使用相关电气仪表工具。

**教学要求：**

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、自主学习意识和自学能力、创新意识与创造能力、团队与合作精神。

(2) 知识目标：一次回路的参数计算与设备选择；二次回路的参数计算与设备选择；防雷接地装置的参数计算；照明电路的参数计算与设备选择。

(3) 能力目标：具有供电图纸的识图能力；具有正确使用电工仪表、低压供电线路的设

计与安装、故障分析与维护能力；

## 9、模拟电子技术

主要学习内容与要求：通过本课程，使学生掌握必要的电子电路基础理论和知识、基本的电路分析设计方法和常见电子电路的使用与测试技术。常用电子元器件概述、了解基本共射放大电路的组成和工作原理；了解电路中的负反馈，集成电路的特点和基本组成单元，理想集成运放的基本概念；了解正弦波振荡的产生条件，了解信号的基本知识；掌握直流稳压电源的组成结构及各部分作用。

主要技能与要求：求学生掌握模拟电子电路的基本概念、基本原理、基本分析方法；掌握基本的电子元器件识别与测试方法，电子电路的基本焊接技术，常用电子仪器仪表的使用；具备对典型电子电路及系统分析计算和设计的能力；能完成常用电子电路的焊接与装配；掌握模拟电路的基本概念、基本原理、基本分析方法，具备对典型集成芯片熟练使用的能力；了解集成电路基础理论，了解集成元器件的查阅方法。

教学要求：

### (1) 素质目标

通过本课程各教学环节的实施，培养学生严肃认真的学习态度和一丝不苟的做事精神。加强学生自主学习的能力，会查阅分立元器件和集成电路手册，具备基本的电子实操技能。

培养创新意识，能熟练使用各种模拟电子电路进行分析设计，能熟练使用各种数字集成电路芯片进行分析设计并搭建电路。培养严谨的学习作风，提高安全用电的意识。

### (2) 知识目标

掌握常用电子元器件的种类、结构、性能，并学会识别、检测和正确选用。熟练地掌握手工锡焊的操作技能，了解焊接机理，熟悉焊接工具、材料、种类等，了解电路板的布线设计基础知识。了解示波器、信号源、毫伏表等仪器的基本结构、功能，并学会操作使用。

掌握放大电路的基本工作原理、分析方法，了解放大电路的作用和应用特点。掌握负反馈电路的作用。掌握集成运算放大器的特性和各种运算电路，了解运放的非线性应用。

掌握各种正弦波产生电路的特点，了解非正弦波产生的方法。掌握低频功率放大器的原理、电路结构；了解各种直流稳压电源的工作原理和电路结构；了解其他模拟电子电路的特性。

### (3) 能力目标

通过对《模拟电子技术》课程的学习，要求学生掌握模拟电子电路的基本概念、基本原理、基本分析方法；掌握基本的电子元器件识别与测试方法，电子电路的基本焊接技术，常用电子仪器仪表的使用；具备对典型电子电路及系统分析计算和设计的能力；能完成常用电子电路的焊接与装配；掌握模拟电路的基本概念、基本原理、基本分析方法，具备对典型集成芯片熟练使用的能力；了解集成电路基础理论，了解集成元器件的查阅方法。

## 10、数字电子技术

主要学习内容与要求：数制及其相互转换，编码与各种代码，三种基本逻辑关系及其他导出逻辑。卡诺图及其应用；逻辑门电路的种类及其特点，实际门电路芯片的使用和简单应用电路，组合逻辑电路的分析与设计方法；各种触发器的特点及其相互转换方法。集成触发器芯片的应用。同步时序逻辑电路的分析与设计方法。各种集成计数器芯片的使用及其应用

电路。N 进制计数器的设计方法。移位寄存器及其应用电路。555 集成定时器、多谐振荡器、单稳态触发器、施密特触发器；数模转换器、模数转换器，只读存储器和随机存取存储器，可编程控制器。

主要技能与要求：会用各种表示方法描述数字电路逻辑功能，会正确使用常用数字集成电路的方法，会分析较复杂数字逻辑电路的逻辑功能。

教学要求：

#### (1) 素质目标

要有较高的专业知识水平；要具备较强的专业技能；要有良好的心理素质；要有良好的合作精神，具有较强的创新意识。

#### (2) 知识目标

了解逻辑代数的基本运算，理解逻辑函数的表示方法和逻辑函数的化简方法；了解门电路的种类、特点及其应用；理解组合逻辑电路的分析与设计方法。

了解触发器的种类、特点及其应用；理解时序逻辑电路的分析、设计方法，了解寄存器的应用；了解脉冲信号的产生与整形方法；了解数模转换与模数转换电路，了解半导体存储器和可编程控制器。

#### (3) 能力目标

会用各种表示方法描述数字电路逻辑功能，会正确使用常用数字集成电路的方法，会分析较复杂数字逻辑电路的逻辑功能。

会正确利用 Proteus 或 Multisim 仿真软件进行数字逻辑电路的仿真设计；能根据工作要求，完成简单数字逻辑电路的制作。

能通过对数字集成电路芯片资料的阅读，了解数字集成电路的逻辑功能和使用方法；能分析和排除数字逻辑电路中常见的故障，能熟练掌握数字电路中常用仪器仪表的使用；能画出所设计的数字逻辑电路的电原理图，能列出所设计电路的元器件清单，会写所设计电路的测试说明。

### 11、电气工程 CAD

主要学习内容与要求：贯彻国家标准局颁布的《电气制图》、《电气图用图形符号》、《电气技术中的项目代号》、《电气技术中的文字符号制订通则》等标准的有关规定；掌握绘图工具和仪器的正确使用方法，掌握平面几何图形有画法；掌握电气图的基本表示方法，包括电气线路的表示方法、电气元件的表示方法、电气元件触点的表示方法、元件接线端子的表示方法、连接线的一般表示方法、连接的连续表示法和中断表示法以及导线的识别标记及其标注方法等；掌握几种基本电气图的绘制要求，包括功能性简图、接线图和接线表、控制系统功能表的绘制以及电气位置图等；掌握 AutoCAD 或 EPLAN 或 ELECWORKS 基本知识、二维图形绘制与编辑、文本及尺寸标注、打印布局；掌握常见电气图样阅读方法，了解图样的作用和内容。

主要技能与要求：培养学生具有尺规绘图、徒手绘图、计算机绘图三种绘图技能；

培养学生绘制和阅读常见电气图样的基本能力；能综合运用所学知识与技能，发现问题并判断，提出合理的解决方案。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、自主学习意识和自学能力、创新意识与创造能力、团队与合作精神。

(2) 知识目标：一《电气制图》、《电气图用图形符号》、《电气技术中的项目代号》、《电气技术中的文字符号制订通则》等标准的有关规定；掌握绘图工具和仪器的正确使用方法，掌握平面几何图形有画法；掌握电气图的基本表示方法

(3) 能力目标：掌握 AutoCAD\EPLAN\ELECWOKS 基本知识、二维图形绘制与编辑、文本及尺寸标注、打印布局；掌握常见电气图样阅读方法，了解图样的作用和内容。

## 12、电子线路板设计与制作

主要学习与要求：该课程的任务是使学生掌握基于单片机的电子产品和控制器的开发和生产工艺流程。

主要技能与要求：了解 CAD 的发展动态和各种 CAD 软件的特点、企业使用情况等；掌握 Protel 或 DXP 绘图的基本方法和技巧；掌握根据项目要求设计电路原理图和电路板。掌握应用 C 语言进行基于单片机的控制软件开发

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、精益求精的质量意识、持续改进的创新意识、以人为本的安全意识、吃苦耐劳的劳动精神以及团队与合作精神。

(2) 知识目标：掌握基于单片机的电子产品和控制器的开发和生产工艺流程。电子元器件的选型方法。

(3) 能力目标：掌握 Protel 或 DXP 绘图的基本方法和技巧；掌握根据项目要求设计电路原理图和电路板。掌握应用 C 语言进行基于单片机的控制软件开发

## 13、工业机器人现场编程

主要学习与要求：了解机器人技术的基本概念、原理以及有关电工电子学、机械设计、传感器等技术。初步掌握机器人的运动学原理、动力学原理。通过学习和训练，具体掌握智能机器人控制技术，并完成使机器人独立执行一定的任务。

主要技能与要求：熟悉机器人控制理论，机器人的感知和智能理论和机器人系统设计方法。

掌握机器人的基本结构原理、定义、特点、结构、分类、机器人自由度，坐标系统的定义；掌握拉格朗日方程建立机械臂的动力学方程。重点掌握齐次坐标连续变换、连杆坐标系，运动学方程求解，机器人雅克比公式和直流伺服电机进行机器人手腕位置控制。了解自动控制原理的基础知识，理解 PID 调节器。掌握工业机器人现场编程软件的使用方法。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、精益求精的质量意识、持续改进的创新意识、以人为本的安全意识、吃苦耐劳的劳动精神以及团队与合作精神。

(2) 知识目标：掌握工业机器人的基本结构，掌握工业机器人的基本操作与维护保养，掌握工业机器人的基本编程与系统调试，掌握工业机器人的系统集成应用方法。

(3) 能力目标：能根据工作任务要求选用工业机器人；能熟练操作工业机器人，能对工

业机器人进行保养维护；能编制简单工业机器人程序，会调试并完成简单工作任务；能进行简单任务的工业机器人外围系统安装、调试与运行。

#### 14、钳工实训

**主要学习内容与要求：**本课程的总体目标是培养学生将设计图纸转变为实际零件的制造知识与技能，强调对制造过程、方法和实际操作技能的掌握，强化学生的职业道德、工艺纪律意识，使学生掌握以机械制造工艺为核心的贯穿于制造企业工艺规程制定、机械加工、技术管理、班组管理等岗位所需的知识和技能，为培养实用型高技能人才的专业人才目标奠定基础，为学生上岗就业做好准备。

**主要技能与要求：**正确识读零件图的能力。根据工件材料的特性及可切削加工性能合理选择加工刀具的能力。熟练操作普通车、铣、磨、钻床能力。对所加工的零件按图纸要求进行检验。对机床进行日常的保养与维护。

**教学要求：**

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、精益求精的质量意识、持续改进的创新意识、以人为本的安全意识、吃苦耐劳的劳动精神以及团队合作与团队精神。

(2) 知识目标：将设计图纸转变为实际零件的制造知识与技能，强调对制造过程、方法和实际操作技能的掌握

(3) 能力目标：正确识读零件图的能力。根据工件材料的特性及可切削加工性能合理选择加工刀具的能力。熟练操作普通车、铣、磨、钻床能力。对所加工的零件按图纸要求进行检验。

#### 15、职业资格考证

**主要学习内容与要求：**通过本课程的学习，使学生形成电工技术人员必备的良好工作习惯与规范操作将感性认识上升到理性知识，为后续课程的学习奠定更为坚实的基础。在完成本专业相关岗位的工作任务中，培养诚实、守信、善于沟通和合作的品质，树立环保、节能、安全等意识，为发展职业能力奠定良好的基础。

**主要技能与要求：**熟练地正确使用常用电工仪表；熟练地使用常用电工工具进行各种导线的连接，能识读较简单的电气原理图和安装接线图；了解电机的种类及各自的特性；熟练安装、调试异步电机的各种控制线路并能处理电气设备的故障。

**教学要求：**

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、精益求精的质量意识、持续改进的创新意识、以人为本的安全意识、吃苦耐劳的劳动精神以及团队合作与团队精神；严格遵守安全操作规。

(2) 知识目标：，要求学生能对实习教学内容熟练掌握，提高学生操作技能，学生动手能力与应用理论解决实际问题的能力有一定的提高，达到国家规定的中级维修电工技术人员必备的电工基本操作技能

(3) 能力目标：正确识读电气图的能力。根据电气安装图正确安装、调试电机的各种控制线路并能处理电气设备的故障。

#### 16、机械制图与机械基础

**主要学习与要求：**通过本课程的学习，使学生熟悉机械制图国家标准，掌握机械制图的一般知识，具备识读与绘制中等复杂程度的零件图和简单装配图的能力，具备零件测绘和识读第三角投影机械图样的初步能力，能熟练运用一种 CAD 软件绘制中等复杂程度的零件图。养成严谨、细致、一丝不苟的工作作风和工作态度。

**主要技能与要求：**课程采用项目化教学，主要项目有：机械制图的基础知识与技能、AutoCAD 绘图基础、正投影法与常见形体的三视图、组合体视图、常用件与标准件的表达、零件图、装配图绘制。

**教学要求：**

(1) **素质目标：**培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、精益求精的质量意识、持续改进的创新意识、以人为本的安全意识、吃苦耐劳的劳动精神以及团队与合作精神；严格遵守安全操作规。

(2) **知识目标**

全面掌握机械制图中机件的表达方法及《机械制图国家标准》的有关规定；熟练掌握轴套类、盘盖轮类、箱壳类、叉架类零件的视图表达、尺寸标注；掌握标准件（键、销、螺纹、轴承）的构造、查表、规定标记和画法。

(3) **能力目标**

熟练识读机件的视图，包括结构、尺寸等；熟练利用计算机 CAD 软件绘制图形；具备一定的空间想象能力和空间分析能力；培养认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风；有较强的人际沟通和处理问题的能力；具备工作中的创新能力和自我约束能力。

## **17、工业工程与精益管理**

**主要学习与要求：**本课程需以管理学基础知识为铺垫，其主要任务是使学生了解企业的生产管理体系以及各种管理方式方法、手段措施。内容涉及企业生产现场的品质管理、成本管理、问题分析与解决，IE 手法现场改善等基本的方法和手段，能够培养学生利用工业工程手法对企业生产现场进行持续改善以提升企业经营效益的职业能力。

**主要技能与要求：**通过理论知识讲解，图片、视频展示、真实管理案例剖析、沙盘模拟与精益道场实践体验，结合企业参观研讨等活动，掌握生产企业品质管理、成本控制的基本方法和手段，能够应用工业工程的手法进行持续的现场改善能力，培养诚实、守信、善于沟通和合作的品质，树立安全、质量、效率与成本意识，为发展职业能力奠定良好的基础。

(1) **知识目标**

掌握管理的基本概念与四大职能；掌握工业工程的基本概念与七大手法；掌握生产企业现场改善的方法与手段；掌握精益生产的核心理念与特征；掌握现场质量、效率、成本等问题的发掘、分析与解决的方法。

(2) **技能目标**

会运用工业工程的手法进行现场改善；会使用质量管理方法进行生产产品质量控制；会运用成本管理方法进行企业生产成本的的控制；会应用 PDCA 方法进行现场问题的分析与解。

(3) **素质目标**

具有良好的心理素质和职业道德；具有创新意识和创新精神；较高的政治思想品德素质、良好的职业道德；具有团结协作的态度，细心踏实的工作作风；具有安全、质量、效率与成本

意识，认真负责的工作习惯和严谨的敬业精神。

### 18、电机与电气控制技术应用

课程目标：使学生具三相异步电机电气控制电路的安装、调试、运行和维护能力。

主要内容：三相异步电动机的结构、原理和控制方法，低压电器的结构原理、型号参数和应用，继电接触控制技术的基本控制规律，异步电机的基本启动、调速与制动方法，电工仪表的使用方法以及电路检查维修方法，安全用电基本知识。

教学要求：

(1) 素质目标：培养学生认真负责的工作态度、严谨细致的工作作风、精益求精的质量意识、持续改进的创新意识、以人为本的安全意识、吃苦耐劳的劳动精神以及团队与合作精神。

(2) 知识目标：掌握三相异步电动机的结构、原理和控制方法，掌握继电接触控制技术的基本控制规律，掌握异步电机的基本启动、调速与制动方法，掌握电工仪表的使用方法、电路检查维修方法以及安全用电基本知识。

(3) 能力目标：能安全规范正确、安全的使用电工工具、仪表；能合理正确选择和使用电气元件；能规范连接和调试继电接触控制电路；能独立进行电气控制电路的运行和操作；能合理进行电气控制电路的维护和维修。

### 19 绿色节能技术概论

课程目标：使学生对绿色建筑节能技术的发展动态与应用有初步的了解，熟悉各种建筑节能技术的原理、应用情况及发展趋势，掌握多种建筑节能重点技术的系统设计初步方法和步骤，拟出节能技术方案；同时，进行实地参观和实验实训，加深对节能技术设备系统的掌握，全面提高学生自身的职业素质，以实际应用为导向，提高学生就业竞争力。

主要内容：能源与环境，建筑节能与绿色建筑，建筑智能化，空调节能技术，照明节能与室内环境，能源管理系统，新能源利用，节约用水，绿色园区建设等。课程对所学专业学生综合素质和要求。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程的教学，使学生在专业学习外，了解国家生态文明建设、绿色发展理念的大政方针；了解节能减排行业的发展趋势；具有很快适应和融入绿色节能相关职业的能力；具备良好的思想品德和职业道德；具有较强的团队合作能力和敬业精神。

(2) 知识目标：通过本课程的教学，使学生了解绿色节能技术在社会发展中的地位、作用和产业对专业人才需求状况；专业知识包括：电工电子技术，自动控制技术，空气调节技术，太阳能光热利用技术。建筑围护结构节能，空调系统节能，照明系统节能，建筑能源计量与监测。

(3) 能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握以下能力：制定切实可行的建筑能源计量监测方案；制定空调系统、照明系统、热水系统节能控制方案；维护和优化建筑节能设备系统；辅助工程师进行大型绿色建筑的辅助节能设计，优化与分析，独立进行系统维护方案设计，有相当的节能技术创新产品开发能力。

## 七、教学进程总体安排

每学年教学活动 40 周，其中三年制专业教学总周数为 118 周（含 3 周军事课）。

学分与学时的换算。18 学时折算为 1 个学分，三年制总学分为 140。

教学进程安排详见附件“课程教学计划进程表”。

## 八、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 专业负责人的基本要求

该专业负责人必须具有相关专业背景或在工业自动化相关行业的工作背景，硕士以上学历，具有副高以上职称。对自动化专业与本地区自动化技术应用具有较深入的研究。

#### 2. 专任教师与兼职教师的配置与要求

专业在校生人数	专任教师		兼职教师	
	要求	数量	要求	数量
300	12	15	8	15

### (二) 教学设施

#### 1. 校内实践教学条件配置与要求

实验实训室	实训项目	设备配置	设备功能与要求	职业能力培养
1. PLC 应用实训室	1. 电动机基本控制电路设计与实现 2. CA6140 型普通车床电气控制电路改造 3. 自动运料车控制系统设计与实现 4. 凸轮旋转工作台控制系统设计与实现 5. 组合钻床控制系统设计与实现 6. 物料分拣控制系统设计与实现 7. 机械手步进控制系统设计与实现 8. 仓库伺服控	1. 电脑/30 台 2. 电工工具 3. 仪器仪表 4. 电源 5. 单片机与工控机开发板/30 套 6. 电力电子开发应用电路/30 套 7. 各种电机及其驱动器、变频器等自动化典型设备 /30 套	1. 电脑能安装各种自动化开发应用软件 2. 常用电工工具和数字式 3. 万用表有指针式和数字式 4. 常用示波器 5. 尽可能多的各种开发电路和自动化设备	1. 会用 Protel 等软件绘制电子电路原理图、双面印刷电路板图，产生相应的技术文件 2. 能熟练使用 AutoCAD 画电气原理图、接线图、位置图 3. 能熟练识别、检测和选用常用的传感器、执行器和显示器件等 4. 能熟练连接工控机与外围设备 5. 能用工控机编写控制程序 6. 能使用工控机的高级诊断功能检测、排除工控系统的常见故障 7. 能熟练识别、检测和选用常用电力电子元器件 8. 能熟练识读电机调速电路图 9. 能正确分析排除开关稳压电源、交流调速控制器，伺服/步进电机控制器，电焊机电源等典型电力电子设备的常见故障 10. 能熟练使用和维护变频器
		8. PLC、低压电器、触摸屏等 /30 套	1. 电脑能安装各种自动化开发应用软件	1. 能熟练进行 PLC 控制系统盘/箱/柜的配线和安装 2. 能运用 PLC 改造继电器接触器控

	制系统设计与实现		<ul style="list-style-type: none"> <li>2. 常用电工工具</li> <li>3. 万用表有指针式和数字式</li> <li>4. 常用示波器</li> <li>5. 尽可能多种类的各种自动化设备</li> </ul>	<p style="text-align: center;">制系统</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3. 能熟练设计、安装和调试 PLC 顺序控制系统</li> <li>4. 能正确连接 PLC、步进驱动器和步进电机，并设计、安装和调试 PLC 步进电机控制系统，伺服电机控制系统，变频控制系统</li> <li>5. 能正确连接 PLC 与触摸屏，熟练使用组态软件编写监控程序，并设计、安装和调试 PLC 过程监控系统</li> <li>6. 能熟练进行 PLC 控制系统的维护与维修</li> </ul>
	9. 水温水位过程监控系统设计与实现	9. 柔性生产线/2套	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 电脑能安装各种自动化开发应用软件</li> <li>2. 常用电工工具</li> <li>3. 万用表有指针式和数字式</li> <li>4. 常用示波器</li> <li>5. 尽可能多种类的各种自动化设备</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 自动线控制线路布线</li> <li>2. 自动线检测部件的安装与调试</li> <li>3. 自动线编程、变频器及执行器件的设置</li> <li>4. 自动线的机电联调</li> <li>5. 总线控制设备的使用与维护</li> <li>6. 现场总线与工业以太网的构建与维护</li> <li>7. 总线控制系统的运行与管理</li> </ul>
2. 电工考证实训室	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 电机检修工具和仪表的使用</li> <li>2. 低压电器和电机故障的检测和排除</li> <li>3. 拆卸、装配电机</li> <li>4. 电机运行参数的测定</li> <li>5. 各种控制电机的识别与使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 电脑/30 台</li> <li>2. 电工工具/30 套</li> <li>3. 仪器仪表</li> <li>4. 电源</li> <li>5. 低压电器控制柜/16 套</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 电脑能安装各种自动化开发应用软件</li> <li>2. 常用电工工具</li> <li>3. 万用表有指针式和数字式</li> <li>4. 常用示波器</li> <li>5. 尽可能多种类的各种低压电器控制柜设备</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 能熟练进行电气识图、配线和配盘</li> <li>2. 能熟练识别、选用和检测常用的低压电器和电机</li> <li>3. 能正确选用电机检修工具和仪表</li> <li>4. 会检测低压电器和电机的故障</li> <li>5. 会正确拆卸和装配电机，能熟练排除电机故障</li> <li>6. 懂得电机试验方法</li> <li>7. 能熟练进行常用电气设备电气系统的日常运行和维护维修</li> </ul>
3. 电力电子调速实训	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 晶闸管及其派生器件的识别与检测</li> <li>2. 单相整流电路的分析与测试</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 电脑/30 台</li> <li>2. 电工工具/30 套</li> <li>3. 仪器仪表</li> <li>4. 电源</li> <li>5. 电力电子与电</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 电脑能安装各种自动化开发应用软件</li> <li>2. 常用电工工具</li> <li>3. 万用表有指针式和数字式</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 电力电子、交直流调速、电气控制系统的安装、调试、运行管理、维护维修</li> <li>2. 培养维修电工类岗位对职业技能的需求。</li> <li>3. 了解常用电力电子元器件的工作</li> </ul>

室	<p>3. 晶闸管驱动电路的分析与测试</p> <p>4. 调光灯的安装与调试</p> <p>5. 直流变换电路的分析与测试</p> <p>6. 开关电源的安装与调试</p> <p>7. 直流调速系统的安装与调试</p> <p>8. 交流调压电路的分析与测试</p> <p>9. SPWM 变频调速电路的分析与测试</p> <p>10. 交-直-交主电路的分析与测试</p> <p>11. 交-交变频电路的分析与测试</p>	<p>机调速实训装置 /15</p>	<p>4. 常用示波器</p> <p>5. 电力电子与电机调速实训装置</p>	<p>原理、电气特性参数;</p> <p>4. 掌握 PWM、PAM 调制原理;</p> <p>5. 掌握调压调速、串级调速、变频调速的原理;</p> <p>6. 掌握电力电子开关器件的触发、驱动原理;能够分析开关过程及要求</p> <p>8. 了解自动控制和交直流调速的基本原理,理解反馈原理;</p> <p>9. 掌握整流、逆变、斩波、变频、PID 控制器开关电源等典型电力电子电路的工作原理、电路结构和波形分析方法;</p> <p>10. 电力电子、交直流调速、电气控制系统的安装、调试、运行管理、维护维修;</p> <p>11. 能调试分析单/三相的半控、全控、全波整流电路;</p> <p>12. 会分析排除开关稳压电源、交流调速控制器,伺服/步进电机控制器,电焊机电源等典型电力电子设备的常见故障;</p> <p>13. 掌握常用电子元器件的频率特性与电力电子线路的频率分析方法;掌握常用直流变换电路的安装与分析方法。</p>
4. 楼宇智能化工程实践实训室	<p>1. 安防系统的安装与布线及测试训练</p> <p>2. 闭路电视监控系统的布线与安装调试</p> <p>3. 电话、网络通信系统的安装与调试</p> <p>4. 消防系统的安装与调试</p>	<p>1. 电脑/2 台</p> <p>2. 电工工具/2 套</p> <p>3. 仪器仪表</p> <p>4. 电源</p> <p>5. 求是公司智能楼宇实训设备/2</p>	<p>1. 电脑能安装各种自动化开发应用软件</p> <p>2. 常用电工工具</p> <p>3. 万用表有指针式和数字式</p> <p>4. 常用示波器</p> <p>5. 楼宇系统中的对讲门禁系统,消防系统,安防系统,视频监控系统</p> <p>6. 综合布线系统,</p>	<p>1. 认识安全防范技术的概念</p> <p>2. 掌握安防系统的安装与布线</p> <p>3. 掌握安防系统里单元门口主机、用户室内可视分机、管理中心</p> <p>4. 认识闭路电视监控及周边防范系统中涉及的技术</p> <p>5. 掌握闭路电视监控及周边防范系统的安装与布线,掌握视频线的 BNC 接头制作</p> <p>6. 认识闭合布线系统中涉及的技术</p> <p>7. 掌握电话程控交换机、以太网交换机、RJ48 配线架和电话配线架、底盒和模块的使用</p>

			DDC 监控系统	8. 掌握电话线水晶 RJ-11 头及网线水晶头 RJ-45 的压制 9. 掌握电话程控交换机的设置 10. 掌握消防系统的安装与布线 11. 掌握 DDC 智能照明系统的安装与布线 12. 通过 LonMaker 软件, 设计相应的插件, 对 DDC 5208 和 5210 的功能进行设置 13. 通过力控组态软件, 设计界面程序, 对灯具的状态实现设定和监控等功能
--	--	--	----------	--

## 2. 校外实践教学条件配置与要求

实训基地	基地功能与要求	职业能力与素质培养
1. 广东省伊之密精密机械有限公司	能进行电气控制柜的安装、调试、维护、维修实训	1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力 2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力 3. 理解能力、自学能力和计划组织能力 4. 沟通交流能力和评估能力 5. 团队协作意识、环保意识和安全意识
2. 顺德汇众水处理设备有限公司	能进行电气控制柜的安装、调试、维护、维修实训	1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力 2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力 3. 理解能力、自学能力和计划组织能力 4. 沟通交流能力和评估能力 5. 团队协作意识、环保意识和安全意识

3. 顺德高力威机械设备有限公司	能进行电气控制柜的安装、调试、维护、维修实训	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安全意识</li> </ol>
4. 顺德耀威机械设备有限公司	能进行电气控制柜的安装、调试、维护、维修实训	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安全意识</li> </ol>
6. 顺开电气集团有限公司	能进行电气控制柜的安装、调试、维护、维修实训	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安全意识</li> </ol>

### （三）教学资源

引进和培养相结合，建立结构合理、人员稳定、实践能力强、教学水平在国内领先、教学效果好的双师型教师梯队。探索和开拓电气行业前沿优势控制技术，探索新技术和新工艺的新途径，进一步编写更符合高职教育的高水平理论实践一体化教学教材，并加快各种媒体形式（如多媒体课件、教学动画、屏幕操作录像等）的教材建设。以就业需求为导向，进一步的改进和提高，争取在课程建设的各方面，包括课程内容、教学设计、教学方法与手段、教学资源建设和自主学习型网络教学等各方面取得新突破，不断丰富知识点，完善本课程的专业性、适用性。

### （四）教学方法

建议采用连续教学方式实施；宜采用理论实践一体化的教学方法，应立足于加强学生实际操作能力的培养，强化学生的团队协作精神；尽量应用多媒体、投影等教学资源辅助教学，

重视介绍本专业领域新技术、新工艺、新设备的发展趋势，贴近生产实际。改革教学方式，寻求一种卓有成效的教学新思路，完善培养创新人才的教学机制。同时逐步实现优质教学资源共享，推动建立基于网络的远程学习环境，逐步完善支持服务规范，为学生的个性化学习提供支持服务，努力使本专业多门课程向示范课程转变。

### （五）教学评价

（1）改革传统的学生评价手段和方法，采用阶段评价、目标评价、项目评价、理论和实践一体化评价模式。注重学生自我评价、小组评价和教师评价的综合性；

（2）关注评价的多元性，结合课堂提问、学生作业、平时测验、实验实训、技能竞赛及考试情况，综合评定学生成绩；

（3）应注重对学生的动手能力和实践中分析问题、解决问题能力的考核，要综合评价学生能力；

（4）建议教师的评价占 50%，评价的手段包括观测、现场操作、笔试等。评价的内容包括完成项目的质量占 60%、学习过程档案资料（考勤记录、课堂笔记、平时分段练习的成绩、自主学习的计划、练习的态度、值日工作情况等）占 40%。学生的自评占 25%，包括遵守课堂纪律、积极参与课堂教学活动、按时完成任务情况、按要求完成准备工作情况、阶段性实习总结等。小组评价占 25%，包括乐于请教和帮助学生、小组活动协调和谐、积极参与小组活动、学习态度等。

### （六）质量管理

以学校教务处管理办公室为引领，建立健校院（系）两级的质量保障体系，成立电信学院“教学质量”领导小组，以院长和专业负责人组织实施，开展学习相关文件活动，明确建设任务，落实建设内容，确定建设时间节点，有效推进建设进程，确保建设质量，以此带动校级品牌专业以及相关专业的建设与发展。学院定期的教学检查和督导工作以保障和提高教学质量为目标，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

## 九、毕业要求：

1. 学生学完人才培养方案规定的课程，成绩合格，获得规定的学分，方可取得全日制高职专科毕业证书。

2. 每位学生必须修满 1 学分美育课程学分方能毕业。

## 十、附录

### 1. 教学安排进程表

附表1: 课程教学计划进程表

专业名称: 电气自动化技术专业(2020级三年制) 专业方向(必须和附件1一致): 制订日期: 2020年4月

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	核心课程	总学分	总学时	计划学时			各学期课内周学时分配						考核方式	实践教学场所	计分方式	备注						
							课内总学时	课堂理论讲授	课程实践	课外实践	一	二	三	四	五					六					
																					17	19	19	19	19
公共课	必修课	000973	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	▲	4	72	54	54	18								★	校内/校外	百分制						
		003965	思想道德修养与法律基础	▲	3	54	42	42	12									★	校内/校外	百分制					
		000980	形势与政策		1	48	48	48				8	8	8	8	8	8			五分制	每学期8学时				
		001079	哲学基础		2.5	46	36	36	10				0	0	46	0	0	0	★	校内/校外	百分制				
		001396	大学语文	▲	2	36	36	36					36	0	0	0	0	0	★		百分制				
		001232	高职英语1	▲	3	54	54	54					54	0	0	0	0	0	★		百分制				
		001233	高职英语2		4	72	72	72					0	72	0	0	0	0			百分制				
		001299	体育		4.5	81	81	9	72	18	28	36				18				百分制	体育课分为“体育(1)”(第一学期, 28学时, 1.5学分)、“体育(2)”(第二学期, 36学时, 2学分)、“体育(3)”(第五学期, 18学时, 1学分, 课外实践)。“体育(3)”属于体能测试性质, 由教师指导与学生课外实践相结合, 实际由大二大三第一学期的体能测试成绩组成。体育(3)考核方式由人文学院体育教研室负责, 系统登录时间统一在第五学期期末。				
		002084	计算机应用基础		2.5	46	46	24	22				0	46	0	0	0	0	★		百分制	非计算机类专业			
		004414	大学生心理健康教育 I		2	36	36	24		12	36	0	0	0	0	0	0	0		校内	百分制				
		005000	创新创业基础		2	36	36	30	6		36	0	0	0	0	0	0	0		校内	百分制				
		002546	职业生涯规划		1	18	18	18			18	0	0	0	0	0	0	0			五分制	职业生涯规划放在第一学期, 18学时			
		004020	军事(含《军事理论》与《军事技能》)		4	72	18	18		54	72	0	0	0	0	0	0	0		校内	五分制				
		001406	应用数学及数学文化		4	72	72	72			46	26	0	0	0	0	0	0	★		百分制	能源、智能制造、轻量化、医药等学院专业			
			小计1		39.5	743	649	411	140	84	388	260	54	8	26	8									
公共课	限选课	004385	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当		1	20	20	20													专业根据情况选修, 自行计算限选课的小计学分和学时, 须满足公共基础课程合计学分不低于36学分, 不高于39学分(限选课由教务处统筹开设)				
		004031	美学原理与应用		1	18	18	18																	
		小计		2	38	38	38																		
公共课	任选课	999998			1	18	18	18													教师申报的选修课程和教务处购买的网络课程				
		小计		1	18	18	18																		
		小计		1	18	18	18																		
专业课	必修课	002019	应用电工技术	▲	4	72	72	36	36									★		百分制	群平台课建议设置5-8门, 专业模组课建议设置				
		003217	机械制图与机械基础		3	54	54	24	30					54							百分制				
		3943	绿色节能技术概论		2	36	36	18	18							36					百分制				
		003216	工业工程与精益生产管理		2	36	36	18	18							36					百分制				
		003903	能源装备检测技术														54					百分制			
		003277	PLC与外围设备应用	▲	4	72	72	36	36										★		百分制				
		003934	模拟电子技术											72								百分制			
		003935	数字电子技术		4	72	72	36	36													百分制			
		003939	单片机程序设计与应用	▲	4	72	72	36	36											★		百分制			
		003837	工业组态与能源系统监控	▲	3	54		24	30							54				★		百分制			
		003235	电工职业资格考证(EAT)														54					百分制			
		003920	顶岗实习(SIM)		26	468	468	0	468									468				五分制	除了“顶岗实习”外所有专业课程必须为百分制		
		003919	毕业设计(SIM)		3	54	54	0	54									54				百分制			
			小计		65	743	936	228	762		72	72	270	126	108	522									
		专业课	限选课	002434	钳工实训		1.5	28	28	8	20												百分制		
003215	电机与电气控制应用技术			▲	4	72	72	36	36							72						百分制			
003219	电气工程CAD				2	36	36	10	26											★		百分制			
003988	电子线路板设计与制作				3	54	54	24	30														百分制		
003221	电力电子与交直流调速				4	72	72	40	32														百分制		
003228	自动化生产线实践			▲	4	72	72	32	40												★		百分制		
小计				19	990	334	150	184					100	36	126	82									
专业课	任选课	004503	工业网络技术		3	54	54	30	24													百分制			
		004166	人工智能编程-python(第四学期)		3	54	54	20	34														百分制		
		003241	企业信息化与MES实现(第四学期)		3	54	54	30	24														百分制		
		003234	工业机器人现场编程(第四学期)		3	54	54	18	36														百分制		
		004505	自动化控制系统仿真(第五学期)		3	54	54	24	30															百分制	
		003232	工厂供电技术(EAT)(第五学期)		3	54	54	30	24															百分制	
		003518	C#程序设计(第五学期)		3	54	54	30	24															百分制	
		003989	嵌入式技术基础(第五学期)		3	54	54	24	30															百分制	
		小计		15	378	378	206	226																百分制	专业自行开设的课程(8选5, 必须获得15学分)
所有课程合计					141	2521	2427	1233	1214	84	460	432	360	368	378	530									
学分、学时及平均周学时统计					141	2521	2427	1233	1214	84	27	23	20	19	20	33									

说明: 1. ▲ 表示核心课程; ★ 表示考试, 其余为考查; v 表示集中实践教学周  
 2. 原则上公共基础必修课程和公共限选课合计学分不少于36, 不高于39  
 3. 美育课程列入人才培养方案, 每位学生须修满1学分美育课程学分方能毕业。  
 4. 公共任选课和专业任选课学分合计不得少于14学分, 可以超过14学分  
 5. 总学分为141学分

专业负责人签字:  
 教学副院长签字: