

延边职业技术学院  
电气自动化技术专业  
人才培养方案

2024年7月

# 延边职业技术学院

## 电气自动化技术专业人才培养方案

(2024) 专业代码: 460306

### 一、专业名称、专业大类

专业名称: 电气自动化技术

专业大类: 装备制造、自动化大类

### 二、教育类型及学历层次

教育类型: 高等职业教育

学历层次: 专科

### 三、招生对象及学制

招生对象: 普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业生或具备同等学力

学 制: 三年

### 四、职业面向

所属专业大类 (代码)	装备制造大类 (46)
所属专业类 (代码)	自动化类 (4603)
对应行业 (代码)	通用设备制造业 (34) 电气机械和器材制造业 (38)
主要职业类别 (代码)	通用设备制造人员 6-20 (GBM62000) 电气机械和器材制造人员 6-24 (GBM62400)
主要岗位类别 或技术领域	电气工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业, 电气设备、电力设备、电气控制及自动化系统的设计、安装、调试、运维、技术改造等岗位 (群)。
职业技能等级 证书 (或标 准)	取得维修电工、电焊工、三维 CAD 工程师中级以上职业技能等级证书之 一。

注: 1. 所属专业大类和所属专业类: 依据《职业教育专业目录 (2021 版)》

2. 对应行业: 依据《国民经济行业分类与代码》(GB/T 4754-2017)

3. 主要职业类别：依据《中华人民共和国职业分类大典》（2022版）

## 五、职业岗位分析

### （一）职业面向及就业岗位描述

序号	职业面向	就业岗位	岗位描述	职业能力	素质要求
1	通用设备制造业（34）	电气设备装配工	1) 识别、安装和调试电气控制元件（接近开关、编码器、光电开关、温控器）； 2) 识读控制系统图； 3) 按图样要求进行自动化设备控制线路的配线和电气安装工作	1) 电气绘图识图能力； 2) 电子电路分析装配能力； 3) 电气电路分析装配能力； 4) 会正常使用常用仪表与工具。	1) 具有爱岗敬业、诚实守信的职业道德素质； 2) 良好、有效、及时的沟通和理解能力； 3) 具有较强的团队精神和协作能力；
2	电气机械和器材制造业（38）	自动化设备装配调试维修工	1) 对常规电控设备进行正常调试、维护，并填写相应记录； 2) 一般电器系统的简单选型和计算； 3) 常用传动系统（包括变频器、直流驱动器、伺服装置等）安装调试； 4) PLC控制系统设计、故障诊断和排除。	1) PLC系统编程调试能力； 2) 电气CAD应用能力 3) 单片机技术应用能力； 4) 电气控制技术应用能力； 5) 生产线的安装调试能力。	4) 具有较强的学习能力及良好的意志品质； 5) 具有良好的信息处理能力和较强的应变能力； 6) 具有遵守电气行业规范的工作意识和行为意识。

### （二）典型工作任务

序号	岗位	典型工作任务	任务要求	知识要求	支撑课程
1	电气设备安装	1) 电气仪器仪表的使用、检测与维护； 2) 电气设备运行与维护；	1) 能识读电路原理图、接线图； 2) 能识读工艺文件配套明细表、装配工艺卡；	1) 掌握电工基础知识； 2) 掌握电气识图的能力； 3) 掌握电路分析的方法； 4) 掌握电工仪器仪表的使用方法； 5) 掌握电气控制技术；	1) 电工基础 2) 模拟电子技术 3) 数字电子技术 4) 电子元器件与电子制作

	配 工	3) 电气施工工艺实施; 4) 电气设备安装与调试。	3) 能使用常用工具、仪器、仪表; 4) 能识别、测量和选用合适的电气元件; 5) 能完成整机电气连接; 6) 能检验整机装接工艺质量。	6) 掌握电力拖动原理知识; 7) 掌握电子元器件基础知识; 8) 掌握电气 CAD 软件技术; 9) 掌握自动化生产线技术; 10) 掌握机械制图知识; 11) 掌握电气用电规范; 12) 掌握电气设备抢修操作及人工急救方法。	5) 电气CAD 6) 电气控制技术 7) 自动化生产线 8) 机械制图
2	自 动 化 设 备 装 调 维 修 工	1) 对常规电 控设备进行 正常调试、 维护,并填写 相应记录; 2) 一般电器 系统的简单 选型和计算; 3) 常用传动 系统安装调 试; 4) PLC控制系 统设计、故障 诊断和排除; 5) 工业级人 机界面的编 程。	1) 能够使用、维护保 养各种类型的传感 器; 2) 能够进行信号采集 与处理; 3) 能够完成电子线路 的安装与调试; 4) 能够对单片机硬件 组态和软件编程; 5) 能够安装、调试与 维护自动化生产线; 6) 能够对自动化生产 线电气系统进行技术 改造;	1) 掌握电工基础知识; 2) 掌握电气识图的能力; 3) 掌握电路分析的方法。 4) 掌握电工仪器仪表的使用方法; 5) 掌握电机与机电控制技术; 6) 掌握电力拖动原理知识; 7) 掌握电子元器件基础知识; 8) 掌握微机原理; 8) 掌握 PLC 可编程控制器原理及相 关软件应用; 9) 掌握单片机原理及相关软件应用; 10) 传感器检测技术与应用知识; 11) 掌握自动化生产线技术; 12) 掌握工厂供电原理知识; 13) 掌握 C 语言; 14) 掌握机械基础知识; 15) 掌握电气用电规范; 16) 掌握电气设备抢修操作及人工 急救方法;	1) 电工基础 2) 电子技术 3) PLC可编程控制器 器 4) 电气CAD 5) 单片机应用技 术 6) 电气控制技术 7) 自动化生产线 8) 传感器检测技 术与应用 9) 工厂供配电技 术 10) C 语言 11) 机械制图 12) 计算机网络技 术

## 六、培养目标及规格

### (一) 培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展,掌握扎实的科学文化基础和电工、电子、电气控

制、可编程控制、电机驱动与调速、自动控制、工业网络与组态技术及相关法律法规等知识，具备电气、电力及自动化设备和控制系统的安装、调试和运维等能力，具有工匠精神 and 信息素养，能够从事电气系统的安装与调试、电气及自动化设备的调试与运维、小型控制系统的设计与改造、供配电系统的调试与运维等工作的高素质技术技能人才。

## **(二) 人才规格**

### **1. 课程思政目标**

(1) 培养学生坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

(2) 培养学生崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，遵守行业道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

(3) 培养学生具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

(4) 培养学生勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

(5) 培养学生具有健康的体魄、心理和健全的人格，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

(6) 培养学生养成规范操作的职业素养；

(7) 培养学生严谨的工作态度以及安全意识；

(8) 培养学生独立思考分析问题自主学习的习惯；

(9) 培养学生吃苦耐劳、不怕困难的精神。

### **2. 认知目标**

(1) 掌握识读和绘制电气图、工程图的知识；

(2) 掌握使用电工工具和仪器仪表进行电路故障检测与排除的知识；

(3) 掌握低压电气控制系统、可编程控制系统分析、设计、安装与调试的知识；

(4) 掌握调速系统设计、安装与调试的知识；

(5) 掌握供配电系统安装、调试与运维的知识；

(6) 掌握自动控制系统分析、设计与运维的知识；

(7) 掌握工业网络与组态技术应用、工业机器人应用、控制系统集成与改造的知识；

(8) 掌握与电气工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业发展相适应的职业素养，具有适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力，具有较强的分析与解决控制系统问题的知识。

### 3. 能力目标

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通的能力；
- (3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护的能力；
- (4) 具有识读各类电气图及运用计算机绘图的能力；
- (5) 具有正确选择和使用常用仪器仪表、常用电气元器件和工具的能力；
- (6) 具有对常见的电子电路分析与装配的能力；
- (7) 具有进行电气 PLC 自动控制设备系统的设计、编程和调试的能力；
- (8) 具有进行电气自动化设备故障诊断和维修的能力；
- (9) 具有对自动化生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试的能力。

## 七、课程设置

### (一) 课程安排

序号	课程性质	课程名称	基准学时		
			第一学年	第二学年	第三学年
1	专业基础课程	电工基础	56		
2		电子技术	72		
3		液压与气动技术		36	
4		机械制图	56		
5		C 语言		36	
6		工程制图与计算机绘图	72		
7		传感器与检测技术	72		
8		专业数学	28		

9		计算机应用技术		36	
10	专业 核心 课程	单片机应用技术		72	
11		电机与电气控制技术		72	
12		工厂供配电技术		72	
13		可编程控制器技术与应用		72	
14		电子元器件与电子制作		72	
15		自动化生产线运行与维护		72	
16		工业机器人操作与编程		72	
17		实践 类 课 程	电工实训	36	
18	电子实训			36	
19	钳工实训			36	
20	顶岗实习（1）				360
21	顶岗实习（2）				280
22	毕业实践				40
总计			392	684	680

## （二）课程描述

### 1. 电工基础（专业基础课）

#### 【课程目标】

#### （1）认知目标

- 1) 掌握电路的基本概念、基本定律（定理）、基本理论的知识；
- 2) 掌握电路分析和计算的一般方法；
- 3) 掌握基本电路的工作原理及电路的基本作用；
- 4) 掌握变压器和电动机的基本原理和应用；
- 5) 掌握安全用电的基本常识。

#### （2）能力目标

- 1) 具有分析电路一般问题的能力和电路的基本操作技能的能力；
- 2) 具有识读电路图，计算电路基本物理量的能力；
- 3) 具有应用电路理论解决生产、生活中实际问题的能力；
- 4) 具有学习和应用电工新知识、新技术的能力。

### **(3) 课程思政目标**

- 1) 培养学生形成规范操作与安全文明生产的意识；
- 2) 培养学生养成思维严谨、实事求是、求真务实的职业精神。

### **【主要内容】**

课程内容共分为7个项目进行：

项目一：电路的基本知识

项目二：分析简单电阻电路

项目三：分析直流电路

项目四：分析动态电路

项目五：分析正弦交流电路

项目六：分析耦合电路

项目七：分析三相电路

### **【考核】**

考核方式主要采用笔试和作业考核为主，总成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等，占比 40%；期末成绩为笔试闭卷考核，占比 60%。

## **2. 电子技术（专业基础课）**

### **【课程目标】**

#### **(1) 认知目标**

- 1) 掌握各种表示方法描述数字电路逻辑功能的知识；
- 2) 掌握分析数字逻辑电路的逻辑功能的方法；
- 3) 掌握简单数字逻辑电路设计的知识；
- 4) 掌握数字集成电路的逻辑功能和使用方法；
- 5) 掌握常用模拟电子元器件的性能特点及其应用知识；

- 6) 掌握常见模拟功能电路组成、工作原理、性能特点及其分析方法;
- 7) 掌握常用电子仪器测电路参数及电路常见故障的方法。

### **(2) 能力目标**

- 1) 具有分析和排除数字逻辑电路中出现的故障的能力;
- 2) 具有数字电路中常用仪器仪表的使用的能力;
- 3) 具有画出设计的数字逻辑电路的电路原理图的能力;
- 4) 具有列出设计电路的元器件清单的能力;
- 5) 具有分析出设计电路的测试说明的能力。

### **(3) 课程思政目标**

- 1) 培养学生养成善于思考、深入研究的良好自主学习的习惯和创新精神;
- 2) 培养学生团队协作精神;
- 3) 培养学生爱岗敬业、遵守职业道德规范、诚实、守信的高尚品格。

### **【主要内容】**

课程内容共分为6个项目进行:

项目一: 半导体二极管及其基本应用

项目二: 半导体三极管及其基本应用

项目三: 分析放大电路

项目四: 数制与码制

项目五: 逻辑代数的应用

项目六: 分析集成逻辑门电路

### **【考核】**

考核方式主要采用笔试和作业考核为主,总成绩分为平时成绩和期末成绩,平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等,占比40%;期末成绩为笔试闭卷考核,占比60%。

## **3. 液压与气动技术(专业基础课)**

### **【课程目标】**

#### **(1) 认知目标**

- 1) 掌握液压系统的组成及传动系统的基本原理;

- 2) 能正确选择和使用液压泵掌握液压泵的结构和工作原理;
- 3) 掌握液压缸液压马达的分类结构及工作原理;
- 4) 掌握液压辅助元件的工作原理、功能及应用;
- 5) 熟知液压控制阀的基本结构及常见故障;
- 6) 熟知组装和调试液压系统基本回路及工作原理和应用;
- 7) 能认知气动系统的组成和分类及工作原理;
- 8) 能正确识别气动系统基本元件和气动系统基本回路的工作原理及特点;
- 9) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识;
- 10) 熟悉与本课程相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

### **(2) 能力目标**

- 1) 能够熟练拆装液压元件;
- 2) 能够根据图纸组装液压与气动回路;
- 3) 能够根据实际的组装的液压与气动回路分析故障并维修;
- 4) 能够根据电气图纸加入电气控制系统。

### **(3) 课程思政目标**

- 1) 培养学生具备跨学科、跨文化的综合素质;
- 2) 培养学生具备创新思维和创新精神,能够在未来的发展中具有科学竞争精神;
- 3) 培养学生具备实践经验和勇于实践探索的精神,能够将所学知识灵活应用到实际生活中。

### **【主要内容】**

项目一: 液压传动技术认知

项目二: 液压系统常用元件

项目三: 液压系统基本回路及应用实例分析

项目四: 气压传动系统的认知

项目五: 气动元件

项目六: 气压传动基本回路及应用实例分析

### **【考核】**

考核方式非卷面考核方式(模块考核)，其中平时成绩占总成绩的 50%，项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、课后作业完成情况等，项目考核成绩包括各项目的操作部分、理论部分及安全规范部分的考察情况等。

#### **4. 机械制图（专业基础课）**

##### **【课程目标】**

##### **（1）认知目标：**

- 1) 掌握国家标准的相关规定并正确绘制较复杂组合体三视图并标注尺寸；
- 2) 掌握查阅相关的国家标准和技术手册的方法；
- 3) 掌握识读较简单程度的零件图和简单装配图的知识；
- 4) 掌握二维软件创建较简单零部件图纸的方法。

##### **（2）能力目标：**

- 1) 具有空间想象和空间思维能力；
- 2) 具有分析问题的方法和解决问题的能力；

##### **（3）课程思政目标**

- 1) 培养职业道德与职业意识；
- 2) 培养学生具有学习的过程中培养学生认真负责的工作态度和严谨细致、一丝不苟的工作作风。

##### **【主要内容】**

课程内容共分为 4 个项目进行：

项目一：机械制图国家标准与基本知识

项目二：机械制图投影基础知识

项目三：基本体和组合体的三视图基本知识

项目四：轴测图基本知识

##### **【考核】**

考核方式非卷面考核方式(模块考核)，其中平时成绩占总成绩的 50%，项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、课后作业完成情况等，项目考核成绩包括各项目的操作部分、理论部分的考察情况等。

#### **5. C 语言（专业基础课）**

## 【课程目标】

### (1) 认知目标

- 1) 掌握 C 语言程序的结构、函数的结构和程序开发过程的知识;
- 2) 掌握对实际问题中的数据进行描述和操作的方法;
- 3) 掌握算法的特性和程序的三种基本结构的知识;
- 4) 掌握流程图或 N-S 图来描述算法的知识;
- 5) 掌握顺序结构、选择结构和循环结构编写程序的方法;
- 6) 掌握函数的定义、声明、调用及参数的传递方式的知识;
- 7) 掌握使用函数编写程序的方法;
- 8) 掌握使用数组编写程序, 解决排序、查找等实际问题的方法;
- 9) 掌握指针的概念、运算和使用方法。

### (2) 能力目标

- 1) 具有逐步形成结构化程序设计的思想的能力;
- 2) 具有借助资料参考他人编写的应用程序的能力;
- 3) 具有对程序进行调试和测试的能力。

### (3) 课程思政目标

- 1) 培养学生养成善于思考、深入研究的良好自主学习的习惯和创新精神;
- 2) 培养学生具有较强的团队协作精神;
- 3) 培养学生具有爱岗敬业、遵守职业道德规范、诚实、守信的高尚品格。

## 【主要内容】

课程内容共分为8个项目进行:

项目一: 初识 C 语言

项目二: 数据类型与运算符

项目三: 流程控制之顺序结构

项目四: 流程控制之选择结构

项目五: 流程控制之循环结构

项目六: 函数

项目七: 数组

## 项目八：指针

### 【考核】

考核方式主要采用笔试和作业考核为主，总成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等，占比 50%；期末成绩为笔试闭卷考核，占比 50%。

## 6. 工程制图与计算机绘图（专业基础课）

### 【课程目标】

#### （1）认知目标

- 1) 掌握电气自动化专业技术发展方向、探求和更新知识；
- 2) 掌握分析、解决、电气原理图纸技术的要求；
- 3) 掌握二维图形的绘制、编辑及尺寸标注等方法；
- 4) 掌握 AutoCAD 软件中一般电气符号的知识；
- 5) 掌握 AutoCAD 软件设计绘制常见的电气工程图。

#### （2）能力目标

- 1) 具有熟练操作 AutoCAD 软件的能力；
- 2) 具有识读和绘制电气平面布置图的能力；
- 3) 具有识读和绘制变配电设备原理结构图及安装图的能力；
- 4) 具有正确识读二次设备原理结构图及安装图的能力；
- 5) 具有识读和绘制变电一次回路系统图的能力；
- 6) 具有识读和绘制变配电所电气二次回路原理、展开、安装图的能力；
- 7) 具有正确识读和绘制电气控制电路原理图、布置图、安装图的能力；
- 8) 具有识读与绘制二次设备安装土建施工图的能力。

#### （3）课程思政目标

- 1) 培养学生良好的心理素质；
- 2) 培养学生较强的事业心、高度的责任感、时间观念；
- 3) 培养学生吃苦耐劳、严谨科学的工作态度；
- 4) 培养学生良好的人际交往和协调能力，团队合作精神；

### 【主要内容】

课程内容共分为4个项目进行：

项目一：绘制星/角降压启动原理图

项目二：绘制牙膏厂低压供配电系统图

项目三：绘制三层货梯的电气控制图

项目四：绘制 GB 7251 低压开关柜电气装配图

### 【考核】

考核方式非卷面考核方式(模块考核)，其中平时成绩占总成绩的 50%，项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、课后作业完成情况等，项目考核成绩包括各项目的操作部分、理论部分的考察情况等。

## 7. 专业数学（专业基础课）

### 【课程目标】

#### （1）认知目标

- 1) 掌握数学基本运算的概念；
- 2) 掌握一元一次方程和一元二次方程的解法；
- 3) 掌握二元一次方程组以及多元一次方程组的解法；
- 4) 掌握三角函数基本公式及三角函数的应用；
- 5) 掌握函数的概念、基本初等函数的概念、初等函数的概念；
- 6) 掌握函数极限的概念及运算法则；
- 7) 掌握导数的概念、几何意义及简单运算。

#### （2）能力目标

- 1) 具有正确解出实数指数幂和对数的运算的能力；
- 2) 具有正确解出一元一次方程的能力；
- 3) 具有利用十字相乘法和公式法正确解出一元二次方程的能力；
- 4) 具有正确解出二元一次方程组以及多元一次方程组的能力；
- 5) 具有正确运用同角三角函数的基本关系、两角和与差的三角函数公式、正弦定理和余弦定理解决相应问题的能力；
- 6) 具有正确运用函数的概念、基本初等函数、初等函数解决相应问题的能力；
- 7) 具有正确运用函数极限，使学生建立无限的思想观，并且能用适当的方法来求

解函数极限的能力；

- 8) 具有正确运用导数，并且能用适当的方法来求解函数导数的能力；
- 9) 具有将数学思想扩展到其它领域的的能力。

### **(3) 课程思政目标**

- 1) 培养学生团结协作精神，勇于批评和自我批评；
- 2) 培养学生实事求是、尊重自然规律的科学精神；
- 3) 培养学生科学、公正、严谨、求实的良好品德。

### **【主要内容】**

课程内容共分为 6 个项目进行：

项目一：基本运算

项目二：方程和方程组的解法

项目三：三角函数

项目四：函数

项目五：极限

项目六：导数

### **【考核】**

考核方式主要采用笔试和作业考核为主，总成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等，占比 40%；期末成绩为笔试闭卷考核，占比 60%。

## **8. 传感器与检测技术（专业基础课）**

### **【课程目标】**

#### **(1) 认知目标：**

- 1) 掌握常用检测量以及相应传感器的基本原理和使用方法等知识；
- 2) 掌握常用检测系统的基本设计方法；

#### **(2) 能力目标：**

- 1) 具有搜集和查阅传感器与检测技术国家标准和有关资料的能力；
- 2) 具有简单检测系统设计和确定相应传感器性能指标的能力；
- 3) 具有简单检测系统的搭建和基本调试的能力。

### **(3) 课程思政目标**

- 1) 培养学生良好的心理素质；
- 2) 培养学生较强的事业心、高度的责任感、时间观念；
- 3) 培养学生吃苦耐劳、严谨科学的工作态度；
- 4) 培养学生良好的人际交往和协调能力，团队合作精神；

#### **【主要内容】**

课程内容共分为 8 个项目进行：

项目一：开关量检测

项目二：位移检测

项目三：精密位移检测

项目四：速度和加速度检测

项目五：力和压力检测

项目六：温度检测

项目七：信号处理

项目八：图像传感与处理

#### **【考核】**

考核方式主要采用笔试和作业考核为主，总成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等，占比 50%；期末成绩为笔试闭卷考核，占比 50%。

## **9. 计算机应用技术（专业基础课）**

### **【课程目标】**

#### **(1) 认知目标**

- 1) 掌握网络中的数据通信基础知识；
- 2) 掌握 ISO/OSI 七层的参考模型；
- 3) 掌握 TCP/IP 的模型；
- 4) 掌握 IEEE802 的标准；
- 5) 掌握网络互连及其设备的使用方法；
- 6) 掌握 Internet 基础与应用方面的知识。

## **(2) 能力目标:**

- 1) 具有基于 TCP/IP 协议、Windows 操作系统网络组建的能力;
- 2) 具有连接和各种应用服务的配置技术的能力;
- 3) 具有 Internet 工作原理和各种接入技术的能力。

## **(3) 课程思政目标:**

- 1) 培养学生良好的心理素质;
- 2) 培养学生较强的事业心、高度的责任感、时间观念;
- 3) 培养学生吃苦耐劳、严谨科学的工作态度;
- 4) 培养学生良好的人际交往和协调能力, 团队合作精神;

## **【主要内容】**

课程内容共分为 6 个项目进行:

项目一: 初识计算机网络

项目二: 理解计算机网络工作原理

项目三: 深入认识网络参考模型

项目四: 掌握局域网的组建及分析

项目五: 广域网的分析

项目六: 网络的配置与管理初步

## **【考核】**

考核方式非卷面考核方式(模块考核), 其中平时成绩占总成绩的 50%, 项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、课后作业完成情况等, 项目考核成绩包括各项目的操作部分、理论部分及安全规范部分的考察情况等。

## **10. 单片机应用技术 (专业核心课)**

### **【课程目标】**

#### **(1) 认知目标**

- 1) 掌握单片机的工作原理和内部结构的概念;
- 2) 掌握汇编语言程序设计的基本方法;
- 3) 掌握人机接口的硬件结构与软件编程原理和设计方法。

#### **(2) 能力目标**

1) 具有运用本课程知识独立设计和制作从简单到复杂的单片机应用系统的能力（软件和硬件）；

2) 具有运用本课程知识技能维修单片机应用设备和产品的能力；

3) 具有进一步自学拓展相关知识的能力。

### **(3) 课程思政目标**

1) 培养学生良好的心理素质；

2) 培养学生较强的事业心、高度的责任感、时间观念；

3) 培养学生吃苦耐劳、严谨科学的工作态度；

4) 培养学生良好的人际交往和协调能力，团队合作精神；

### **【主要内容】**

课程内容共分为5个项目进行：

项目一：认识单片机及其工具软件

项目二：广告灯电路

项目三：电动机正反转控制电路

项目四：防盗报警器电路

项目五：数字时钟电路

### **【考核】**

考核方式主要采用笔试和作业考核为主，总成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等，占比 50%；期末成绩为笔试闭卷考核，占比 50%。

## **11. 电机与电气控制技术（专业核心课）**

### **【课程目标】**

#### **(1) 认知目标**

1) 掌握电磁式低压电器的基础知识；

2) 掌握电流较大的主电路中常用的刀开关、组合开关、低压断路器、熔断器、接触器、继电器、组合按钮等电器的结构、基本工作原理、作用、应用场合、主要技术参数、典型产品、图形符号和文字符号；

3) 掌握电流较大的主电路中常用的刀开关、组合开关、低压断路器、熔断器、接

触器、组合按钮等电器的选择、整定、应用和维护方法；

4) 掌握三相笼型异步电动机单向点动、连续运行的控制原理及控制线路的工作原理、元器件组成；

5) 掌握电器图纸的类型、国家标准电气原理图的绘制原则；

6) 掌握组成电器线路的一般规律；

7) 掌握电器自锁、失压欠压保护的功能；

8) 掌握电器控制线路板设计制作方法。

## (2) 能力目标

1) 具有正确识读电气控制线路的原理图、布置图和安装接线图的能力；

2) 具有按电气控制线路原理图正确绘制电气元件布置图和电气元件接线图的能力；

3) 具有正确辨识电气控制线路中的低压电器的能力；

4) 具有按照电气原理图检查所需电路元器件的数量、型号的能力；

5) 具有按照工艺要求在控制板上进行电器元器件安装的能力；

6) 具有按照电气线路安装规范进行板前布线的能力；

7) 具有接完线路后能够根据电气控制线路图进行自检，排除故障的能力；

8) 具有会使用数字式万用表等常用仪器、仪表对所连接的电路进行检查和故障判断的能力。

## (3) 课程思政目标

1) 培养学生良好的心理素质；

2) 培养学生较强的事业心、高度的责任感、时间观念；

3) 培养学生吃苦耐劳、严谨科学的工作态度；

4) 培养学生良好的人际交往和协调能力，团队合作精神；

### 【主要内容】

课程内容共分为 5 个项目进行：

项目一：常用低压电气元件

项目二：电气控制线路识读与设计

项目三：三相异步电动机的点动控制电路及其安装与调试

项目四：三相异步电动机的连续运行控制电路及其安装与调试

## 项目五：三相异步电动机的正反转控制电路及其安装与调试

### 【考核】

考核方式主要采用笔试和作业考核为主，总成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等，占比 50%；期末成绩为笔试闭卷考核，占比 50%。

## 12. 工厂供配电技术（专业核心课）

### 【课程目标】

#### （1）认知目标

- 1) 掌握工厂供配电技术的基本知识和基本概念；
- 2) 掌握变配电所一次系统中高低压设备、电力变压器、互感器等器件的选择方法；
- 3) 掌握变配电所二次系统的方案选择和整定计算方法；
- 4) 掌握车间照明系统和电气安全以及供电系统中电能节约的基本措施和方法。

#### （2）能力目标

- 1) 具有计算电力负荷中三相用电设备组、单相用电设备组的负荷的能力；
- 2) 具有够选择变配电所一次系统中高低压设备、电力变压器、互感器等器件，并能识读 10KV 变配电所主电路图的能力；
- 3) 具有正确识读供配电线路，分析常见故障的能力；
- 4) 具有完整设计简单的供配电系统的能力。

#### （3）课程思政目标

- 1) 培养学生增强创新意识、责任意识和遵纪守法意识；
- 2) 培养学生提高实践创新意识、团结协作精神；
- 3) 培养学生坚持文明生产、尊重用户和热爱集体的精神。

### 【主要内容】

课程内容共分为 8 个项目进行：

项目一：供配电系统概述

项目二：供配电系统一次设备及其选择

项目三：供配电线路结构设计与敷设

项目四：供配电系统保护

项目五：供配电系统的二次回路与自动装置

项目六：安全、环保、节约用电

项目七：电力负荷及短路电流的计算

项目八：供配电系统的运行管理与维护

### 【考核】

考核方式主要采用笔试和作业考核为主，总成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等，占比 50%；期末成绩为笔试闭卷考核，占比 50%。

## 13. 可编程控制器技术与应用（专业核心课）

### 【课程目标】

#### （1）认知目标

1) 掌握可编程控制器的概念、基本原理，了解其发展状况、分类、作用、应用领域等；

2) 掌握可编程控制系统的基本组成和硬件配置；

3) 掌握西门子 S7-1200 系列 PLC 硬件系统安装、检修、维护方法；

4) 掌握西门子 S7-1200 系列 PLC 编程软件 TIA portal V16 的安装、使用方法；

5) 掌握 S7-1200 系列 PLC 进行程序的设计、编写、下载、调试和运行的方法；

6) 掌握 S7-1200 系列 PLC 控制三相异步电动机启动、正反转、停止的功能；

7) 掌握 S7-1200 系列 PLC 对电气典型工程案例的控制方法。

#### （2）能力目标

1) 具有正确安装可编程控制器，正确完成硬件接线的能力；

2) 具有编制、调试、运行程序并掌握 S7-1200 系列编程软件使用的能力；

3) 具有借助产品说明书和相关技术手册，查阅有关数据、电气产品功能和使用方法的能力；

4) 具有阅读和分析生产实际应用程序和电气硬件电路图的能力；

5) 具有在生产现场进行简单程序设计、运行、调试和维护可编程控制电气系统的能力。

#### （3）课程思政目标

1) 培养学生尊重和理解他人，具备良好的同情心，能妥善处理同事关系，能有效进行沟通交流；

2) 培养学生踏实肯干、吃苦耐劳、积极进取、大胆创新的职业素养；

3) 培养学生爱岗敬业、认真负责的工作责任心；

4) 培养学生爱专业、爱集体、服从大局的职业道德；

5) 培养学生现代企业6S管理“清理、清洁、整理、整顿、素养、安全”理念；

6) 培养学生精准求精科学严谨的态度，互帮互助的团队协助精神；

7) 培养学生具备民族自豪感，坚定成为中华民族大厦基石和栋梁的理念。

#### **【主要内容】**

课程内容共分为6个项目进行：

项目一：单灯双控电路的系统设计与调试

项目二：三相异步电动机的正反转控制系统设计与调试

项目三：HMI控制的抢答器控制系统设计与调试

项目四：T字路口交通信号灯控制系统设计与调试

项目五：电梯控制系统设计与调试

项目六：液面控制系统设计与调试

#### **【考核】**

考核方式非卷面考核方式(模块考核)，其中平时成绩占总成绩的50%，项目考核成绩占总成绩的50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、课后作业完成情况等，项目考核成绩包括各项目的操作部分、理论部分及安全规范部分的考察情况等。

### **14. 电子元器件与电子制作（专业核心课）**

#### **【课程目标】**

##### **(1) 认知目标**

1) 掌握电子装配的一般程序；

2) 掌握常用的元器件的概念；

3) 掌握常用仪器仪表的使用方法；

4) 掌握常用电子工具的使用方法；

5) 掌握焊接技能及其工艺要求；

6) 掌握多孔板的安装技能及其工艺要求。

### **(2) 能力目标**

- 1) 具有识别、测量 THT 元件和 SMT 元件的能力；
- 2) 具有手工焊接，能较好地组装整机电子产品的能力；
- 3) 具有编制工艺文件的能力；
- 4) 具有电路的故障的查找方法和维修简单的电路故障的能力。

### **(3) 课程思政目标**

1) 培养学生尊重和理解他人，具备良好的同情心，能妥善处理同事关系，能有效进行沟通交流；

- 2) 培养学生踏实肯干、吃苦耐劳、积极进取、大胆创新的职业素养；
- 3) 培养学生爱岗敬业、认真负责的工作责任心；
- 4) 培养学生爱专业、爱集体、服从大局的职业道德；
- 5) 培养学生现代企业 6S 管理“清理、清洁、整理、整顿、素养、安全”理念；
- 6) 培养学生精准求精科学严谨的态度，互帮互助的团队协助精神；
- 7) 培养学生具备民族自豪感，坚定成为中华民族大厦基石和栋梁的理念。

### **【主要内容】**

课程内容共分为 9 个项目进行：

项目一：认识电阻、电位器

项目二：认识电容器

项目三：认识电感器

项目四：认识晶体二极管

项目五：晶体三极管的认知

项目六：常用电子工具的使用

项目七：常用仪器仪表的使用

项目八：焊接

项目九：电子产品整机安装

### **【考核】**

考核方式为非卷面产品成果考核，平时成绩占比 50%，产品成果考察成绩占比 50%；

其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、课后作业完成情况等。

## 15. 自动化生产线运行与维护（专业核心课）

### 【课程目标】

#### （1）认知目标

- 1) 掌握基本的电工工具、仪器、仪表的使用方法；
- 2) 掌握常用的电气元件的识别、选择及使用的方法；
- 3) 掌握识读自动化生产线控制系统的电路、气路原理图和机械装配图的方法；
- 4) 掌握分析自动化生产线的工作原理及工作过程概念；
- 5) 掌握按照控制要求和工艺流程进行自动化生产线的程序设计的概念；
- 6) 掌握按照控制要求和工艺流程对自动化生产线进行安装、调试和故障排除的方法。

#### （2）能力目标

- 1) 具有阅读和理解自动化生产线设备的技术文件和手册的能力；
- 2) 具有进行自动化生产线设备的安装、调试和维护的能力；
- 3) 具有进行自动化生产线设备的故障诊断和排除的能力；
- 4) 具有进行自动化生产线的运行监控和调整的能力；
- 5) 具有进行自动化生产线的数据采集和分析的能力；
- 6) 具有进行自动化生产线的安全操作和管理的能力。

#### （3）课程思政目标

- 1) 培养学生尊重和理解他人，具备良好的同情心，能妥善处理同事关系，能有效进行沟通交流；
- 2) 培养学生踏实肯干、吃苦耐劳、积极进取、大胆创新的职业素养；
- 3) 培养学生爱岗敬业、认真负责的工作责任心；
- 4) 培养学生爱专业、爱集体、服从大局的职业道德；
- 5) 培养学生现代企业6S管理“清理、清洁、整理、整顿、素养、安全”理念；
- 6) 培养学生精准求精科学严谨的态度，互帮互助的团队协助精神；
- 7) 培养学生具备民族自豪感，坚定成为中华民族大厦基石和栋梁的理念。

### 【主要内容】

课程内容共分为 7 个项目进行：

项目一：自动化生产线的核心技术

项目二：供料单元的安装与调试

项目三：加工单元的安装与调试

项目四：装配单元的安装与调试

项目五：分拣单元的安装与调试

项目六：输送单元的安装与调试

项目七：自动化生产线的联机运行与调试

#### 【考核】

考核方式主要采用笔试和作业考核为主，总成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩包括作业考核、上课出勤、上课表现、阶段性测验等，占比 50%；期末成绩为笔试闭卷考核，占比 50%。

### 16. 工业机器人编程与操作（专业核心课）

#### 【课程目标】

##### （1）认知目标

- 1) 掌握工业机器人离线编程应用领域的概念；
- 2) 掌握离线编程软件安装过程的方法；
- 3) 掌握离线编程软件的工作界面使用方法；
- 4) 掌握工业机器人工作站系统外部设备模型构建方法；
- 5) 掌握工业机器人仿真工作站的构建流程；
- 6) 掌握工业机器人工作站的离线编程方法；
- 7) 掌握工业机器人工作站的仿真测试方法；
- 8) 掌握机器人工件及工作站设备的三维建模与设计分析；
- 9) 掌握工业机器人的现场手动操纵的方法；
- 10) 掌握工业机器人的现场轨迹编程及设计。

##### （2）能力目标

- 1) 具有安装工业机器人离线编程软件的能力；
- 2) 具有构建工业机器人工作站系统模型的能力；

- 3) 具有按要求在离线编程软件下编写工作站控制程序的能力;
- 4) 具有对工业机器人工作站进行仿真测试的能力;
- 5) 具有对工业机器人进行现场操纵及编程操纵的能力。

### **(3) 课程思政目标**

1) 培养学生尊重和理解他人, 具备良好的同情心, 能妥善处理同事关系, 能有效进行沟通交流;

- 2) 培养学生踏实肯干、吃苦耐劳、积极进取、大胆创新的职业素养;
- 3) 培养学生爱岗敬业、认真负责的工作责任心;
- 4) 培养学生爱专业、爱集体、服从大局的职业道德;
- 5) 培养学生现代企业6S管理“清理、清洁、整理、整顿、素养、安全”理念;
- 6) 培养学生精准求精科学严谨的态度, 互帮互助的团队协助精神;
- 7) 培养学生具备民族自豪感, 坚定成为中华民族大厦基石和栋梁的理念。

### **【主要内容】**

课程内容共分为 6 个项目进行:

- 项目一: 认识工业机器人
- 项目二: 搬运编程与操作
- 项目三: 涂胶编程与操作
- 项目四: 喷漆编程与操作
- 项目五: 数控车床上下料编程与操作
- 项目六: 码垛编程与操作

### **【考核】**

考核方式非卷面考核方式(模块考核), 其中平时成绩占总成绩的 50%, 项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、课后作业完成情况等, 项目考核成绩包括各项目的操作部分、理论部分及安全规范部分的考察情况等。

## **17. 电工实训(校内实践课)**

### **【课程目标】**

#### **(1) 认知目标**

- 1) 掌握电路原理及其验证性实验;

- 2) 掌握万用表、钳形表、摇表等仪器仪表的测量与检测方法;
- 3) 掌握简单照明电路原理及应用;
- 4) 掌握三相异步电动机控制电路原理及应用;
- 5) 掌握心肺复苏人工急救的常识与操作;
- 6) 掌握灭火器的原理及使用方法;
- 7) 掌握安全规范操作的常识及电工行业的相关要求。

### **(2) 能力目标**

- 1) 具有正确完成基尔霍夫电路、叠加定理电路等验证性实验电路的连接及数据的采集的操作的能力;
- 2) 具有正确完成常用电工仪器仪表及工具的使用及测量方法的能力;
- 3) 具有正确完成单灯单控、单灯双控等简单照明电路的接线操作的能力;
- 4) 具有正确完成三相异步电动机控制电路点动控制、连续运行控制和正反转控制的接线操作的能力;
- 5) 具有正确快速完成心肺复苏人工急救的规范操作的能力;
- 6) 具有正确使用灭火器, 预防火灾的的能力;
- 7) 具有形成安全规范操作的意识的的能力。

### **(3) 课程思政目标**

- 1) 培养学生尊重和理解他人, 具备良好的同情心, 能妥善处理同事关系, 能有效进行沟通交流;
- 2) 培养学生踏实肯干、吃苦耐劳、积极进取、大胆创新的职业素养;
- 3) 培养学生爱岗敬业、认真负责的工作责任心;
- 4) 培养学生爱专业、爱集体、服从大局的职业道德;
- 5) 培养学生现代企业 6S 管理“清理、清洁、整理、整顿、素养、安全”理念;
- 6) 培养学生精准求精科学严谨的态度, 互帮互助的团队协助精神;
- 7) 培养学生具备民族自豪感, 坚定成为中华民族大厦基石和栋梁的理念。

### **【主要内容】**

课程内容共分为 6 个项目进行:

项目一: 电路原理及其验证性实验

项目二：常用电工仪器仪表及工具的使用及测量方法

项目三：简单照明电路原理及应用

项目四：三相异步电动机控制电路原理及应用

项目五：心肺复苏人工急救的常识与操作

项目六：灭火器的原理及使用方法

### 【考核】

考核方式非卷面考核方式(模块考核)，其中平时成绩占总成绩的 50%，项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、课后作业完成情况等，项目考核成绩包括各项目的操作部分、理论部分及安全规范部分的考察情况等。

## 18. 电子实训（校内实践课）

### 【课程目标】

#### （1）认知目标

- 1) 掌握电子元件的原理；
- 2) 掌握常用电子元件的测量与检测方法；
- 3) 掌握焊接工艺要求及常用工具的使用方法；
- 4) 掌握电子套件的制作方法；
- 5) 掌握安全规范操作的常识。

#### （2）能力目标

- 1) 具有完成常用电子元件的原理简述的能力；
- 2) 具有正确完成常用电子元件的测量操作的能力；
- 3) 具有正确完成焊接电路板的操作及常用工具的使用操作的能力；
- 4) 具有正确完成收音机、圣诞树、单管蓝牙音响等电子套件的制作的能力；
- 5) 具有形成安全规范操作的意识的的能力。

#### （3）课程思政目标

- 1) 培养学生尊重和理解他人，具备良好的同情心，能妥善处理同事关系，能有效进行沟通交流；
- 2) 培养学生踏实肯干、吃苦耐劳、积极进取、大胆创新的职业素养；
- 3) 培养学生爱岗敬业、认真负责的工作责任心；

- 4) 培养学生爱专业、爱集体、服从大局的职业道德；
- 5) 培养学生现代企业6S管理“清理、清洁、整理、整顿、素养、安全”理念；
- 6) 培养学生精准求精科学严谨的态度，互帮互助的团队协助精神；
- 7) 培养学生具备民族自豪感，坚定成为中华民族大厦基石和栋梁的理念。

#### 【主要内容】

课程内容共分为4个项目进行：

项目一：常用电子元件的原理

项目二：常用电子元件的测量与检测方法

项目三：焊接工艺要求及常用工具的使用方法

项目四：电子套件的制作方法

#### 【考核】

考核方式非卷面考核方式(模块考核)，其中平时成绩占总成绩的50%，项目考核成绩占总成绩的50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、课后作业完成情况等，项目考核成绩包括各项目的操作部分、理论部分及安全规范部分的考察情况等。

### 19. 钳工实训（校内实践课）

#### 【课程目标】

##### （1）认知目标

- 1) 掌握钳工在机械行业生产中的作用；
- 2) 掌握钳工的性质、工作及概念；
- 3) 掌握一般零件加工尺寸、精度、形状、检验知识；
- 4) 掌握钳工的基本技能操作划线、锯割、挫削、钻孔、攻丝、套丝、等方法；
- 5) 掌握钳工工具和设备的运用，按照操作要领和技巧进行零件测量加工；
- 6) 掌握分析锯削、挫削、缺陷产生的原因，并采用正确的方法进行预防；
- 7) 掌握按照钳工图、钳工工艺规程和工艺卡片等技术文件的要求进行操作。

##### （2）能力目标

- 1) 具有理论与实践相结合的能力；
- 2) 具有独立完成工作的能力；
- 3) 具有钳工所用设备的规格、性能、操作的能力；

### **(3) 课程思政目标**

1) 培养学生尊重和理解他人，具备良好的同情心，能妥善处理同事关系，能有效进行沟通交流；

2) 培养学生踏实肯干、吃苦耐劳、积极进取、大胆创新的职业素养；

3) 培养学生爱岗敬业、认真负责的工作责任心；

4) 培养学生爱专业、爱集体、服从大局的职业道德；

5) 培养学生现代企业 6S 管理“清理、清洁、整理、整顿、素养、安全”理念；

6) 培养学生精准求精科学严谨的态度，互帮互助的团队协助精神；

7) 培养学生具备民族自豪感，坚定成为中华民族大厦基石和栋梁的理念。

#### **【主要内容】**

课程内容共分为 4 个项目进行：

项目一：单体件的加工；

项目二：开放式配合件的加工；

项目三：封闭式镶配件的加工；

项目四：立体式组合件的加工及装配。

#### **【考核】**

考核方式非卷面考核方式(模块考核)，其中平时成绩占总成绩的 50%，项目考核成绩占总成绩的 50%。其中平时成绩包括上课出勤、上课表现、课后作业完成情况等，项目考核成绩包括各项目的操作部分、理论部分及安全规范部分的考察情况等。



(二) 电气自动化技术专业教学进程安排表

课程性质	课程类别	课程模块	课程归属	课程名称	课程编码	学分	学时			实践周数/学时	学周*周学时									
							总学时	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年					
											一	二	三	四	五	六				
必修课	公共基础课	思想政治类	教	军事理论	B666666101	1	16	16			16						混合式学习			
			教	军事技能	B666666102	2	60		60	2周	2周								军训	
			1	中华优秀传统文化	1666666101	2	32	16	16				16*2							
			2	思想道德与法治	2666666101	3	44	40	4			14*2								
												8*2							马克思主义宗教观、学习筑梦专题教学	
			2	形势与政策(1)	2666666102	0.5	16	16				8*2								
			2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2666666103	2	32	32						16*2						
			2	形势与政策(2)	2666666104	0.5	16	16						8*2						
			2	形势与政策(3)	2666666105	0.5	16	16							8*2					
			2	形势与政策(4)	2666666106	0.5	16	16								8*2				
			2	中国共产党党史	2666666107	1	16	16							8*2					
			2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2666666108	3	48	44	4						16*2					
															8*2					
		教	劳动教育	B666666106	1	10	10					10							各系部自行落实	
教	安全健康教育	B666666103	1	16	16					16							混合式学习			
		体育健康类	3	体育(1)	3666666101	1	28	8	20		14*2									

			3	体育（2）	3666666102	1	32	8	24			16*2						
			3	体育（3）	3666666103	1	32	8	24				16*2					
			3	体育（4）	3666666104	1	32	8	24					16*2				
			教	大学生心理健康教育	B666666104	2	32	20	12				16*2					
		文化基础类	1	大学语文	1666666103	4	56	56			14*4							
			5	计算机信息技术	5666666101	2	32	20	12				16*2					
			1	大学英语（I）	1666666104	4	56	56			14*4							
		美育教育类	教	美育教育	B666666105	2	32	16	16						32			混合式学习
		小计					36	670	454	216		302	192	96	80			
		专业基础课	专业基础类	6	电工基础		4	56	28	28		14*4						
6	电子技术				4	72	36	36			18*4							
6	液压与气动技术				2	36	18	18				18*2						
6	C语言				2	36	18	18				18*2						
6	机械制图				4	56	28	28		14*4								
6	工程制图与计算机绘图				4	72	36	36			18*4							
6	传感器与检测技术				4	72	36	36			18*4							
6	专业数学				2	28	14	14		14*2								
6	计算机应用技术				2	36	18	18				18*2						
小计					28	464	232	232		140	216	108						
专业核心	专业核心类	6	电机与电气控制技术		4	72	36	36				18*4						
		6	单片机应用技术		4	72	36	36				18*4						
		6	可编程控制器技术与应用		4	72	36	36					18*4					
		6	电子元器件与电子制作		4	72	36	36					18*4					

	课			6	工厂供配电技术		4	72	36	36				18*4			
				6	自动化生产线运行与维护		4	72	36	36				18*4			
				6	工业机器人编程与操作		4	72	36	36				18*4			
		小计						28	504	252	252			144	360		
	实践课	校内实践课		6	电工实训		2	36		36			18*2				
				6	电子实训		2	36		36			18*2				
				6	钳工实训		2	36		36			18*2				
		校外实践课		6	顶岗实习（1）		14	360	60	300	18周				360		
				6	顶岗实习（2）		12	280	60	220	14周				280		
				6	毕业实践（毕业实践报告）		2	40	20	20	2周				40		
小计						34	788	140	648			36	36	36	360	320	
限定选修课	公共限选课	人文艺术类		1	应用文写作	150021050	1	16	8	8				8*2			有需要的系部可安排
		外语类	英语类	1	大学英语（二）	1540301501	2	36	18	18			18*2			有需要的系部可安排	
		职业指导类		教	职业发展与就业创业指导	B666666107	5	80	40	40				80			
		小计						8	132	66	66			36	96		
任选课	任选课	任选课		1	选修课（专升本）	1610205501	2	32	32	0							
				3	选修课（美育课堂）	3666666105	2	32	16	16							
				1	选修课（普通话）	1610205502	2	32	16	16							
				6	无人机初级驾驶技术		2	32	16	16	16周			16*2			根据需要只开其中一个科目
				6	电工技术（专升本）		2	32	16	16	16周						

		小计		4	64	32	32				32			
		合计		138	2622	1176	1446		442	444	452	572	360	320
									26	26	26	26		

2. 课程归属编号涵义为：①公共教学部；②思政部；③体育系；④财经商贸系；⑤信息技术与艺术设计系；⑥装备制造与智能控制系；⑦交能运输工程系；⑧建筑工程系；⑨旅游韩语系；A 合作企业；B 教务处

## 九、毕业资格与要求

### (一) 学分

类别	必修学分	选修学分	合计	比例 (%)
公共课	36	8	42	29.58%
专业课	56	---	56	39.44%
实践课	34	---	34	23.94%
任意选修课	4	---	4	2.82%
素质拓展学分	4	---	4	2.82%
合计	134	8	142	100%
比例 (%)	94.37%	5.63%	100%	---

### (二) 体测要求

按《国家学生体质健康标准（2014年修订）》（教体艺2014[5]号文件）要求，学生体质测试成绩按毕业当年成绩的50%和其他学年平均分的50%之和进行评定，达不到50分者按结业处理，不予以毕业。

## 十、专业办学基本条件及教学建议

### (一) 专业带头人

姓名	孙瑜	性别	男	出生年月	1990.05 .27	政治面貌	党员
毕业学校	东北电力大学			专业技术职务	讲师		
所学专业	电子信息工程		学历	本科		学位	学士
现从事专业	电气自动化		具备何种双师资格	电工维修高级		双师资格获得时间	2023年

<p>近五年获得的业绩 (荣誉、发表论文、教研成果)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2021 年度，荣获优秀班主任称号；</li> <li>2. 2022 年度，荣获先进工作者称号；</li> <li>3. 2022 年度，荣获优秀班主任称号；</li> <li>4. 2023 年度，荣获先进工作者称号；</li> <li>5. 2021 年度，指导学生参加吉林省高职组技能大赛“物联网技术应用”获得一等奖，并荣获优秀指导教师称号；</li> <li>6. 2022 年度，指导学生参加吉林省高职组技能大赛“无人机技术与行业应用创新”获得三等奖；</li> <li>7. 2023 年度，指导学生参加吉林省高职组技能大赛“智能飞行器应用技术”获得二等奖；</li> <li>8. 2020 年 6 月，在《黑龙江科学》期刊中发表省级论文《电力电子技术在电气工程中的应用》；</li> <li>9. 2021 年 12 月，在《电子测试》期刊中发表省级论文《浅谈常用电子仪表的检测与维修》；</li> <li>10. 2020 年参与课题《高职电气专业校企合作模式的应用研究》，已于 2022 年 7 月结题；</li> <li>11. 2022 年 2 月，参与实用新型专利《一种电子信息工程用防盗箱》</li> </ol>
------------------------------------	---

(二) 专业教学团队

序号	姓名	性别	专业技术职务	最后学历	现从事专业	拟任课程	是否“双师型”	专职/兼职
1	翟国军	男	教授	学士	电气自动化	电机与电气控制技术	是	专职
2	李辉	女	副教授	学士	电气自动化	传感器与检测技术	是	专职
3	李少鹏	男	讲师	学士	电气自动化	电工基础	否	专职
4	武寒旭	男	副教授	学士	电气自动化	单片机应用技术	是	专职
5	徐琳博	女	讲师	硕士	电气自动化	工程制图与计算机制图	是	专职

6	孙瑜	男	讲师	学士	电气自动化	可编程控制器技术与应用	是	专职
7	黄莹	女	助教	学士	电气自动化	电子技术	否	专职
8	刘树艳	女	副教授	硕士	机电、数控	UG 设计	是	专职
9	金美花	女	副教授	学士	机电、数控	AUTOCAD	是	专职
10	金东学	男	副教授	学士	机电、数控	数控技术	是	专职
11	池莲花	女	副教授	学士	机电、数控	机械制图	是	专职
12	白刚	男	副教授	学士	机电、数控	机电设备管理	是	专职
13	宋明学	男	副教授	学士	机电、数控	企业文化	是	专职
14	王修亮	男	讲师	学士	机电、数控	电焊技术	是	专职
15	朴文灿	男	工程师	学士	机电一体化、数控技术、工业机器人技术	传感器技术、工业机器人技术	是	专职
16	李雪	女	助教、高级工	学士	机电一体化、数控技术、工业机器人技术	机械基础、3D 打印技术	是	专职
17	于跃函	女	高级工	硕士	机电一体化、数控技术、工业机器人技术、物联网技术	电机与拖动、数控技术、PLC	否	兼职
18	王欣平	男	技师	学士	机电一体化、数控技术、工业机器人技术	普车实训、钳工实训、数控车床实训	否	兼职
19	孙家俊	男	讲师	学士	电子信息、通信	职业素养	否	企业
20	张宝丰	男	讲师	学士	电子信息通信	5G 网优网规	否	企业
21	李年龙	男	讲师	学士	电子信息通信	路由交换技术	否	企业

### (三) 教学设施

#### 1. 校内实训室

序号	名称	担任课程任务	备注
----	----	--------	----

1	实训工厂	钳工实训	
2	电工电子实训室	电工实训、电子产品制作	
3	电气控制实训室	电气控制技术	
4	计算机辅助设计实验室	CAD、电气产品的创新与设计	
5	3D 扫描机打印实训室	3D 扫描及打印	
6	电机拖动与运动控制实训室	电气控制技术	
7	单片机实训室	单片机应用技术	
8	自动化生产线实训室	自动化生产线安装与装调、 PLC 应用	
9	可编程控制器实训室	可编程控制器技术	
10	传感器系统实训室	传感器与检测技术、PLC	
11	电气安全实训室	电气安全测试技术与应用	
12	火灾报警系统实训室	火灾报警技术与应用	
13	光伏系统实训室	光伏发电技术与应用	
14	风力发电机组实训室	风力发电技术与应用	
15	照明系统实训室	照明系统故障点测试技术与 应用	
16	电气安装实训室	家用电气安装技术	
17	楼宇电气系统实训室	楼宇电气系统技术与应用	

#### （四）教学方法和手段

学校的教学方法和手段：充分利用多媒体课件等现代化教学手段，采用以任务为导向的项目教学方法，在教学环节和内容上灵活运用角色扮演、分组讨论、案例分析等教学方法，主要培养学生知识运用能力、实践动手能力、团队协作能力、创新精神及岗位适应能力等。

企业学徒方法和手段：充分利用企业设备、场地，配合实训基地教学软件等资源，以任务驱动的实践指导为主，同时以示范、演示等方法指导学徒工作，培养学生自己独特的工作方式、沟通能力、创业意识等。

#### （五）考核与评价

##### 1. 课程考核

从行业、企业用人标准出发，对人才培养进行评价。每门课程均制定细化的课程考

核方案，经专业及教务处审核合格后，在课程考核时严格按考核方案执行。在考核方案中，企业课程以企业考核为主，理实一体化课程以学校考核为主，毕业考核由学校校内指导教师和辅导员共同进行考核。

#### （1）企业学徒考核评价

采用实践操作与员工评价相结合进行考核。实践考核主要以具体操作项目考核，每门课程制定具体的考核细则，主要考核学生实际动手能力；员工评价主要考核学徒与企业员工的融合度。

#### （2）学校考核评价

学校考核以过程评价和结果评价相结合。以过程评价为主，占总成绩的 40%至 50%；结果评价占总成绩的 50%至 60%。过程评价主要依据学生上课出勤情况、学生上课表现、课后作业完成情况等。结果评价以笔试为主，以阶段性任务完成情况为辅。考核题目的设计以考察学生的综合运用能力为主，兼顾基本知识、基本理论的掌握为原则。

### 2. 校内实践和校外实践

#### （1）校内实践

根据学生平时出勤、实训表现、实训阶段性考核成绩和实际操作成绩进行综合评定。

#### （2）校外实践

由企业与企业共同进行综合评定，企业评定主要根据企业对学生的岗位工作执行情况在学生的顶岗实习鉴定表上进行评定。学校评定主要由校内指导教师和辅导员共同对学生根据顶岗实习期间的表现及工学云实习平台中的周报、总结完成情况进行综合评定。

（3）毕业实践报告成绩由校内指导教师及辅导员根据学生的毕业实践报告完成情况共同对毕业成绩进行综合评定。

#### （六）质量管理

建立健全质量保障体系，以保障和提高教学质量为目标，统筹考虑影响教学质量各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等自主保证人才培养质量的工作，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。

## 十一、说明

本方案由系部主任、教研室主任、专业教师、行业专家共同研讨，经过反复研究过程，于 2024 年 7 月制订完成，并经学院专业教学工作委员会论证。

序号	姓名	专业教学工作委员会职务	工作单位	单位职务	职称
1	刘树艳	主任	延边职业技术学院	系部主任	副教授
2	孙瑜	副主任	延边职业技术学院	专业主任	讲师
3	翟国军	委员	延边职业技术学院	专业教师	教授
4	徐琳博	委员	延边职业技术学院	专业教师	讲师
5	韩伟	委员	延边龙川包装机械 有限公司	总工程师	高级工程师

执笔人（教研室主任）：孙瑜      审核人（系主任）：刘树艳

2024年7月