

鄂尔多斯职业学院  
电气自动化技术专业人才培养方案

所属专业大类名称 装备制造大类

所属专业类名称 自动化类

所属系部 机电工程系

鄂尔多斯职业学院  
二〇二三年八月制订

## 目录

一、专业名称及代码 .....	1
二、入学要求 .....	1
三、修业年限 .....	1
四、职业面向 .....	1
五、培养目标 .....	1
六、培养规格 .....	2
(一) 素质要求 .....	2
(三) 能力要求 .....	2
七、课程设置及要求 .....	6
(一) 课程体系 .....	6
(二) 公共平台必修课主要内容 .....	7
(三) 专业核心课程主要内容 .....	<b>错误! 未定义书签。</b>
(四) 实践性教学环节安排 .....	12
八、教学进程总体安排 .....	13
(一) 专业教学进程与时间分配表 .....	13
(二) 课程教学进程计划及学时分配 .....	14
(三) 教学学时比例统计 .....	17
九、实施保障 .....	17
(一) 师资队伍 .....	17
(二) 教学设施保障 .....	18
(三) 教学资源保障 .....	19
(四) 质量保障 .....	21
十、毕业审核要求 .....	22

## 一、专业名称及代码

电气自动化技术（460306）原专业代码（560302）

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者，包括高级中学、中等职业学校、技工学校毕业生。

## 三、修业年限

实行弹性学制，以3年为主，修业年限最少不得低于2.5年，最长不得超过5年（含休学，不包括五年制中高职贯通培养学生）。

## 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）	职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业标准和证书举例
装备制造大类（46）	自动化类（4603）	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、自动化产品销售及技术服务	电工（四级或三级）证书 1+X 可编程控制器系统应用编程证书（中级） 特种作业证（低压电工、高压电工）

## 五、培养目标

培养拥护党的基本路线，德智体美劳全面发展，适应区域发展和煤矿、煤化工、新能源汽车制造、新能源装备制造的生产、建设、服务、管理的产业升级调整需要，培养具有良好职业道德，德智体美劳全面发展，掌握掌握电气控制, 自动化控制的专业能力必备的基础理论和专业技能，具有电气控制系统和自动化生产线的安装、调试和维护能力，从事自动化设备与系统的操作监控、安装调试、维护维修、技术改造、项目设计、运行管理、产品销售及服务及供配电系统的安装、维护与管理等工作的复合型技术技能人才。

## 六、培养规格

### （一）素质要求

（1）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）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）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）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）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

### （二）知识要求

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握机械基础基本知识和机械识图的基本方法。

（4）掌握必需的电工、电子技术、电机电器等专业基础理论和知识。

（5）掌握常用电气仪表和常规电控设备的基本方法和原理。

（6）掌握 PLC 工作原理，熟悉 PLC 电源、CPU、I/O 等硬件模块，熟悉典型 PLC 控制系统架构。

（7）掌握常用自动化类仪器、仪表的使用方法，能完成常用电气设备的安装、调试与维护，并具有相关的专业知识。

（8）掌握直流调速系统、交流调速系统的基本原理及应用知识。

（9）掌握自动控制系统的组成和工作原理、系统特点、性能指标等基本知识。

（10）掌握现场总线、工业以太网等工业网络基本知识，掌握组态软件和组态监控系统组成等基本知识。

（11）掌握运动控制技术的基本知识，掌握变频器控制、步进电机控制、伺服控制等基本原理和知识。

### （三）能力要求

- (1) 具有识读和绘制电气图、工程图的能力；
- (2) 具有使用电工工具和仪器仪表进行电路故障检测与排除的能力；
- (3) 具有低压电气控制系统、可编程控制系统分析、设计、安装与调试的能力；
- (4) 具有调速系统设计、安装与调试的能力；
- (5) 具有供配电系统安装、调试与运维的能力；
- (6) 具有自动控制系统分析、设计与运维的能力；
- (7) 具有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能力；
- (8) 具有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能力；
- (9) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

毕业生在素质、知识、能力等方面的要求、具体培养规格指标分解以及相对应的课程设置见下表。

**表 1 培养规格指标分解表**

毕业要求	培养规格指标		设置课程
	指标一级	指标二级	
<b>1.具备良好的思想道德、职业素养和人文素质及创新、探索精神，具有一定的沟通协作、知识整合及持续学习能力</b>	1.1具备良好的思想道德素质、正确的人生观、世界观、价值观、职业观，具有开阔的国际视野	1.1.1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	思想道德与法治 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 铸牢中华民族共同体意识 形势与政策 国家安全教育 军事训练 军事理论
		1.1.2铸牢中华民族共同体意识，促进民族团结	
		1.1.3了解法律基础知识，增强社会主义法治观念和法律意识，崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识	
		1.1.4树立科学的职业观，养成诚信品格，具有良好的职业道德和敬业精神	
		1.1.5了解国际、国内大事，树立较强的爱国主义精神及国家安全意识，具备基本的军事素养	
	1.2具有良好的职业道德、服务意识，沟通、团队合作精神，掌握创业所需要的基本技能和系统知识	1.2.1树立基本职业道德、职业行为、职业作风和职业意识规范	职业生涯规划 就业指导 创新创业基础 劳动教育 素质类任选课
		1.2.2具备基本有效沟通能力、团队协作能力、敬业精神、团队精神	
		1.2.3具有较强的创新精神和创业意识，掌握就业创业的基本方法和技巧	
		1.2.4具有安全生产与环保意识	
		1.2.5树立精益求精的工匠精神，培养工匠品质，崇尚劳动、尊重劳动、热爱劳动	

	1.3具有良好的身心素质、自我调节能力以及健康的体魄	1.3.1具有了解自我心理状态的能力,保持心理平衡,具有积极稳定的心态和健全的人格 1.3.2掌握科学锻炼身体的技能,具有健全的体魄 1.3.3提高职业实用体育素质,为更好地从事职业打下基础	心理健康教育 体育
	1.4具有良好的科学与人文素养,具有较强的可持续发展能力、知识整合和持续学习能力	1.4.1具有一定的数学思维,通过对数学的应用价值和文化价值的理解,激发学习热情,起到挖掘学习潜能、提高学习动力的作用 1.4.2掌握常用的文、史、哲知识,拥有一定的审美、鉴赏能力,培养人文与科学精神,养成完善的人格 1.4.3具有较强的文字应用能力和专业文献的编制和检索能力 1.4.4具有较强的知识整合能力和可持续学习、发展能力	应用数学 大学语文 素质类任选课
	1.5具备一定的英语听说应用能力,具有熟练的计算机与网络操作技能	1.5.1能使用英语进行日常交流和学习,具有基本的专业英语应用能力,能处理相关的英语文件和材料 1.5.2熟练掌握计算机的基本操作技能和常用办公软件,掌握计算机安全基本知识,具备计算机使用安全意识,具备数字化学习能力和利用信息技术解决实际问题的能力,能使用计算机等设备进行文件检索和信息查询	大学英语 专业英语 信息技术
<b>2.掌握电气控制,自动化控制的专业能力。</b>	2.1具备用电安全知识和电工电子技术、电气识图、自动控制技术、传感器等基础知识并对电子、电气线路具有一定的改进创新能力	2.1.1熟悉电气制图规范,掌握电气绘图的方法、步骤及技巧,能灵活应用各种绘图命令,具备独立完成较复杂电气图的能,能识读常用电气图纸,有一定的电气控制电路设计能力。 2.1.2能掌握常用的传感器原理知识,对常见传感器会识别,选用,调试及故障诊断。 2.1.3在掌握过程控制基本理论和常用控制仪表知识的基础上,能熟练地使用与维护常用控制仪表,能熟练的运行与维护常用过程控制系统,熟悉电气安全控制点,较熟练地掌握简单控制系统的开发与组织实施能力 2.1.4掌握工厂供电及电力电源的基本知识,工厂变配电所及供配电设备功能和使用,工厂变配电所电气主接线方案、工厂电力网络构成和特点,工厂供配电系统和保护,工厂供配电系统二次回路和自动装置功能,具有对工厂电力负荷和短路计算,供电线路的导线和电缆使用及选择。 2.1.5.使学生了解机械制造的一般过程。熟习机械零件的常用加工方法、所用主要设备的工作原理和典型机构、工夹量具以及安全操作技能。了解机械制造的基本工艺知识和一些新工艺、新技术在机械制造中的应用。完成工程基本训练,为学习后续课程及从事机械设计工作奠定一定的实践基础。同时对零件初步具有进	机械(电气)识图及绘制 自动控制系统★ 工厂供配电★ 传感器与检测技术 金工实习

		行工艺分析和选择加工方法的能力。在主要工种上应具备有能独立完成简单零件加工制造的实践能力。培养学生的劳动观点、创新精神和理论联系实际的科学作风。初步建立市场、信息、质量、成本、效益、安全、环保等工程意识。	
	2.2能使用万用表、兆欧表等电气常用工具、仪表进行测量、试验、排除故障的能力,能对电气控制系统进行设计、安装、改造和故障排除。	<p>2.2.1能根据给定的电气设备装配图,并按照工艺要求进行电路的装接与调试;能识别、检测、合理选用并判定常用低压电器的质量;</p> <p>2.2.2 分析、排除典型电气控制系统的一般故障,识读、绘制中等复杂程度的电气控制系统图,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。</p> <p>2.2.3掌握电路分析方法、电工仪表选择及物理电量的测试。会典型交流电路分析、交流电工仪表选择和操作,了解电气控制基本线路的组成,会用断路器和接触器熔断器等主要低压电器。</p>	电气控制技术、机床电气维修技术 智能电气设备的制作与装配调试 实训 岗位实习
	2.3 能掌握简单的自动化控制系统的设计,并合理选择控制系统,执行系统设备并连接,调试,实现特定功能。能排除常见的故障。	<p>2.3.1 具有一定的电子技术、微机控制技术和计算机网络技术的基础知识;</p> <p>2.3.2 熟悉常用电气设备、自动化执行设备的工作原理,能熟练的设置各种设备的参数,能规范将执行设备进行正确连接和安装。</p> <p>2.3.3 掌握应用计算机技术实现电气控制的基本原理和方法,具有较强的自动控制系统运行、维护、系统集成及一定的工程设计能力和企业管理能力。</p> <p>2.3.4 掌握工业网络基本知识,各类现场总线、工业以太网等基本知识,组态软件的基本知识、系统构成,具有组态软件的安装、使用、配置和案例开发的能力</p>	电机调速技术★ 液压与气动技术 可编程控制器技术与应用★ 工业网络与组态技术★ 自动化生产线安装与调试★
<b>3掌握电力建设基本管理流程,对相关技术了解并操作(选修)</b>	3.1 能看懂施工图纸,电气原理图,能做出施工组织设计,能从图纸中算出对应设备材料的量,以及技术规格。	<p>3.1.1 掌握电力电缆的结构,选用及实验类型,国标规定等知识。能利用实验仪器设备对电力电缆进行试验,并记录试验结果,评定好坏。</p> <p>3.1.2 掌握 PAC 技术的简单应用,利用 PAC 技术编程并调试简单的典型的程序,并能排除故障。</p> <p>3.1.3 掌握最简单的钳工基本操作方法,会正确规范的使用钳工工具。</p> <p>3.1.4 掌握电气设备的装配与调试实训。</p>	电力电缆试验及故障分析 钳工实训 PAC 技术及应用 智能电气设备装配调试实训
<b>4掌握工业机器人</b>	4.1 掌握工业机器人基础知识,	4.1.1 掌握工业机器人编程语言及逻辑,能实现机器人离线编程与仿真。	工业机器人离线编程与仿真

人基础知识，掌握机器人编程语言，并能调试、排故。（选修）	掌握机器人编程语言，并能调试、排故。	4.1.2 掌握工业机器人各站之间的集成与通讯，掌握机器人常用的通信方式。	工业机器人工作站系统集成 工业机器人电气控制系统装调
		4.1.3 熟悉工业机器人的电气控制部分能装配并调试。最终能实现排除常见的电气部分故障。	

#### （四）1+X 证书要求

本专业学生必须至少取得以下一个与专业相关的职业等级证书。

表 2 电气自动化技术专业职业等级证书

序号	证书名称	等级	要求	相应课程
1	电工	三级或四级	三选一	电工电子技术、电气控制系统及应
2	1+X 可编程控制器系统应用编程证书	中级		可编程控制器技术与应用，PLC 项目化实践
3	特种作业证（低压电工、高压电工）			工厂供配电
4	普通话水平等级证书	三级甲等	必持	大学语文
5	全国计算机等级考试证书	一级	必持	信息技术

## 七、课程设置及要求

### （一）课程体系

专业课程体系由公共课程和专业（技能）课程构成。公共课程包括公共平台必修课程和个性化素质选修课程，专业（技能）课程包括专业群平台必修课程、专业必修课程、专业方向（拓展）选修课程。

表 3 电气自动化技术专业课程体系

序号	课程性质	主要课程
1	公共平台必修课	思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、铸牢中华民族共同体意识、形势与政策、国家安全教育、信息技术、体育、大学语文、应用数学、军事训练、军事理论、心理健康教育、大学英语、劳动教育、职业生涯规划、就业指导、创新创业基础

2	专业群平台必修课	电子技术及应用、电气控制系统及应用★、液压与气动技术、传感器与检测技术、工业机器人操作与编程★金工实习	
3	专业必修课	机械（电气）识图及绘制、自动控制系统★、机床电气维修技术、工厂供配电★、电机调速技术★、可编程控制器技术与应用★、智能电子设备的制作与装配调试、自动化生产线安装与调试★、工业网络与组态技术★、电力电子技术、岗位实习	
4	专业方向（拓展）	电力建设工程方向	电力电缆试验及故障分析、钳工实训、PAC 技术及应用、智能电气设备装配调试实训
	选修课	工业机器人方向	工业机器人离线编程与仿真实训、工业机器人工作站系统集成、工业机器人电气控制系统装调
5	个性化素质选修课	“四史类”	中国共产党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史
		公共艺术类	美学概论、艺术导论、音乐欣赏、中国舞蹈欣赏、中国传统绘画欣赏、书法欣赏与临摹、电影欣赏与评论、皮雕欣赏与制作、戏曲欣赏与体验等
		创新创业类	创业启程、创客面对面等
		人文素质类	中国传统文化评析、心理学与幸福人生、体验中国茶文化
		科学素质类	机器人认知与体验、3D 打印、数字经济与可持续发展
		学业提升类	素养英语、高等数学、素养语文、信息技术

## （二）公共平台必修课主要内容

表 4 公共平台必修课程主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容
1	思想道德与法治	该课程主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。高等职业学校结合自身特点，注重加强对学生的职业道德教育。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	该课程主要讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	课程紧紧围绕习近平新时代中国特色社会主义思想“十个明确”和“十四个坚持”的核心要义，主要讲授内容涉及改革发展稳定、内政外交国防、治党治国治军、经济政治文化社会生态，涵盖“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局。帮助大学生深入领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求，引导大学生进一步增强“四个意识”，坚定“四

		个自信”，做到“两个维护”，践行新时代坚持和发展中国特色社会主义的行动指南，为实现中华民族伟大复兴而奋斗。
4	铸牢中华民族共同体意识	该课程主要讲授习近平总书记关于民族工作的重要论述、党的民族理论和民族政策、新时代中国特色社会主义民族工作的生动实践和取得的巨大成效，结合我区民族区域自治制度的实际，引导学生铸牢中华民族共同体意识，在促进民族团结、共建美好家园的伟大实践中建功立业、成就梦想、体现价值。
5	形势与政策	该课程主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。
6	国家安全教育	本课程具有综合性、实践性、开放性、针对性，重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观，本课程的实施旨在让学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。
7	信息技术	本课程教学紧扣学科核心素养和课程目标，培养学生的数字化学习能力，利用信息技术解决实际问题的能力，信息技术实际操作能力。通过课程学习使学生理解数字化学习环境、数字化资源和工具、信息系统的特点，能熟练使用各种软件工具、信息系统对信息进行加工、处理和展示交流，为学生的信息技术技能与专业能力融合发展奠定基础。
8	体育	本课程以“健康第一”为指导思想，遵循大学生身心发展规律和兴趣爱好，以体育基本理论、身体素质、运动能力、安全保健，结合职业需求和拓展训练为课程体系；通过本课程学习，使学生能合理利用各种身体锻炼的手段和方法，增强体质、健美体魄、掌握 1-2 项运动技能，形成良好的体育锻炼习惯和终身体育意识，促进学生身心和谐发展，为学生的全面发展奠定基础。
9	大学语文	本课程兼具工具性与人文性的双重属性。通过本课程的学习，使学生在阅读与理解、表达与交流、思考与认识、传承与创新等语文实践中，提高原典阅读能力、语言表达能力、人际沟通能力和审美鉴赏能力；提升人文素养，丰富生活情感，增加审美情趣；加深对中华优秀传统文化的了解，为学好专业课程以及未来职业发展奠定基础。
10	应用数学	本课程通过教学的各个环节，逐步培养学生的基本运算能力、应用能力、抽象概括问题能力、逻辑推理能力及自学能力；培养学生将相关学科、生活或生产中的一些实际问题转化为数学问题，并予以解决的创新意识和综合能力，为学生后继专业课程学习、毕业后深造学习及解决实际问题提供必不可少的数学基础知识及常用数学方法。
11	军事训练	本课程让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，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，提升学生国防意识和军事素养，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。
12	军事理论	本课程以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观。通过军事理论课程的学习，提升学生国防意识和军事素养，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。
13	心理健康教育	本课程主要讲授心理健康教育概述、大学生常见心理困惑及异常心理、自我意识的完善、提高人际交往能力、培养恋爱的能力和艺术、合理管理情绪、生命教育及压力与挫折等，让学生了解心理健康知识，掌握心理调适能力，提高应对心理危机的能力，促进学生身心积极健康的发展。
14	大学英语	本课程以培养学生掌握常用英语知识和听、说、读、写、译的基本技能并拓展学生文化视野为目标，为学生运用英语语言技能开展日常生活交际、传播

		中国文化，讲述中国故事打下坚实基础，使学生能够借助工具书独立阅读和翻译与专业相关的文献资料，为未来的职业发展奠定良好基础。
15	劳动教育	本课程旨在使学生树立正确的劳动观念和劳动态度，引导学生崇尚劳动、尊重劳动、热爱劳动，形成坚持价值引领、体现时代要求、符合育人规律、彰显学院特色的劳动教育体系，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。
16	职业生涯规划	通过本课程学习激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力，使大学生应当树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。
17	就业指导	本课程是全院通识必修课，通过本课程的学习使学生掌握具体就业流程、简历的撰写和面试技巧，从而提高求职技能，增进心理调适能力，维护个人合法权益，进而有效地管理求职过程。
18	创新创业基础	本课程是全院通识必修课，课程主要培养学生的创业意识和创新精神，从认识创新思维、创业的基本内涵出发，分析创新技法、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。能够正确理解创新与创业的关系，主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，自觉遵循创新创业规律，用企业家精神引导自己积极投身创新创业实践。

表 5 核心课程主要教学内容

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	电气控制技术	<p><b>1、素质目标</b> 培养具有质量意识、安全意识、工匠精神的素质。</p> <p><b>2、知识目标</b> 掌握必需的电工、电子技术、电机电器、自动控制、电气控制等专业基础理论和知识。</p> <p><b>3、能力目标</b> 达到能够识读和绘制各类电气原理与电气线路图、机械结构图，能够进行低压电气电路的设计与分析、安装与调试的能力。</p>	<p><b>项目一：交、直流电路基本知识与应用</b> 内容：认识交直流</p> <p><b>项目二：气控制技术基础知识</b> 内容：认识常用低压电器识读电气控制系统图</p> <p><b>项目三：三相异步电动机的典型控制技术</b> 内容 1、三相异步电动机全压起动控制电路安装与检修。</p>	共 48 学时、理论教学 12 学时，实践教学 36 学时，该课程的开展将于维修电工实训室进行，该实训室拥有 8 台电工考核设备，采用理实一体化教学法教学。将质量意识、安全意识、工匠精神等课程思政元素贯穿整个课程。
	可编程控制器技术与应用★	<p><b>1、素质目标</b> 培养具有信息素养、创新思维素质。</p> <p><b>2、知识目标</b> 掌握了 PLC 工作原理，熟悉 PLC 电源、CPU、I/O 等硬件模块，熟悉典型 PLC 控制系统架构等知识。</p> <p><b>3、能力目标</b> 能够进行 PLC 硬件装配和软件编程，能够进行一般</p>	<p><b>项目一：物料提升自动控制</b> 内容：物料提升 PLC 控制系统物料提升 PLC 程序编辑与调试</p> <p><b>项目二：红绿灯程序化运行</b> 内容：常用典型任务编程</p> <p><b>项目三：物料自动入库</b> 内容：物料自动入库程序编写</p> <p><b>项目四：PLC 控制系统故障排除</b> 内容：控制电路硬件故障排除，</p>	共 80 学时、理论教学 32 学时，实践教学 48 学时，该课程的开展将于 PLC 控制实训室进行，该实训室拥有 22 台实训设备，采用理实一体化教学法教学。将信息素养、创新思维等课程思政

2		PLC 控制系统的安装、调试与故障检修的能力。	PLC 及程序错误排除	元素贯穿整个课程。
3	工厂供配电★	<p><b>1、素质目标</b> 培养具有质量意识、安全意识素质</p> <p><b>2、知识目标</b> 掌握了工厂供电及电力电源的基本知识，工厂变配电所及供配电设备功能和使用、工厂电力网络构成和特点等知识</p> <p><b>3、能力目标</b> 能够熟练使用常用电工工具和仪器仪表，能够进行工厂电力负荷和短路计算，选择并使用合适的供电线路导线和电缆的能力。</p>	<p><b>项目一供电基础</b> 内容：认识并能识读电气原理图</p> <p><b>项目二供电技能</b> 内容：10KV 高压柜操作，接地电阻测量，继电保护，同期并网</p>	共 48 学时、理论教学 18 学时，实践学时 30 学时，该课程的开展将于工厂供配电实训室进行，该实训室拥有 6 台实训设备，采用理实一体化教学法教学。将质量意识、安全意识等课程思政元素贯穿整个课程。
4	电机调速技术★	<p><b>1、素质目标</b> 培养具有质量意识，团结协作意识等素质</p> <p><b>2、知识目标</b> 具有直流调速系统、交流调速系统的基本原理及应用知识，运动控制技术的基本知识，变频器控制、步进电机控制、伺服控制等基本原理和知识。</p> <p><b>3、能力目标</b> 能够实现直流单闭环控制、直流双闭环控制、交流变频调速的多段速控制、交流变频的无级调速等电机调速技术控制的能力。</p>	<p><b>项目一三相交流异步电动机的运行</b> 内容：三相异步电动机的结构与工作原理</p> <p><b>项目二直流电机的运行</b> 内容：直流电机的结构与基本原理，直流电动机的调速。</p> <p><b>项目三步进电机和伺服电机的运行</b> 内容：步进电动机的结构及工作原理，步进电机的驱动及控制</p> <p><b>项目四变频器技术及应用</b> 内容：变频器基本工作原理及运行控制技术。</p>	共 48 学时、理论教学 16 学时，实践学时 32 学时，该课程的开展将于变频器实训室进行，该实训室拥有 10 套实训设备，采用理实一体化教学法教学。将质量意识、团结协作等课程思政元素贯穿整个课程
5	自动控制系统★	<p><b>1、素质目标</b> 培养具有吃苦耐劳，乐于助人等素质。</p> <p><b>2、知识目标</b> 掌握了自动控制系统的组成和工作原理、系统特点、性能指标等基本知识。</p> <p><b>3、能力目标</b> 能够对简单的自动控制系统进行时域、频域分析，能够对变频器控制、步进电机控制以及伺服控制、多轴运动等各类运动控制系统进行设计、程序。</p>	<p><b>项目一 自动化生产线概念及传感器介绍</b> 内容：介绍自动化生产线</p> <p><b>项目二 供料单元装配与调试</b> 内容：工料单元编程与调试</p> <p><b>项目三 加工单元装配与调试</b> 内容：加工单元编程与调试</p> <p><b>项目四 装配单元装配与调试</b> 内容：装配单元编程与调试</p> <p><b>项目五 分拣单元装配与调试</b> 内容：分拣单元编程与调试</p> <p><b>项目六 运输单元装配与调试</b> 内容：运输单元编程与调试</p> <p><b>项目七 五站程序调试</b></p>	共 48 学时、理论教学 12 学时，实践学时 36 学时，该课程的开展将于自动化生产线实训室进行，该实训室拥有 9 套实训设备，采用理实一体化教学法教学。将吃苦耐劳、乐于助人等课程思政元素贯穿整个课程

			内容：五站单元编程与调试	
6	自动化生产线安装与调试★	<p><b>1、素质目标</b> 培养自学意识，开拓创新等素质，强化民族团结与规范化操作意识。养成遇到困难时坚韧不拔精神。培养做事低调，刻苦钻研的进取精神。树立扎根边疆，技能报国的家国情怀。</p> <p><b>2、知识目标</b> 熟知智能分拣、装配、仓储单元结构组成与安装调试方法，智能装配要点及装配工艺规划，了解产线系统设计原理，硬件选型及软件组态。掌握 MES 系统订单管理、生产调度模块；掌握生产物料运输程序设计方法；掌握视觉系统图像处理算法；掌握智能产线硬件故障、网络通信故障及系统联动故障诊断方法。</p> <p><b>3、能力目标</b> 能配置组网参数。能在 MES 中进行工单自动下发。进行图像采集。能部署 RFID 采集节点。能依标准流程诊断排除硬件故障，排查网络通信故障，处理系统联动问题，熟练使用诊断工具，规范编写故障处理报告。</p>	<p><b>项目一 沙棘饮品虚实智能产线系统设计</b> 内容：组网设计，分拣单元设计，装备单元设计，仓储单元设计。</p> <p><b>项目二 沙棘饮品虚实智能产线系统安装。</b> 内容：分拣单元安装，装配单元安装，仓储单元安装。</p> <p><b>项目三 沙棘饮品虚实智能产线系统调试</b> 内容：组网，数字孪生联动，mes 订单下发，灌装调试，质量检查，RFID 技术，产品入库。</p> <p><b>项目四 沙棘饮品虚实智能产线故障排除</b> 内容：硬件、网络、联动故障典型案例。</p>	共 48 学时、理论教学 10 学时，实践学时 38 学时，该课程的开展将于 PLC 控制实训室，沙棘饮料生产中心及自动化生产线实训室进行，PLC 实训室拥有 22 台实训设备，沙棘产线中心有一条智能生产线，产线实训室有 4 套大赛设备，采用理实一体，工学交替的学徒制培养模式开展教学。将自学意识，开拓创新等课程思政元素贯穿整个课程
7	工业网络与组态技术★	<p><b>1、素质目标</b> 培养自学意识，开拓创新等素质</p> <p><b>2、知识目标</b> 学习并掌握了现场总线、工业以太网等工业网络基本知识，</p> <p><b>3、能力目标</b> 能够选择和配置合适的工业网络，能够使用主流的组态软件或触摸屏组态控制系统人机界面的能力。</p>	<p><b>项目一 计算机网络基础介绍</b> 内容：认识计算机网络，计算机网络数据通信基础</p> <p><b>项目二 工业控制网络原理简介</b> 内容：FCS 控制系统简介，DCS 控制系统简介</p> <p><b>项目三 PROFIBUS-DP 应用</b> 内容：S7-300 编程基础与 SETP7 的使用方法</p> <p><b>任务四 HMI 组态软件</b> 内容：组态软件安装，组态软件与 PLC 的通信设置。</p>	共 48 学时、理论教学 18 学时，实践学时 30 学时，该课程的开展将于 PLC 控制实训室进行，该实训室拥有 22 台实训设备，采用理实一体化教学法教学。将自学意识，开拓创新等课程思政元素贯穿整个课程
8	工业机器人操作与编程★	<p><b>1、素质目标</b> 培养学生逻辑意识。</p> <p><b>2、知识目标</b> 学习了解工业机器人基础知识、掌握工业机器人的机械结构和重要参数、能够应用工业机器人进行写字、搬运、</p>	<p><b>项目一 工业机器人认知</b> 内容：工业机器人机械结构认知，工业机器人电控结构认知，工业机器人手动运行</p> <p><b>项目二 工业机器人操作编程</b> 内容：写字（喷涂）编程与操作，搬运编程与操作，码垛编</p>	共 48 学时、理论教学 20 学时，实践学时 28 学时，该课程的开展将于机器人操作控制实训室进行，该实训室拥有 12

	码垛、机床上下料的编程操作，了解机器人离线编程知识。 <b>3、能力目标</b> 能够独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力；与人交往、沟通及合作等方面的态度和能	程与操作，数控车床上下料编程与操作	台实训设备，采用理实一体化教学法教学。将自学意识，逻辑意识等课程思政元素贯穿整个课程
--	---	-------------------	--

#### (四) 实践性教学环节安排

对接真实职业场景或工作情境，在校内外进行识图绘制各类电气原理与电气线路图、机械结构图的能力、熟练使用常用电工工具和仪器仪表能力、能够进行低压电气电路的设计与分析、安装与调试能力、具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力等的实训。在华景新材料有限责任公司、北京中煤煤炭洗选技术有限公司、神东天隆矿山机械有限责任公司、远景动力技术(鄂尔多斯市)有限公司、鄂尔多斯市隆基光伏科技有限公司等单位进行岗位实习。以周为单位的实践教学课程安排计划如下：

表 6 以周为单位的实践教学课程安排计划表

序号	实践课程名称	主要任务	学期	周数	学分
1	军事训练及入学教育	掌握基本军事技能，增强国防观念和国家安全意识	1	2	3
2	金工实习	包括车工，铣工，特殊加工（线切割，激光加工），数控车，数控铣，钳工等。这对于培养学生的动手能力有很大的意义。了解工业生产中机械零件制造的一般过程。对学生进行基本操作技能的训练，使学生了解机械零件的常用加工方法、所用主要设备的工作原理、工夹量具的使用以及安全操作技能。	3	1	1
3	钳工实训	钳工实训内容入门指导;手锯割锯练习，训练正确的锯割操作姿势;锉削练习，训练正确的锉削操作姿势;钻孔、镗削、锉腰形孔练习;修磨、打钢印，一周实习小结;六棱柱制作练习、巩固一次实习成果;钢板配合件制作工艺分析、划线练习;钢板配合件制作练习;钻孔、铰孔练习;钢板配合件精修镶配;综合考核、钳工实习总结。	3	1	1
4	岗位实习	将所学的理论知识与实践结合起来，培养勇于探索的创新精神、提高动手能力，加强社会活动能力，严肃认真的学习态度，为以后专业实习和走上工作岗位打下坚实的基础。培养学生的实践能力，提前熟悉工作环境它是专业知识培养的摇篮，也是对电气自	5-6	34	34

		动化专业最直接认识与认知。			
5	智能电气设备 装配调试实训	电源箱安装与调试。实现日光灯线路及功率因数提高。 利用电气制图软件绘制电气控制图。按照设计图纸及相关规范选用常用低压电器：断路器、接触器、熔断器、时间继电器等并按要求进行装配和调试。	4	1	1

## 八、教学进程总体安排

### (一)专业教学进程与时间分配表

表 7 教学进程表

学 期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
一	☆	☆	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲	=	=	=	=	=	=
二	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	▲	=	=	=	=	=	=
三	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	■	■	▲	=	=	=	=	=	=
四	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	■	■	▲	=	=	=	=	=	=
五	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	=	=	=	=	=	=	=
六	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆											

说明：

1. ☆军事训练    □课堂教学    ■校内实习实训    ◆岗位实习    ▲考试    =假期

2.每学期教学活动为 20 周，第 1 学期课程教学 16 周，军训训练 2 周（完成 90 学时训练内容）、考试 1 周、法定假 1 周；第 2-4 学期课程教学 18 周（其中各类实践教学 2 周），复习考试 1 周、法定假日 1 周；第 5、6 学期 20 周，根据专业特点科学安排课程教学、岗位实习、毕业综合技能训练及毕业考核等环节。

(二) 课程教学进程计划及学时分配

表 8 课程教学进程计划与学时（学分）分配表

课程 平台 性质	课程名称	课程代码	课 程 类 型	学 分	总学 时	理论 学时	实践 学时	考 核 方 式	周学时分配					
									第一学年		第二学年		第三学年	
									1	2	1	2	1	2
									20	20	20	20	20	16
									18	18	18	18	18	16
公共平台课 (必修)	军事训练	1300000001	C	3	90	0	90	考查	30×3					
	军事理论	1100000001	A	1.5	24	24		考查		2×12				
	心理健康教育	1200000001	B	2	32	14	18	考查	2×16					
	思想道德与法治	1200000002	B	3	48	40	8	考试		3×16				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概 论	1200000003	B	3	48	40	8	考试	3×16					
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体 系概论	1200000004	B	2	32	24	8	考查	2×16					
	形势与政策I/II/III/IV	12000000051/2/3/4	B	1	16	16	课外 16	考查	√	√	√	√		
	铸牢中华民族共同体意识	1200000006	B	1	16	14	2	考查		1×16				
	国家安全教育	1100000002	A	1	16	16		考查		1×16				
	劳动教育	1200000007	B	1	16	8	8	考查		1×16				
	大学语文I/II	1200000008/9	B	4	64	48	16	考试	2×16	2×16				
	信息技术I/II	1200000010/1	B	4	64	28	36	考查	2×16	2×16				
	体育I/II/III/IV	1200000012/3/4/5	B	8	128	112	16	考查	2×16	2×16	2×16	2×16		
	大学英语I/II	1200000016/7	B	6	96	88	8	考查	3×16	3×16				
应用数学	1100000003	A	2	32	32		考查	2×16						

	职业生涯规划	1200000018	B	1	16	8	8	考查	1×16					
	创新创业基础I/II	1200000019	B	2	32	16	16	考查		1×16	1×16			
	就业指导	1200000020	B	0.5	8	4	4	考查						√
	<b>小计</b>			<b>46</b>	<b>778</b>	<b>436</b>	<b>342</b>		<b>19</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		
专业 群平 台课 (必 修)	电气控制技术★	2460300002	B类	3	48	18	30	考试	6×8)					
	电子技术及应用	2460300001	B类	4	64	44	20	考试		4×16				
	传感器与检测技术	2460300004	B类	2	32	20	12	考试		4×8				
	工业机器人操作与编程	2460300003	B类	3	48	20	28	考试			3×16			
	液压与气动技术	2460300005	B类	2.5	40	16	24	考试			4×10			
	金工实习	2460300006	C类	1	30	0	30	考试			30×1			
	<b>小计</b>			<b>15.5</b>	<b>262</b>	<b>118</b>	<b>144</b>		<b>3</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			
	机床电气维修技术	3460306001	B类	2	32	8	24	考查	4×8(后 8周)					
	机械(电气)识图及绘制	3460306002	B类	3	48	20	28	考试		3×16				
	工厂供配电★	3460306003	B类	3	48	18	30	考试			3×16			
专业 必修 课	工业网络与组态技术★	3460306004	B类	3	48	18	30	考试				6×8		
	可编程控制器技术与应用★	3460306005	B类	5	80	32	48	考试			5×16			
	人工智能导论	3460306006	A类	2	32	32	0	考试			2×16			
	电力电子技术	3460306007	B类	3	48	14	34	考查			4×12			
	自动控制系统★	3460306008	B类	3	48	12	36	考试				3×16		
	电机调速技术★	3460306009	B类	3	48	16	32	考试				4×12		

		自动化生产线安装与调试★	3460306010	B类	3	48	10	38	考试				8×6		
		PLC项目化实践	3460306011	C类	1	30	0	30	考查				30×1		
		岗位实习(1)	3460306012	C类	18	540	0	540						30×18	
		岗位实习(2)	3460306013	C类	16	480	0	480							30×16
		<b>小计</b>			<b>65</b>	<b>1530</b>	<b>180</b>	<b>1350</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>15</b>		
专业方向课 (选修一个方向)	方向一 (电气工程)	电力电缆试验及故障分析	4460306001	B类	3	48	10	38	考查				3×16		
		钳工实训	4460306002	C类	1	30	0	30				30×1			
		PAC技术及应用	4460306003	B类	4	64	20	48	考查				4×16		
		智能电气设备装配调试实训	4460306004	C类	1	30	0	30					30×1		
	方向二 (工业机器人应用)	工业机器人离线编程与仿真	4460306005	B类	3	48	24	24	考查				4×12		
		工业机器人工作站系统集成	4460306006	B类	3	48	8	40	考查				4×12		
		工业机器人电气控制系统装调	4460306007	B类	3	48	24	24	考查			4×12			
		<b>小计</b>			<b>9</b>	<b>172(144)</b>	<b>30(56)</b>	<b>142(88)</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>6</b>		
个性化素质课 (选修)	四史类			A类	1	16	16	0							
	美育类			A类	2	32	32	0							
	创新类			A类	1	16	16	0							
	其他类			A类	4	64	64	0							
			<b>小计</b>			<b>8</b>	<b>128</b>	<b>128</b>	<b>0</b>						
		<b>总计</b>			<b>143.5</b>	<b>2870</b>	<b>892</b>	<b>1978</b>		<b>24</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>23</b>		

### （三）教学学时比例统计

表9 教学总学时分配一览表

序号	课程类型	课程性质	课程门数	学分	总学时	理论学时	实践学时	学时占比
1	公共平台课	必修	18	46	778	436	342	27.10%
2	专业群平台课	必修	6	15.5	262	118	144	9.13%
3	专业课	必修	13	65	1530	180	1350	53.31%
4	专业方向（拓展）课	选修	4	9	172	30	142	10.45%
5	个性化素质课	选修	4	8	128	128	0	
合计			45	143.5	2870	892	1978	——
学时占比					100%	31.08%	68.91%	——

## 九、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

### （一）师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

#### 1.队伍结构

教师团队结构合理。专兼结合。专任教师的师生比大于 1:10；教师梯队由年龄结构合理、学历及技术职务结构合理的教师组成，其中 50%以上具备“双师”条件。

#### 2、专任教师

具有高校教师资格；具有电子电路、数字电子、模拟电子、电机电气控制、自动控制技术、可编程控制器、运动控制系统、工业控制网络、机器人应用等方面系统专业本科及以上学历。具有本专业扎实的理论知识和实践能力；能够挖掘专业教学中蕴含的思想政治教育元素和资源，保证专业课程思政落地落实；具有基本的信息化教学能力，能够开展多媒体、混合式等教学；能够开展教学改革、

技术应用与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

### 3、专业带头人

具有本专业及相关专业副高级以上职称和较强的实践能力，较好地把握装备制造制造业、新能源制造业、新能源汽车制造等行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用的标准。

### 4、兼职教师

本专业企业兼职教师 3 名，都具有在装备制造生产，电力系统等中大型企业工作主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。根据需要聘请技能大师、能工巧匠等高技能人才，建立兼职教师聘任与管理制度。

## （二）教学设施保障

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

### 1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

### 2. 校内实训室基本要求

配备的仪器设备产品质量应符合相关的国家标准或行业标准，并具有相应的质量保证证明。各种仪器设备的安装使用都应符合有关国家或行业标准，接地应符合 GB16895.3—2017 的要求。需接入电源的仪器设备，应满足国家电网规定接入要求，电压额定值为交流 380 V（三相）或 220 V（单相），并应具备过电流、漏电保护功能；需要插接线的，插接线应绝缘且通电部位无外露。具有执行机构的各类仪器设备，应具备急停功能，紧急状况可切断电源、气源、压力，并令设备动作停止

配备“PLC 实训室”、“过程控制及自动化仪表实训室”、“变频器实训室”、

“自动化生产线实训室”、“液压与气动实训室”、“电工电子实训室”、“钳工实训室”、“机床电气实训室”、“电力电子及电机拖动技术实训室”、“工厂供配电实训室”、“维修电工考核实训室”各实训室配备与当下大多数生产企业的生产设备保持一致，设备功能覆盖较广，能满足本专业实训要求。

## 2、校外实习基地建设

建设有5家校外实习基地，足够数量的岗位实习合作单位，满足学生岗位实习需求。加强与企业的合作，建立校外实习基地运行管理的长效机制，实行人员互兼互聘、资源共享、共同参与人才培养、合作开发实习项目，形成校企共赢的校外实习基地管理模式。同时，学校应有健全的校外实训实习管理制度并严格执行。

## 3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全，符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

## 4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供电气设备维修、自动生产线运维、工业机器人应用、电气自动化设备生产管理、电气设备销售和技术支持、电气设备技改等相关实习岗位；可接纳一定规模的学生岗位实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

## 5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师合理、有效利用在线教学平台建课，开展在线或线上线下混合式教学实践，实现课程资源和平台功能的多种形式应用与共享，创新教育教学模式和教学方法，满足多样化学习需求，提升教学效果。

### （三）教学资源保障

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化教学资源等。

### 1. 教材选用基本要求

教材选用依据《鄂尔多斯职业学院教材建设与管理办法（修订）》，切实服务人才培养，坚持“凡选必审、质量第一、适宜教学”原则，思想政治教育课程教材的选用严格按照国家规定进行选择，其他公共基础课程和专业课程教材需从国家、自治区规划教材目录中选用，做到“应用尽用”，优先选用近三年出版的新教材或修订版教材，严禁不合格教材进入课堂。

对接主流生产技术，吸收新技术、新工艺、新规范、典型生产案例，校企合作开发专业课教材。根据高职教育特点，创新教材形态，推行活页式、工作手册式、融媒体教材。

### 2. 图书文献配备基本要求

图书文献和文献网站能满足人才培养、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：电力行业政策法规、行业标准、行业规范以及电气工程师手册；电气工程、电气自动化等专业技术类图书和实操案例类图书，以及技术期刊等。

### 3. 数字教学资源配置基本要求

建设、引用满足教学、种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新的优质数字化教学资源，如音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件以及电子教材等数字化专业教学资源。建设完善的专业（群）教学资源库。

### 4. 教学方法

教学中以学生为主体，针对不同的课程、教学内容，积极采用理实一体教学、混合式教学等模式，运用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等形式组织教学，合理选择启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法来完成学生综合素质与专业能力的培养。科学运用现代信息化手段，实现线上教学与线下教学相结合的教学组织模式，以满足“互联网+职业教育”新要求。教学中对接职业技能竞赛相关赛项规程，鼓励引导学生积极参加各级各类职业技能竞赛，以赛促学，锻炼提升核心职业能力。

### 5. 学习评价

建立完善学生学习多元化考核评价体系。学习评价要包含过程性评价和终结性评价，评价方式要注重多元化，如可以通过笔试或口试、论文或报告、实操评价等方式进行。同时学习评价内容应包含学生知识、技能、素质目标达成度及学

习态度等方面。建立学生专业实践应用能力（含学生专业技能竞赛、创新创业实践、职业资格等级认定等）的学分奖励办法和转换机制。

#### **（四）质量保障**

1. 建立完善教学过程质量监控体系和健全相应的管理制度。建设完善专业（群）建设、人才培养方案更新、课程建设、课堂教学、实习实训、教学评价、毕业综合技能训练以及资源建设等教学基础建设质量标准，通过教学实施、过程监控、质量评价以及专业调研，持续改进、更新、完善，达到专业人才培养目标和培养规格的要求。

2. 加强日常教学组织运行与管理。开展巡课、听课、评教、评学等活动，开展与企业联动的实践教学环节督导工作，严明教学纪律，强化教学组织管理，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 专业教研组织定期召开教学研讨会议，集中讨论三教改革，集体备课。利用评价分析结果有效改进专业教学，不断改进教学方法，持续提高人才培养质量。

4. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制。针对对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况，充分利用评价分析结果有效改进专业教学，推进提高人才培养质量。

## 十、毕业审核要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

表 13 毕业审核要求一览表

对应课程及学分设置			毕业最低要求	
平台	公共平台必修课		46	
	专业群平台必修课		17	
	专业课		65	
模块	专业方向（拓展）选修课 2 个模块（学生限选 1 个模块）		9	
	个性化素质选修课	四史类	6	1
		公共艺术类	12	2
		创新创业类	6	1
		人文素养类	6	1
		科学素质类	6	2
学业提升类	6	1		
资格证书	1、职业等级证书：电工（三级，四级）或 1+X 可编程控制器系统应用编程证书（中级）或特种作业证（低压电工、高压电工）； 2、普通话水平等级证书 3、全国计算机等级考试证书			
第二课堂	成绩不低于 60 学分，由团委审核。			
体能测试	国家学生体质健康测试达标			