

山东铝业职业学院
2022 级电气自动化技术专业人才培养方
案
(普专)

二〇二二年六月

目 录

2022 级电气自动化技术专业人才培养方案	1
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、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标定位	1
(二) 培养规格	2
六、课程设置及学时安排	3
(一) 课程设置	3
(二) 学时安排	13
七、教学进程总体安排	14
八、实施保障	18
(一) 师资队伍	18
(二) 教学设施	18
(三) 教学资源	21
(四) 教学方法	21
(五) 学习评价	22
(六) 质量管理	22
九、毕业要求	23
十、附录	23
附件 1 2022 级电气自动化技术专业课程执行顺序表	23

一、专业名称及代码

电气自动化技术，460306

二、入学要求

普通高级中学毕业

三、修业年限

三年

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(群) /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
装备制造 大类 (46)	自动化类 (4603)	电气设备修理 (435)	机械设备修理人员 (6-31-01)	电工 (6-31-01-03)	高级电工
		电气机械和器 材制造业(38)	电气工程技术人 员(2-02-11)	电工电器工程技 术人员 (2-02-11-01)	高级电工
		电力供应(442)	机械工程技术人 员(2-02-07)	自动控制工程技 术人员 (2-02-07-07)	可编程控制器系统应用 编程等级证书、运动控 制系统开发与应用等级 证书

面向电气工程技术人员、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)。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标定位

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，具有工匠精神和信息素养，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）培养规格

1、素质

（1）具有正确的世界观、人生观、价值观。具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

（2）具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；

（3）具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

（4）具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；

（5）具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；

（6）掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2、知识

- 1) 直流电、电磁、交流电的基本知识；
- 2) 半导体二极管、晶体三极管和整流稳压电路；
- 3) 钳工基础知识；电工读图的基本知识；
- 4) 供电、用电、防护及登高用具等一般知识；
- 5) 常用电工材料、常用工具(包括专用工具)、量具和仪表、；
- 6) 常用低压电器；一般生产设备的基本电气控制线路；
- 7) 可编程序控制器（PLC）的基本知识
- 8) 变频器、触摸屏的基本知识
- 9) 数字孪生技术
- 10) 自动化生产线系统设计、安装、调试、运维

3、能力

- 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。

六、课程设置及学时安排

(一) 课程设置

1、公共基础课程

描述各门课程的课程目标、主要内容，落实国家有关规定和要求。

表 1 公共基础课程主要教学内容

序号	公共基础课程名称	课程目标	主要教学内容
1	思想道德与法治	1. 提高学生学习、交往、职业规划、实践法律规范等方面的能力，帮助学生适应大学生活，合理解决各种困惑和苦恼，加强自身的思想道德修养。 2. 提高法制观念，培养法律意识，为三年的高职学习和生活打下良好基础，更为未来较好地适应社会生活和取得良好发展服务。	1. 领悟人生真谛，把握人生方向。 2. 追求远大理想，坚定崇高目标。 3. 继承优良传统，弘扬中国精神。 4. 明确加之要求，践行价值准则。 5. 遵守道德规范，锤炼道德品质。 6. 学习法治思想，提升法治素质。
2	毛泽东思想和中国	1. 帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体	1. 马克思主义中国化的历史进程和理论成果。

	特色社会主义理论体系概论	<p>系的基本原理。</p> <p>2. 正确认识我国社会主义初级阶段的基本国情和党的路线方针政策。</p> <p>3. 正确认识和分析中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题。</p> <p>4. 培养学生运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题的能力, 坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念, 增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和创造性。</p>	<p>2.毛泽东思想。</p> <p>3.邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。</p> <p>4.习近平新时代中国特色社会主义思想。</p> <p>5.坚定“四个自信”，担当民族复兴大任。</p>
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>1. 帮助大学生深入学习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、实践要求, 进一步增强大学生的“四个意识”, 坚定“四个自信”, 做到“两个维护”。</p> <p>2. 培养大学生坚定在党的领导下主动投身到我国社会主义现代化建设中来, 为最终实现中华民族伟大复兴做出自己应有的贡献。</p>	<p>1.习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位。</p> <p>2.坚持和发展中国特色社会主义的总任务。</p> <p>3.“五位一体”总体布局。</p> <p>4.“四个全面”战略布局。</p> <p>5.实现中华民族伟大复兴的重要保障。</p> <p>6.中国特色大国外交。</p> <p>7.坚持和加强党的领导。</p>
4	形势与政策	<p>1. 正确认识党和国家面临的形势与任务。</p> <p>2. 正确认识世情、国情、党情。</p> <p>3. 正确理解党的路线方针和政策。</p> <p>4. 增强大学生的爱国主义责任感和使命感, 不断提高学生的爱国主义和社会主义觉悟。</p>	<p>1.党的最新的全会精神解读。</p> <p>2.国内国际大事记。</p> <p>3.学习每年的政府工作报告。</p> <p>4.配合思政课《同城大课堂》部署的教学任务。</p>
5	党史国史	<p>1. 使大学生充分做到学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行, 努力提高大学生思想政治素质, 坚定共产主义理想和中国特色社会主义信念, 树立马克思主义世界观、人生观和价值观。</p> <p>2. 教育大学生从党史国史学习中汲取思想的力量、信仰的力量、道德的力量、实践的力量, 为实现中华民族伟大复兴而接</p>	<p>1.中国共产党百年奋斗史。</p> <p>2.国史（中国近代史、中国现代史、中国当代史）。</p> <p>3.改革开放史。</p> <p>4.社会主义发展史。</p> <p>5.配合思政课《同城大课堂》部署的教学任务。</p>

		续奋斗。	
6	大学生心理健康课	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解心理健康的有关理论与基本概念。 2. 在大学生容易出现困惑的一些主题上,增强学生自我探索的能力,帮助学生掌握自我调适的基本方法,培养自我认知能力。 3. 提高学生的人际沟通能力和自我调节能力,切实提升大学生心理素质,促进学生全面发展。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 大学生心理健康概述(心理健康的含义、主要影响因素,大学阶段的发展任务和生活适应,身心一体的健康理念、重要性和健心健身的方法等)。 2. 大学生健全自我意识塑造。 3. 大学生人格发展与心理健康。 4. 大学生学习心理。 5. 大学期间生涯规划与生活设计。 6. 大学生的人际关系。 7. 大学健康恋爱及性心理的培养。 8. 大学生情绪管理。 9. 大学生压力管理。 10. 大学生生命教育与心理危机应对。
7	入学教育	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在思想上,帮助学生树立正确的人生观、价值观、恋爱观,做到诚信和有团队合作意识。 2. 在心理上,锻炼心理自我调节能力。 3. 在学习上,帮助学生确立学习目标,激发学习动力,转变学习方式,树立终身学习的理念。 4. 在生活上,尽快了解和熟悉新的环境。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理想信念和爱国主义教育。 2. 校史校情教育。 3. 专业教育。 4. 法规校纪教育。 5. 心理健康教育。 6. 安全教育。 7. 职业生涯教育。 8. 卫生健康及应急救援。
8	劳动教育	依据习总书记在教育大会上提出的要在学生中弘扬劳动精神、重申劳动价值的指示精神。加强主题教育,培养劳动习惯、树立劳动观念、提升劳动技能,在勤奋劳动和刻苦学习中养成认真敬业、自信自律的良好素质。	课堂教学、劳动岗位分配、实践课、劳动课报告书、成绩评定。
9	军事理论课	增强大学生的国防意识,提高军事知识,了解军事基础,国防基础知识,建立保家卫国的思想,加强了解世界及中国的军事动态。树立为中国的强大努力奋斗思想。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中国国防: ①国防概述 ②国防法规 ③国防建设 ④国防动员。 2. 军事思想: ①军事思想概述 ②中国近代军事思想 ③中国现代军事思想。 3. 国际战略环境: ①战略环境概述 ②国际战略格局 ③我国安全环境。 4. 高技术战争: ①高技术概述 ②高技术战争特点 ③高技术战争对国防建设的要求。 5. 信息化战争: ①信息化战争概述 ②信息化战争的基本要求 ③信息化战争对国

			防建设的要求。
10	军事技能 (军训)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学习部队官兵的优良传统和作风。 2. 增强学生组织纪律观念、集体主义、爱国主义思想和国防意识。 3. 培养学生吃苦耐劳、团结协作精神，促进学生综合素质的提高。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 政治教育：军队光荣传统及国防教育。 2. 军事技能训练：队列条令、纪律条令、内务条令、体操表演。 3. 军队生活基本常识：紧急集合、一日生活制度等。 4. 军事理论：中国国防、军事思想、中国周边安全、军事高科技技术。 5. 教唱革命传统歌曲。 6. 阅兵分列式及军事技能课目汇报表演。
11	安全教育	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有利于保障高校安全稳定，创造有利于学生成长与进步的学习生活环境。 2. 贯彻落实“人人都是安全员”思维理念，使学生关注安全、了解安全、学习安全，做一名“学安全、懂安全、守安全”的大学生。 3. 学习安全知识与安全技能，加强学生各项安全意识，提高学生安全应急处置能力。 	<p>一、学生安全</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 国家意识形态安全。 2. 校园治安安全。 3. 交通安全。 4. 突发应急事件安全。 5. 消防安全。 6. 实验室安全。 7. 实习实训安全。 8. 食品安全。 9. 宿舍安全。 10. 心理安全。 <p>二、网络安全（含诈骗和反诈骗教育）、防汛防溺水安全教育、疫情防控安全教育、反邪教教育。</p> <p>三、全国防灾减灾日、国家公祭日、6月安全生产月、11月消防安全月等知识普及教育。</p> <p>四、使学生知悉各类安全同时熟知各类安全所存在的安全风险，在防险避险上做到有的放矢。</p>
12	体育与健康 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提升学生对体育课程的认知，拓展学生在体育课程的相关知识层面； 2. 了解学生整体身体素质和运动能力水平，并通过课堂学习进行整体提升； 3. 提升学生身心素质和修养，培养学生坚持不懈和吃苦耐劳的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 体育理论课程的教学。 2. 提升学生身体素质的基本动作以及徒手操的教学与练习。 3. 对学生进行全面体质健康测试，了解学生身体素质现状和整体水平。 4. 针对学生体质测试结果和数据有针对性练习和加强。 5. 体育专项运动的教学和练习。 6. 根据学生整体学习情况进行针对性和分组训练加强。

13	体育与健康 2	<p>1. 进一步加强学生对体育理论知识的掌握, 拓宽学生的体育知识层面;</p> <p>2. 对学生的身体素质和运动能力进行进一步提升, 并能达到大学生体能相关要求;</p> <p>3. 发扬体育精神, 提升学生对个人健康和群体健康的责任感, 形成健康的生活方式, 积极乐观的生活态度。</p>	<p>1. 体育理论课程的教学。</p> <p>2. 提升学生身体素质的基本动作以及针对性专项辅助练习。</p> <p>3. 对学生运动水平进行专项测试, 了解学生进一步掌握情况, 并进行针对性练习。</p> <p>4. 体育专项运动的教学和练习。</p> <p>5. 根据学生整体学习情况进行分组练习和指导。</p>
14	职场通用英语(一)	<p>1. 职场涉外沟通目标: 理解和表达口头和书面话语的意义, 有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。</p> <p>2. 语言思维提升目标: 能够分析英语口头和书面话语, 辨别中英两种语言思维方式的异同, 具有一定的逻辑、思辨和创新思维水平。</p>	<p>1. 日常交际及一般涉外业务的基本词汇、本专业基本词汇。</p> <p>2. 必要的英语语音知识、语法知识、语篇知识及语用知识。</p> <p>3. 各种英语应用文体的写作规范和要求。</p> <p>4. 在特定情景中的常用口语表达句式。</p>
15	职场通用英语(二)	<p>1. 自主学习完善目标: 能够有效规划学习时间和学习任务, 运用恰当的英语学习策略, 根据自身升学或求职需要进行自主学习。</p> <p>2. 多元文化交流目标: 能够通过英语学习获得多元文化知识, 理解文化内涵, 汲取文化精华, 能用英语讲述中国故事、传播中华文化。</p>	<p>1. 进阶词汇, 特别是本专业词汇。</p> <p>2. 日常及专业语篇及语用知识。</p> <p>3. 职场与个人、职场与社会、职场与环境三大主题下职场情境中的语言应用, 注重对学生听、说、读、看、写、译等语言技能的综合训练。</p> <p>4. 世界多元文化和中华文化, 尤其是职场文化和企业文化等文化知识。</p>
16	信息技术	<p>1. 了解现代社会信息技术发展趋势, 理解信息社会特征并遵循信息社会规范;</p> <p>2. 使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术, 了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术, 具备支撑专业学习的能力能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题;</p> <p>3. 使学生拥有团队意识和职业精神, 具备独立思考和主动探究能力, 为学生职业能力的持续发展</p>	<p>1. 文档处理: 掌握 Word 的各种基本操作; 掌握多人协同编辑文档的方法和技巧。</p> <p>2. 电子表格处理: 掌握 Excel 的各种基本操作。</p> <p>3. 演示文稿制作: 掌握 PowerPoint 制作和编辑演示文稿。</p> <p>4. 信息检索: 掌握使用搜索引擎进行信息检索的操作。</p> <p>5. 新一代信息技术概述: 了解新一代信息技术产生的原因、发展。</p> <p>6. 信息素养与社会责任: 了解信息素养的基本概念和主要要素; 掌握信息伦理和行</p>

		奠定基础。	业自律等知识。
17	传统文化与艺术	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解传统文化及传统手工艺的历史背景,培养学生的动手制作和实践操作能力。 2. 提高学生的手眼协调能力,激发学生的想象力。 3. 培养学生养成良好的审美情趣和严谨、细心的创作习惯。 4. 培养学生的创造力和实践能力,提高学生创意表达、艺术感知、美学认知、思维想象、跨学科应用等各项能力。 5. 在艺术学习与实践中提升学生的审美情趣与艺术造诣,在对美的感知与感受中形成完善的人格。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 书法写作。 2. 国画绘画。 3. 手工制作。
18	礼仪	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够根据交际场合不同,针对性的选择合适的服装的能力。 2. 能够表现出良好的仪态(站姿、坐姿、走姿、蹲姿、眼神、微笑、手势)。 3. 能够得体的进行会面介绍并正确的使用握手礼。 4. 能够根据接待、拜访礼仪规范进行接待、探访。 5. 面试符合礼仪,拥有职业化的举止。 6. 具备着装仪表自我检测能力。(服装色彩搭配能力等) 7. 具备举止文明,表现良好的气质风度的能力。 8. 具备面试中得体的与面试官进行交流的能力。 9. 具有良好的语言表达能力。 10. 具有良好的组织与协调能力。 11. 具有得体的行为举止,能够给领导同事留下良好的初识印象。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 服装色彩搭配与场合配适技巧。 2. 商务礼仪技巧之会见握手礼、商务礼仪技巧之寒暄与赞美。 3. 商务礼仪技巧之面试礼仪。 4. 形体气质基础打造训练(天鹅颈、一字肩、下肢线条雕刻等)。 5. 形体与气质打造站、蹲、坐、行加强训练。 6. 形体与气质打造礼仪操的学习与成果展示。
19	职业发展与就业指导	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解就业形势,熟悉就业政策,提高就业竞争意识和依法维权意识。 2. 了解社会和职业状况,认识自 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 大学生活与职业发展。 2. 职业发展规划。 3. 职业发展决策。 4. 就业能力提升。

		我个性特点,激发全面提高自身素质的积极性和自觉性。3. 了解就业素质要求,熟悉职业规范,形成正确的就业观,养成良好的职业道德。 4. 掌握就业与创业的基本途径和方法,提高就业竞争力及创业能力。	5. 就业信息搜集与利用。 6. 求职材料准备与应聘技巧。 7. 职业适应与职业发展。 8. 就业心理调试。
20	职业素养	1. 培养学生的职场心态和综合技能、提高就业创业竞争力,促进学生从“校园人”向“职业人”转变。 2. 树立职业生涯发展的自主意识、积极正确的人生观、价值观和就业观念,在实践中体验、训练和强化职业行为及习惯,养成良好的职业素养。	1. 导论与自我管理。 2. 情绪管理。 3. 理财管理。 4. 时间管理。 5. 沟通管理。 6. 形象管理。 7. 团队合作。 8. 职场适应。

(1) 公共基础必修课程

根据国家有关文件规定,结合学院实际情况,将《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》、《形势与政策》、《党史国史》、《军事技能》(军训)、《军事理论》、《大学生心理健康教育》、《体育与健康1》、《体育与健康2》、《劳动教育》、《安全教育》、《入学教育》、《职场通用英语1》、《职场通用英语2》列为公共基础必修课。

(2) 公共基础选修课程

根据国家有关文件规定,结合学院实际情况,将《信息技术》、《高等数学(A)》、《职业发展与就业指导》、《职业素养》、《企业文化》、《工匠精神》、《传统文化与艺术》、《礼仪》列为公共基础选修课。

2、专业课程

专业课程一般包括专业基础课、专业核心课、专业拓展课,并涵盖有关实践性教学环节。

(1) 专业基础课程

专业基础课程设置7门,包括:工程制图与计算机绘图、电工基础、电子技术、电气制图、传感器与检测技术、电力电子技术、人工智能导论。

(2) 专业核心课程

专业核心课程设置 7 门, 包括: 电机与电气控制、可编程控制器技术与应用、工厂供配电、电机调速技术、自动控制系统、工业网络与组态技术、工业机器人操作与编程。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	课程目标	主要教学内容	课程思政元素
1	电机与电气控制	<p>1、熟悉电气设备及常用器件的图形符号和文字符号的新国家标准。</p> <p>2、熟悉常用控制电器的工作原理和用途, 正确使用和选用元器件。</p> <p>3、熟练掌握电气控制线路的基本环节, 并具备阅读、分析、设计电气控制线路的能力</p> <p>4、掌握能运用于机床电气控制线路的安装、检测、维修技术。</p>	<p>项目一、小型异步电动机可逆控制电气控制柜的安装。</p> <p>项目二、典型电气控制线路的接线与检修。(正反转、Y-Δ、延时启动等)</p> <p>项目三、卧式机床电气控制线路的安装。</p> <p>项目四、卧式机床电气控制线路的维修。</p> <p>要求: 掌握掌握选择、使用、检测和维修电气控制器件的方法, 分析、安装、维修电气控制线路的能力。</p>	<p>1、培养学生对智能制造企业和文化的认同感。2、培养学生的职业素养及工匠精神。3、培养学生踏实肯干、吃苦耐劳, 爱岗敬业的精神。4、教育和引导学生树立正确的就业观, 恪守职业道德操守。</p>
2	工厂供配电	<p>1、培养学生掌握供配电系统基本知识, 掌握电力负荷及短路电流的计算方法。</p> <p>2、掌握工厂变配电所一次系统电气设备结构、功能及工作特性。</p> <p>3、熟悉电气主接线的基本形式、特点及电力线路的运行操作与维护。</p> <p>4、掌握安全用电及工厂照明的基本知识。</p>	<p>项目一、供配电系统识图与分析。</p> <p>项目二、低压配电系统运行与维护。</p> <p>项目三、高压配电系统运行与维护。</p> <p>项目四、变配电所运行值班与管理。</p> <p>项目五、工厂变配电所电气设计。</p> <p>要求: 会对变电所一次回路进行读图与分析, 会进行简单的电力负荷和短路电流计算, 会进行小型变电所一次回路设计, 能对一次设备正确选型, 具有</p>	<p>1、培养学生对智能制造企业和文化的认同感。2、培养学生的职业素养及工匠精神。3、培养学生踏实肯干、吃苦耐劳, 爱岗敬业的精神。4、教育和引导学生树立正确的就业观, 恪守职业道德操守。</p>

			对供电设备的运行、维护、检修能力及对一般故障的处理能力	
3	电机调速技术	<p>1、电力电子器件和电力电子技术的应用。</p> <p>2、可控整流电路的安装接线和通电调试和故障处理。</p> <p>3、变频器的工作原理和实际应用。</p> <p>4、变频器和调速系统的硬件安装和电气布线。</p> <p>5、变频器的基本操作与功能设置方法。</p> <p>6、变频器的各种运行控制方式。</p>	<p>项目一：调光灯的安装与调试。</p> <p>项目二：变频器在恒压供水系统中的安装与调试。</p> <p>项目三：学校供水电机变频器运行功能设置。</p> <p>要求：能够独立进行系统操作、分析、实施、设计、评估；具备获取、分析、归纳、交流、使用资讯和新技术的能力；具有将知识和技能综合应用和转换的能力。</p>	<p>1、培养学生对智能制造企业和文化的认同感。2、培养学生的职业素养及工匠精神。3、培养学生踏实肯干、吃苦耐劳，爱岗敬业的精神。4、教育和引导学生树立正确的就业观，恪守职业道德操守。</p>
4	可编程控制器技术与应用	<p>1、PLC 硬件知识。</p> <p>2、PLC 基本工作原理。</p> <p>3、PLC 的编程软件的使用方法。</p> <p>4、PLC 的基本指令程序编制及其应用。</p> <p>5、PLC 功能指令程序编制及其应用。</p> <p>6、PLC 控制系统分析、设计、安装、调试等综合应用能力。</p>	<p>项目一、运料小车的控制（基本指令与逻辑编程模块）。</p> <p>项目二、热电厂输煤皮带机控制（经验设计法模块）。</p> <p>项目三、多种液体混合装置的控制（顺序控制设计法模块）。</p> <p>项目四、工业机械手控制（综合控制模块）。</p> <p>项目五、锅炉温度控制系统（功能指令模块）。</p> <p>要求：能掌握简单编程，能正确设计电路并连接，会调试程序。</p>	<p>1、培养学生对智能制造企业和文化的认同感。2、培养学生的职业素养及工匠精神。3、培养学生踏实肯干、吃苦耐劳，一丝不苟的精神。4、教育和引导学生树立正确的就业观，恪守职业道德操守。</p>
5	工业网络与组态技术	<p>1、培养学生组态控制技术的应用能力。</p> <p>2、培养学生组态控制系统硬件设计、软件设计的能力。</p> <p>3、培养学生在组态控制技术领域的开发和创新能力。</p>	<p>项目一：锅炉液位控制系统。</p> <p>项目二：码垛机械手控制系统。</p> <p>项目三：自来水厂恒压供水控制系统。</p> <p>要求：掌握组态画面制作、连接，学会在设备窗口内配置不同类型的设备构</p>	<p>1、培养学生对智能制造企业和文化的认同感。2、培养学生的职业素养及工匠精神。3、培养学生踏实肯干、吃苦耐劳，爱岗敬业的精神。4、教育和引导学生树立正确的就业观，恪守职业道德操守。</p>

			件，掌握组态软件与 PLC 的通信技术。	
6	自动控制系统	<p>1、能够分析了解自动控制系统的任务，清楚自动控制系统的实现目标。</p> <p>2、能够分辨自动控制系统的主要性能指标，并进行分析、探究。</p> <p>3、熟悉直流拖动自动控制系统的基本理论，掌握计算方法，并应用解决实际问题。</p>	<p>1、自动控制系统的定义与基本概念。</p> <p>2、自动控制系统的工作原理。</p> <p>3、自动控制系统的主要性能指标。</p> <p>4、自动控制系统的主要应用。</p>	<p>1、培养学生对智能制造企业和文化的认同感。2、培养学生的职业素养及工匠精神。3、培养学生踏实肯干、吃苦耐劳，爱岗敬业的精神。4、教育和引导学生树立正确的就业观，恪守职业道德操守。</p>
7	工业机器人操作与编程	<p>1、了解工业机器人的发展历程与现实应用。</p> <p>2、掌握 ABB 工业机器人软件 RobotStudio 的安装与简单操作方法。</p> <p>3、熟悉 RobotStudio 软件中工件、工具、工装模型的创建、导入与创建工作站的设置。</p> <p>4、掌握 RobotStudio 中路径的创建方法与步骤。</p> <p>5、掌握机器人的运动控制与程序编写。</p> <p>6、能够熟练使用机器人完成涂胶、抓取、码垛等基础仿真。</p>	<p>项目一：工业机器人离线编程与虚拟仿真</p> <p>项目二：工业机器人工作站基本模型的创建</p> <p>项目三：工业机器人基础仿真工作站的创建</p> <p>项目四：工业机器人涂胶离线仿真</p> <p>项目五：工业机器人搬运离线仿真</p> <p>项目六：工业机器人弧焊离线仿真</p> <p>项目七：工业机器人机床上下料离线仿真</p>	<p>1、培养学生对智能制造企业和文化的认同感。2、培养学生的职业素养及工匠精神。3、培养学生踏实肯干、吃苦耐劳，爱岗敬业的精神。4、教育和引导学生树立正确的就业观，恪守职业道德操守。</p>

(3) 专业综合课程

包括：电子工艺实训、电工实训、电机实训、毕业设计、岗位实习。

(4) 专业拓展课程

包括：数字孪生技术、铝冶金基础、自动化生产线智能控制与维护、就业能力实训、技能培训、创业指导。

3、主要实践性教学环节

(1) 电机实训

是本专业必修的综合性实训课程。通过电机实训，使学生了解了电机与电力拖动系统的基本试验方法与技能、电动机的定子绕组线模制作及嵌线工艺，掌握电动机内部结构及运行原理，提高了处理电动机常见运行故障的能力，增强学生的综合职业能力和职业素质，有助于获得高级电工职业技能等级证书。

(2) 电工实训

是本专业必修的综合性实训课程。通过电工实训，使学生熟悉继电器-接触器控制系统常用控制电路的主、控电路结构，原理；熟悉电气规程、接线规则；掌握常用电路的故障排除方法。提高了处理电动机常见运行故障的能力，增强学生的综合职业能力和职业素质，有助于获得高级电工职业技能等级证书。

(3) 自动化生产线智能控制与维护实训

是本专业的拓展课程，占据 56 学时，专周实训。通过本实训，使学生熟练应用 PLC、变频、组态等基本知识和技能，熟悉数字孪生等新技术的应用方法和布置，掌握自动化生产线典型单元及联机整线的设计、安装、调试、运维等综合技能。

(4) 岗位实习

岗位实习是电气专业重要的实践性教学环节。通过岗位实习，使学生更好地将理论和实践结合，全面巩固和锻炼学生的职业技能和实际岗位工作能力，为就业奠定坚实基础。本专业岗位实习主要使学生了解电气自动化专业的工作场景，对各行业的常见电气设备的运行状况有广泛的了解，并能应用所学知识对电气设备和线路进行维护和维修，独立解决常见问题，增强学生的综合职业能力和职业素质，提高专业能力。

(二) 学时安排

总学时为 2988 学时，总学分为 138.5 学分。公共基础课程 794 学时，占总学时 27%（不低于 25%）；实践性教学环节 1762 学时（其中第六学期每周计 30 学时），占总学时 59%（不低于 50%）；公共基础选修课程、专业选修课程合计 590 学时，约占总学时 19%（不低于 10%）。具体学时安排统计如表所示：

表 3 学时分配表

课程 学期		一	二	三	四	五	六	合计	学时 合计
公共基 础课程	必修课	332	184	8	30	0	16	570	794
	选修课	144	32	16	32	0	0	224	
专业课 程	必修课	56	232	380	290	600	270	1828	2194
	选修课	0	0	0	126	0	240	366	
合计		532	448	404	478	600	526		2988

七、教学进程总体安排

表 4 教学进程安排

课程体系	课程性质	课程代码	课程名称	课程类型	学分	教学学时		各学期教学学时分配						备注				
						总学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年						
								1	2	3	4	5	6					
公共基础课程	公共必修课程	16S13001	思想道德与法治	A	4	64		64										
		16S13002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	2	32			32									
		16S13003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	A	3	48			48									
		16S11001	形势与政策	A	1	16		8	8									
		16S11002	党史国史	A	0.5	8				8								
		11S11003	军事技能（军训）	C	2	60	60	2w										
		11S11002	军事理论	A	2	36		36										线上+讲座
		11S11001	大学生心理健康教育	A	2	36		36										
		06S12001	体育与健康 1	B	2	32	16	32										
		06S12002	体育与健康 2	B	2	32	16		32									
		11S11007	劳动教育	C	1	30	30				30							
		21S11001	安全教育	B	1	16	8	16										
		11S13001	入学教育	A	1	16		16										
		06S11012	职场通用英语（一）	A	4	64		64										
		06S11013	职场通用英语（二）	A	4	64			64									
		21S11002	安全与急救	A	1	16	8								16			
				公共必修课程合计			32.5	570	130	332	184	8	30	0	16			

公共选修课程	03S22003	信息技术	C	4	64	64	64						非计算机类专业必选	
	06S21006	高等数学(A)	A	4	64		64							
	10S21001	职业发展与就业指导	A	1	16		16						所有专业必选	
	10S21002	职业素养	A	1	16			16						
	10S23001	企业文化	A	1	16				16				直通车专业开课	
	10S23002	工匠精神	A	1	16					16				
	11S11005	传统文化与艺术	A	1	16			16					所有专业必选	
	11S11006	礼仪	A	1	16					16				
	公共选修课程合计					14	224	64	144	32	16	32	0	0
	公共基础课程合计					46.5	794	194	476	216	24	62	0	16
专业基础课程	04Z13001	电工基础	B	4	56	20	56							
	04Z13002	电子技术	B	4	68	10		68						
	04Z13003	工程制图与计算机绘图	B	4	68	10		68						
	04Z13006	传感器与检测技术	B	2	34	10		34						
	04Z13008	电力电子技术	B	4	64	40			64					
	04Z13027	电气制图	B	4	64	40			64					
	04Z11021	人工智能导论	A	2	34			34						
	专业基础课程合计					24	388	130	56	204	128			
	04Z13015	电机与电气控制	B	4	64	40			64					
	04Z13016	工厂供配电	B	4	64	10			64					
	04Z13013	电机调速技术	B	6	96	70				96				
	04Z13010	可编程控制器技术与应用	B	6	96	70				96				
	04Z13012	工业网络与组态技术	B	4	64	40				64				

		04Z11012	自动控制系统	A	4	68				68				
		04Z12034	工业机器人操作与编程	B	2	34	20				34			
		专业核心课程合计			30	486	250	0	0	196	290			
专业 综合 课程	专业必 修课程	04Z12003	电子工艺实训	C	1	28	28		1w					
		04Z12001	电工实训	C	1	28	28			1w				
		04Z12031	电机实训	C	1	28	28			1w				
		07Z12001	毕业设计	C	3	90	0						3w	
		10Z12006	岗位实习	C	26	780	780					20w	6w	
		专业综合课程合计			32	954	864	0	28	56	0	600	270	
	专业必修课程合计				86	1828	1244	56	232	380	290	600	270	
专业 拓展 课程	专业选 修课程	05Z13003	铝冶金基础	A	2	36				36			工科类专业必选	
		04T12001	自动化生产线智能控制与维护	C	2	56	56				56			
		04T13002	数字孪生技术	B	2	34	28				34			
		17T31002	就业能力实训	C	0	40	40						40	线上+线下
		17T33001	技能培训	C	0	120	120						120	线上+线下，各专业 可列具体技能项目
		17T31001	创业指导	C	0	80	80						80	线上+线下
		专业选修课程合计			6	366	324	0	0	0	126	0	240	
总计					138.5	2988	1762	532	448	404	478	600	526	

八、实施保障

（一）师资队伍

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有电气自动化相关专业本科及以上学历；具有扎实的电气工程和自动化相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外电气自动化行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对电气自动化技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从相关企业聘任，具备良好的素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的电气自动化专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上行业相关专业技术资格，能承担课程与实训教学、实习指导等专业教学任务。

（二）教学设施

1、普通专业教室基本条件

教室设有黑板、多媒体、投影仪、音响设备、50 以上的课桌与椅子。

2、校内实验实训室基本条件

表 5 校内实验实训室基本条件

序号	实验实训室名称	功能	设备、台套基本配置要求	面向课程
1	电工电子实验室	《电工基础》《电子技术》等课程的教、学、做一体化教学	电工仪器、仪表、双踪示波器、多功能信号发生器设备、直流稳压电源。 8套标准工作台	《电工基础》 《电子技术》等课程
2	电气控制实验室	《电机与电气控制》与《可编程控制器技术与应用》等课程的教、学、做一体化教学	三相异步电机、变压器、变频器、各种开关电器。 12套标准工作台	《电机与电气控制》、《可编程控制器技术与应用》
3	PLC与变频实训室	PLC、变频器、触摸屏、组态、步进电机等综合应用，高级维修电工、技师培训与鉴定。 《可编程控制器技术与应用》、《电机调速技术》等课程的教、学、做一体化教学	PLC实验台、西门子等PLC产品、触摸屏、计算机。 12套标准工作台 天煌教仪的维修电工高级技师实训台。 8套标准工作台	《可编程控制器技术与应用》、《电机调速技术》、《工业网络与组态技术》
4	单片机实验室	《电子技术》等课程的教、学、做一体化教学	MCS-51实验仿真系统、计算机。 12套标准工作台	《电子技术》
5	维修电工技能实训室	各类电器控制线路安装与调试，初、中级维修电工技能鉴定考核。	电工技术实训网板台、万用表、各种电工工具、测量工具。 60套标准工作台	《电工基础》、 《电工实训》
6	电子工艺实训室	电子产品的设计、焊接、安装、调试。	再流焊机、丝网印刷机、植株台、视频钻、转印机、计算机。 60套标准工作台	《电子工艺实训》
7	工业网络实训室	工业网关、边缘网关等设置；工业防火墙设置组态；组态软件的使用、传感器技术、现场总线技术的应用。	过程控制装置、电脑、仿真。 40套标准工作台	《可编程控制器技术与应用》、 《工业网络与组态技术》、《自动化生产线智能控制与维护》
8	物联网综合实训室	了解各种传感技术和传输技术、云平台、及监控管理	天津滨海迅腾工业物联网关键技术平台 8台套	《传感器与检测技术》及《自动化生产线智能控制与维护》

9	智能制造中心实训基地	1. 自动化生产线智能与维护相关技能训练; 2. 生产单元升级与改造相关技能训练、MES、WEB、数字孪生等数据管理应用能力训练; 3. 零件加工操作训练 4. 机床保养与维护。	模块式柔性自动化生产线 钳工工具 车床 铣床等	《自动化生产线智能控制与维护》 《钳工实训》
10	机器人实训室	机器人示教; 在线、离线编程; 机器人运维	机器人工作站 4 套	《工业机器人操作与编程》
11	数字孪生仿真实训室	NX-MCD 制作、程序编制、仿真。	48 套	《数字孪生技术》
12	智能控制实训室	PLC、变频、组态等的综合应用, 满足日常教学活动。还可作为学生技能大赛备赛场地, 为周边企业员工进行技能提升培训考核。	28 台连体双工位教学平台	《可编程控制器技术与应用》《工业网络与组态技术》《自动控制系统》

3、校外实训基地基本要求

表 6 校外实训基地基本条件

序号	基地名称	实训项目(功能)	面积、设备、台套基本配置要求	面向课程
1	中铝山东新材料有限公司	氧化铝灌装生产线现场故障和维护	2000 平米、氧化铝灌装生产线 3 条线、天车、叉车等	《自动化生产线智能控制与维护》

4、学生实习基地基本要求

表 7 学生实习基地基本要求

序号	基地名称	项目	要求
1	名硕电脑(苏州)有限公司	电子产品企业电气自动化设备与系统运行维护检修维护、电子工艺、质检实习	岗位实习
2	烟台恒邦化工有限公司	电气设备与系统运行维护检修维护	岗位实习
3	山东东岳集团公司	工业物联网设备与系统运行维护检修维护	岗位实习
4	潍坊歌尔声学有限公司	电子工艺、质检实习	岗位实习

序号	基地名称	项目	要求
5	山东伯润金服股份有限公司	电子工艺、质检实习	岗位实习
6	青岛海信集团	电子设计与生产工艺实习、顶岗	岗位实习
7	山东魏桥集团	电气设备与系统运行维护检修维护	岗位实习
8	中铝山东新材料有限公司	自动控制线设计、安装调试、运维、技术改造等	岗位实习

（三）教学资源

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、图书及数字化资源等。

1、教材选用

描述各专业课程选用教材的要求，类别。按照规范程序，严格选用国家和地方规划教材。同时，可适当开发针对性强的校本教学资源。

2、图书资料配备要求

主要包括：《电气安全操作规程汇编》、《供配电技术手册》、《中华人民共和国电力行业标准》、《电气专业标准规范大全》、《用电检查规范》、《电动机绕组维修实用技术数据手册》、《高压电气安全操作规程》等行业政策法规及行业标准等；以及《中国电机工程学报》、《电力系统自动化》、《电网技术》、《电工技术学报》、《电工电能新技术》等专业学术期刊。

3、数字资源配备要求

结合专业需要，开发和配备一批优质音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、网络课程等专业教学资源库，有效开展多种形式的信息化教学活动，激发学生学习兴趣，提高学习效果。

（四）教学方法

对基础课主要采用面授理论讲解的方法，比如《高等数学》、《职场英语》

等；对专业基础课采用课堂理论面授加基础实验或集中实训或参观的方式，比如《电工基础》和《电机与电气控制》；对专业课程或拓展课程主要采用教、学、做一体化教学模式，以项目为载体，比如《可编程控制器技术与应用》、《自动化生产线智能控制与维护》

等；对实训条件不足的专业课可以采用理论面授加集中参观的方式授课，比如《工厂供配电》等；同时采用跟岗和顶岗实习的方式对整个专业学科的运行方式、应用场景及维护操作具体内容有整体的认识。

（五）学习评价

根据本专业培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准。学习评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收家长、行业和企业参与。注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合。

学习评价采用学习过程评价、作业完成情况、作品展示情况评价、实际操作评价、期末综合考核评价等多种方式。根据不同课程性质和教学要求，可以通过笔试、口试、实操、项目作业等方法，考核学生的专业知识、专业技能和工作规范等方面的学习水平。学习评价不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中运用知识与解决实际问题的能力水平，重视节能环保、绿色发展、规范操作、安全生产等职业素质的形成。

（1）“理论考试+实践操作”的考试形式，兼顾理论与实践并重的原则，体现高职教育培养高素质应用型专门人才的要求。

（2）“集中考试+分散考试”“企业考核+校内考核”的考试形式，体现高职院校工学交替人才培养模式。

（3）“目标考核+岗位考核”的考试形式，目标考核对应学生应用专业知识和实践操作能力完成工作任务的考核，岗位考核对应学生岗位操作的规范性、安全性、生产产品的完成情况和完成质量。

（六）质量管理

1、完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与行业企业联动的实践教学环节督导制度，严明教

学纪律，强化教学组织功能。定期开展公开课、示范课等教研活动。

2、完善专业教学工作诊断与改进制度，健全专业教学质量监控和评价机制，及时开展专业调研、人才培养方案更新和教学资源建设工作，加强课堂教学、实习实训、毕业设计等方面质量标准建设，提升教学质量。

3、完善学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校生学业水平、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。

九、毕业要求

依据山东铝业职业学院规定，本专业的学生在全学程修完本方案所有课程，并符合《山东铝业职业学院学生学籍管理实施细则》规定，方能准许毕业并获得规定的毕业证书。

表 8 毕业要求

毕业要求	取得学分
必修	118.5
选修	20
第二课堂	不低于 5 学分，由学院团委审核。具体方案见《山东铝业职业学院“第二课堂成绩单”制度实施办法（试行）》。

十、附录

- 1、2022 级电气自动化技术专业课程执行顺序表
- 2、教学进程调整申请表
- 3、山东铝业职业学院“第二课堂成绩单”制度实施办法（试行）
- 4、山东铝业职业学院学生学籍管理实施细则

附件 1 2022 级电气自动化技术专业课程执行顺序表

表 9 2022 级电气自动化技术专业课程执行顺序表

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	军事技能 (军训) (2W)	思想道德与法治 (4)																		
		形势与政策																		
		军事理论																		

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	大学生心理健康教育 (2)																				
	体育与健康 1 (2)																				
	职业发展与就业指导																				
	职场通用英语(一) (4)																				
	入学教育																				
	安全教育																				
	电工基础 (4)																				
	信息技术 (4)																				
	高等数学 (A) (4)																				
周课时	22		22																		
二	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 (2)																				
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (3)																				
	形势与政策																				
	体育与健康 2 (2)																				
	职业素养																				
	传统文化与艺术																				
	电子技术 (4)																				
	职场通用英语(二) (4)																				
	工程制图与计算机绘图 (4)																				
	人工智能导论 (2)																				
	传感器与检测技术 (2)																				
	电子工艺实训 (1w)																				
周课时	23																				
三	党史国史																				
	企业文化																				
	电力电子技术 (4)																				
	电气制图 (4)																				
	电机与电气控制 (4)																				
	工厂供配电 (4)																				
	自动控制系统 (4)																				

周 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	电工实训（1w）																				
	电机实训（1w）																				
周课 时	20																				
四	劳动教育																				
	工匠精神																				
	礼仪																				
	电机调速技术（4）																				
	可编程控制器技术与应用（6）																				
	工业网络与组态技术（4）																				
	数字孪生技术（2）																				
	铝冶金基础（2）																				
	工业机器人操作与编程（2）																				
	自动化生产线智能控制与维护（2w）																				
周课 时	20																				
五	岗位实习（20w）																				
周课 时	30																				
六	安全与急救（2）															毕业设计（3w）					
	岗位实习（6w）																				
	就业能力实训																				
	技能培训																				
	创业指导																				
周课 时	30																				