



电气自动化技术专业 人才培养方案

专业大类： 46 装备制造大类

专 业 类： 4603 自动化类

专业名称： 电气自动化技术

专业代码： 460306

适用年级： 2023 级

修订时间： 2025 年 3 月



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、培养目标与培养规格	- 2 -
(一) 培养目标	- 2 -
(二) 培养规格	- 3 -
六、课程设置及学时安排	- 6 -
(一) 课程体系框图	- 6 -
(二) 课程设置	- 8 -
七、教学进程总体安排	- 34 -
(一) 教学时间分配表	- 34 -
(二) 教学进程安排表	- 35 -
(三) 课程结构分析表	- 38 -
八、实施保障	- 40 -
(一) 师资队伍	- 40 -
(二) 教学设施	- 41 -
(三) 教学资源	- 43 -
(四) 教学方法	- 44 -
(五) 学习评价	- 44 -
(六) 质量管理	- 45 -
九、毕业要求	- 46 -
(一) 学分要求	- 46 -
(二) 体制要求	- 46 -
(三) 职业资格证书要求(可选)	- 46 -
十、附录	- 47 -
(一) 编制人员构成	- 47 -
(二) 变更审批表	- 49 -
(三) 专业人才培养方案审批表	- 49 -
(四) 专业论证表	- 51 -
(五) 技术技能素养清单	- 52 -
(六) 电气自动化技术专业工作过程与职业能力分析	- 53 -



2023 级电气自动化技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

电气自动化技术（460306）

二、入学要求

高等职业学校学历教育入学要求一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

修业年限均以 3 年为主，可以根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间。

四、职业面向

电气自动化技术专业毕业生面向山西省万家寨供水系统电气设备运行维护及太原经济技术开发区的自动化企业，培养电气设备装配工、自动化设备装调维修工、自动化设备运行维护员等岗位人才，其职业发展方向为水利电气技术负责人、高级工程师等，还可以报考本科院校的电气自动化技术等专业继续深造。电气自动化技术专业职业面向见表 1。

表 1 电气自动化技术专业职业面向

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（34）； 电气机械和器材制造业（38）
主要职业类别（代码）	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）
主要岗位（群）或技术领域	电气设备生产、安装、调试与维护； 自动控制系统生产、安装及技术改造；



	电气设备、自动化产品营销及技术服务
职业类证书	电工操作证 电工证书 1+X 工业机器人应用编程

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应装备制造行业数字化、网络化、智能化、绿色化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下电气、电力及自动化设备的安装、调试、运维，自动控制系统的设计、安装及升级改造等岗位（群）的新要求，不断满足装备制造行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本标准。

本专业培养为人民服务、为中国共产党治国理政服务、为巩固和发展中国特色社会主义制度服务、为改革开放和社会主义现代化建设服务，能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业、电气机械和器材制造行业的电气工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业，能够从事电气设备生产、安装、调试与维护，自动控制系统生产、安装及技术改造，电气设备、自动化产品营销及技术服务等工作的高技能人才。



（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求。

1. 素质

（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。

2. 知识

（1）掌握必备的政治理论、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) 掌握直流调速系统、交流调速系统的基本原理及应用知识；
 - (8) 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；
 - (9) 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；
 - (10) 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；
 - (11) 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、工厂电力网络构成和特点等；
 - (12) 了解智能传感器、智能仪表、工业机器人等现代智能设备基础理论知识和操作规范并了解智能制造基本流程和相关知识；



(13) 了解本行业相关的企业生产现场管理、项目管理、市场营销等基础知识。

3. 能力

(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能力；

(3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力，掌握常用文献检索工具；

(4) 能够撰写符合规范要求的技术报告、项目报告等本专业领域技术文档；

(5) 能够识读和绘制各类电气原理与电气线路图、机械结构图；

(6) 能够熟练使用常用电工工具和仪器仪表；

(7) 能够进行低压电器电路的设计与分析、安装与调试；

(8) 能够进行 PLC 硬件装配和软件编程，能够进行一般 PLC 控制系统的安装、调试与故障检修；

(9) 能够进行直流单闭环控制、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自动调速系统控制；

(10) 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、程序开发以及调试；

(11) 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



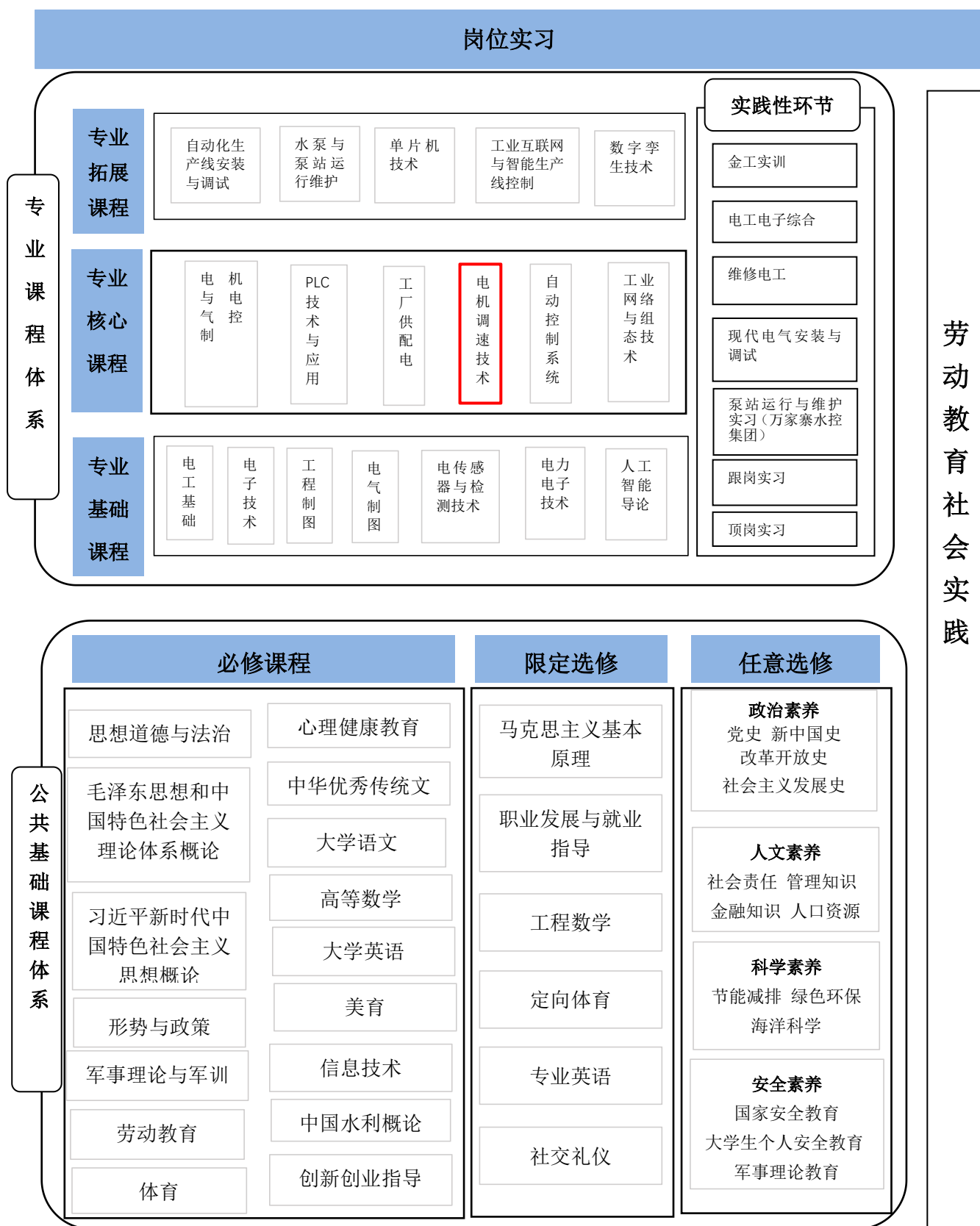
制系统人机界面；

(12)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。

六、课程设置及学时安排

(一) 课程体系框图

课程体系主要包括公共基础课程体系、专业技能课程体系和实践性教学环节。如图1所示。



（二）课程设置

1. 公共基础课程

包括公共基础课程和公共选修课。根据党和国家相关文件规定，以及本校办学特色，本专业开设的公共基础课程主要有思想道德与法治、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、形势与政策、马克思主义基本原理、四史教育、体育与健康、军事理论与军训、劳动教育、心理健康教育、中华优秀传统文化、大学语文、高等数学、大学英语、美育、信息技术、创新创业就业指导、中国水利概论等，见表 2。

表 2 电气自动化技术专业公共基础课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	思想道德与法治	了解自己所处的人生阶段、历史方位和时代任务，系统掌握马克思主义的人生观、价值观、道德观和法治观，能够关切现实，关心社会，领悟人生真谛，把握人生方向，坚定理想信念，追求远大理想，弘扬中国精神，践行社会主义核心价值观，遵守道德规范，具备社会主义法治思维。	马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育。主要包括：树立正确的人生观，追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，培育和践行社会主义核心价值观，遵守道德规范、锤炼道德品格，学习法治思想、提升法治素养。	采用案例教学法、情境教学法、探究法、讨论法、现场教学法等教学方法，利用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行教学。通过过程评价、结果评价和增值评价相结合进行综合评价。



序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	了解马克思主义中国化时代化的历史进程和理论成果；了解毛泽东思想的形成和发展以及主要内容，理解毛泽东思想活的灵魂，认识毛泽东思想的历史地位；掌握毛泽东思想主要理论成果产生的时代背景、实践基础、科学内涵和历史地位；掌握中国特色社会主义理论体系产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。	马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果；毛泽东思想及其历史地位；新民主主义革命理论；社会主义改造理论；社会主义建设道路初步探索的理论成果；中国特色社会主义理论体系的形成发展；邓小平理论；“三个代表”重要思想；科学发展观。	每学期按时完成课时，包括理论课和实践课，课堂教学以专题形式开展。课程评价注重考核学习效果。平时考核占 70%，期末考核占 30%，包括理论课和实践课，课堂教学以专题形式开展。课程评价注重考核学习效果。平时考核占 70%，期末考核占 30%。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和科学体系，把握这一思想的世界观、方法论和贯穿其中的立场观点方法，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通，知信行统一；深刻认识习近平新时代中国特色社会主义思想是	了解习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景和重大意义；掌握中国特色社会主义新时代和中华民族伟大复兴中国梦的科学内涵；掌握中国式现代化的中国特色、本质要求和重大原则；理解党的全面领导制度、人民为中心理论和全面深化改革开放理	(1)方法策略。 采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，依托国家职业教育智慧教育平台、国家示范性虚拟仿真实训基地、省级红色教育基地、省级思政教育工作室、



序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		“两个结合”的重大成果，只有坚持“两个结合”，才能不断开辟马克思主义中国化时代化新境界；深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”；能够对坚持和加强党的全面领导有高度认同，坚定在中国共产党的领导下，走中国特色社会主义道路；能够全面认识当前我国取得的巨大成就，明确我国当前所处的历史方位。	论；掌握新发展理念、新发展格局、新发展阶段的内涵，深刻理解高质量发展和新质生产力；了解全过程人民民主的内涵，理解走中国特色社会主义政治发展道路的逻辑必然性；理解文化自信对提高文化软实力和建设社会主义文化强国的重要性。	思政课及党史学习教育专题数据库、学习强国、铸魂育人项目教学资源等，利用学习通、VR 技术等现代化教学手段进行教学。（2） 考试评价 。通过过程评价、结果评价和增值评价的结合进行综合评价。注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%。
4	形势与政策	教育引导科学把握习近平新时代中国特色社会主义思想，深刻领会新时代特别是党的二十大以来党和国家事业取得的重大成就、面临的历史性机遇和挑战；准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略，培养学生掌握正确分析形势和把握政策的能力，特别是对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的	结合 2025 年全国“两会”了解党和国家 2025 年度重点工作和重大政策举措；了解当前我国经济形势与就业形势，重点认识我国经济发展的战略发展的战略性有利条件和发展优势；当前我国社会思潮新趋势及其影响，重点了解当前影响我国社会思潮的新趋势及其对大学生的影响；新一轮科技革命的趋势与影	每学期 8 学时（4 个专题），共 4 个学期。课堂教学以专题形式开展。课程评价注重考核学习效果，平时考核占 70%，期末考核占 30%。 特别说明：本课程每学期依次为“形势与政策 1”“形势与政策 2”“形势与政策 3”“形势与政策 4”。各



序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		思考、分析和判断能力，理性把握新时代的世情、国情、党情与社情；引导青年学生形成正确的理想信念、价值理念和道德观念，感知国情民意，培养社会责任感和国家大局观，坚定中国特色社会主义信心信念，成为有理想、有本领、有担当的新时代合格大学生。	响，重点在基础研究领域、前沿技术领域、产业发展领域、实践应用领域的发展趋势及影响；加快建设教育强国，了解建设教育强国面临的复杂趋势，把握教育强国建设的战略重点。	学期均进行考核。
5	马克思主义基本原理	了解什么是马克思主义，理解为什么要坚持马克思主义，系统掌握马克思主义的世界观和方法论，掌握马克思主义的基本立场、基本观点和基本方法。能够运用马克思主义基本立场、观点、方法分析和解决问题，会用科学的思维方法认识和处理各种问题，具备明辨是非的能力。坚定中国特色社会主义共同理想，树立科学的世界观、人生观和价值观，积极投身中国特色社会主义的建设实践。	马克思主义的创立和发展、世界的物质性及发展规律、实践与认识及其发展规律、人类社会及其发展规律、资本主义的本质及规律、资本主义的发展及其趋势、社会主义的发展及其规律、共产主义崇高理想及其最终实现。	采用讲授法、讨论法、探究法、合作学习法、自主学习法、游戏教学法等教学方法，利用学习通、VR技术等现代化教学手段进行教学。依托国家职业教育智慧教育平台、学习强国等教学资源，通过过程评价、结果评价和增值评价相结合进行综合评价。
6		(1) 锻炼能力： 具有自觉维护身心健康的意识及相应的行为；掌握科学、有效、安全体	(1) 基本模块： 体育与健康基本知识；基础体能的基本原理与方法、测试与评价体能	建立激发学生参与体育活动的教学模式，熟练掌握教学内容；



序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		育锻炼的原理、知识和日常健康监测的方法；具有 2~3 项运动爱好和 1 项运动专长，能满足日常体育锻炼与群众性体育竞赛的需要。（2）体育精神：具有在体育活动中克服挫折与胆怯、超越自我、敢于胜利、享受体育运动乐趣和正确看待比赛胜负的积极健康心态。	水平的方法、锻炼计划制订的步骤与方法；职业体能和职业心理、社会适应训练；体育课程思政专题：《国家学生体质健康标准》测试。 （2）拓展模块：太极拳、游泳、篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、武术、健美操和体育舞蹈。	设计和组织教学过程，贯穿立德树人教育理念，全面提高学生素质。 考核：运动技能 40%+身体素质 30%+平时考勤 20%+理论 10%。
7	军事理论与军训	帮助大学生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打下坚实的基础。	中国国防、军事思想、战略环境和我国的军事战略、军事高技术和信息化战争等六部分。	采用混合式教学模式教学，考核分平时考核和期末考核两个环节，平时考核安排课内实践活动、日常作业和探究性学习任务占 70%，期末考核占 30%。
8	劳动教育	引导学生牢固树立“劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽”的思想观念，	各系部按照工作计划有序开展。	过程性考核。



序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		培育工匠精神，提高职业劳动技能水平，培养德智体美劳全面发展的新时代青年。		
9	心理健康教育	引导学生学会认识自我和悦纳自我，掌握环境适应能力和情绪调节能力，学会科学学习，树立自助、求助意识，学会理性面对困难和挫折，拥有建立良好人际关系的能力，增强心理健康素质。	初识心理健康、认识自我、情绪调节及压力应对、学会学习、人际交往、恋爱及性心理、人格与心理健康和生涯规划。	采用行为训练、情境教学、团体辅导等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，线上线下混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比 70%，期末考核占比 30%。
10	中华优秀传统文化	深入领会山西传统文化的主要精神、理解传承山西传统文化的优秀要素，让学生从文化认同到文化自信，培养学生创新能力，养成孝敬父母、礼貌待人、明礼诚信的良好行为习惯和热爱家乡、热爱祖国、热爱党的高尚道德品质。	根祖文化；晋商文化；忠义文化；德孝文化；革命文化；家风家训文化；水文化。	充分考虑教育对象综合素质的全面提升，结合地方文化特色，优化教学内容；采取多种教学形式，开发丰富学习资源，给学生提供更多的实践机会。过程性考核占 40%，终结性考核占 60%。
11	大学	进一步提高学生听说读写的语文能力，潜移默化地提高学生在自我意识、理想信念、责	以“人”为中心的古今中外励志名篇鉴赏；普通话训练；口语表达训练；常用文书写作训	围绕语文课的主要功能，完成夯实学生语文基础，培养语文能力，



序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	语文	任感、心理素质、职业道德、社交能力、鉴赏能力、审美能力、创新能力、想象能力等方面的修养，有意识的培养学生的人文情怀，拓宽观察世界的视野，提升认识世界的深度。	练。	提高学生人文素养的课程任务；兼顾实用性、工具性、职业性，为学生职业、专业服务。考核：形成性评价 40%+终结性评价 60%。
12	高等数学	课程目标： 掌握微积分的基本概念、理论及运算；初步了解极限思想、微分思想和积分思想；提高数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模能力；会应用数学软件解决数学问题；会建立合理的数学模型解决相关专业问题，逐步形成应用数学解决实际问题的能力，培养勇于探索的科学精神和精益求精的工匠精神。	函数极限的概念与运算，连续性的概念及其判断；导数、微分的概念、运算及其应用；定积分与不定积分的概念、运算及其应用；MATLAB 软件功能及应用。	突出理论应用形态的教学，强化数学的思想和方法，注重数学应用能力的培养和数学素养的提高。过程性考核占 50%，期末终结性考核占 50%。
13	大学英语	培养学生在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的能力，具备较强的阅读能力和基本的听、说、读、写、译能力，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，学会用英语讲中国故事，增强文化自信。	基础词汇的使用；基本的语法规则；日常交际听说练习；中等难度英文资料阅读及常见应用文等书写；中西方文化差异；用英语讲述中国故事。	坚持“实用为主，够用为度”的原则，以口语教学为立足点，采用情景教学、角色扮演等模式，注重过程考核，渗透思政教育，兼顾工具



序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
				性和人文性。过程性考核占 70%，终结性考核占 30%。
14	美育	通过本课程的学习，大学生了解了艺术的史论知识、艺术实践的方法，丰富和升华学生的艺术体验；提升大学生感受美、创造美、鉴赏美的能力，培养健康的审美情趣，促进学生全面发展，为大学生今后工作所必须具备的职业道德、职业理想、创新意识、审美意识、工匠精神、团队协作、等优秀综合培养，奠定了良好的基础。	本课程内容分为美学和艺术史论、艺术鉴赏与评论、艺术体验与实践。内容包括：美学、文学、美术、音乐、舞蹈、影视、戏剧、戏曲等学科。	采用史论讲解、学科讲解与实践、艺术作品赏析、艺术活动实践等教学方法。通过艺术过程评价、结果评价和增值评价的结合进行综合评价。同时引导学生参加艺术第二课堂和社团实践活动，感受自然美、社会美与艺术美的统一。



序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
15	社交礼仪	在情景化实训中掌握社会交往中的各种礼仪规范知识，在日常实践中培养良好的行为规范、养成良好的礼仪习惯；塑造学生优美的形象气质、得体的言行举止；提高学生适应社会交际的综合能力，增强学生的可持续发展能力。	私人礼仪；公共礼仪；应酬礼仪；交往礼仪。	以学生为中心，理实一体化教学，以练促学，把礼仪训练情景化、角色化、细节化、系统化，让学生感受到礼仪对个人和单位团体的巨大形象价值。以课堂即时效果为主的过程考核占 30%、以小组训练为主的项目考核占 40%、综合考核占 30%。
16	信息技术	帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，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；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，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；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奠定基础。	文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任。	采用项目化教学方式、任务驱动的教学方法，通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤（20%）+过程考核（30%）+期末考核（50%）。



序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
17	创新创业就业指导	使学生了解一个微小型企业的创办全过程，理解创办小型企业的十个步骤，掌握创办小型企业的方法与手段，学完后能够创办和维持一个可盈利的小企业。	指导学生如何创办企业；如何找到一个好企业的想法；评估你的市场；组建你的创业团队；选择你的企业法律形态；预测你的启动资金；制订利润计划；编制创业企划书；开办企业。	采用项目化教学方式，采用案例分析、小组讨论分享、角色演习、视频演艺，游戏实操等多种形式的教学方法让学生真正参与到创业活动中。考核通过日常出勤、小组成果汇报、模拟企业经营业绩、演讲、创业计划书及笔试考核（过程考核50%+笔试 50%）。
18	中国水利概论	使学生了解中国水利事业的发展历程、现状及主要成就，掌握水利相关的基本概念、基本理论和技术，提升对水利工程、水资源管理、水环境保护、水文化等领域的系统认识，帮助学生理解水利与社会经济发展、生态环境等方面的紧密联系，认识到水利对国家和人民的重要意义，树立绿色发展的全局观，增强其知水、节水、护水、亲水的思想认识和行动自觉。	中国水资源及水安全现状；水利工程基本知识；水工建筑物的类型及作用；水利发电及抽水蓄能；节约用水知识；河道治理与防洪；水生态保护与修复技术；智慧水利与数字孪生；水文化与水利法治等。	采用项目化教学方式，通过案例分析、小组讨论分享、演讲、参观实习等多种形式，实现课程教学目标。考核通过日常出勤、作业、汇报、报告等形式进行（过程考核）。



序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
19	工程数学	掌握行列式、矩阵的理论及其基本运算，了解线性方程组的解，会解简单的线性方程组，提高运用矩阵方法解决实际问题的能力。理解掌握概率论中的相关概念和公式定理；学会应用概率论的知识解决基本的概率计算；理解数理统计的基本思想和解决实际问题的方法。	行列式、矩阵的概念与运算；矩阵的初等变换和矩阵的秩、逆矩阵；简单线性方程组的求解。随机事件的概率，随机变量及其分布，离散型随机变量的数字特征；常用统计量及其分布，参数估计及假设检验等。	运用具体概念抽象公理化的方法以加强学生逻辑推理、归纳综合等意识的培养。引导学生从传统的确定性思维模式进入随机性思维模式，以案例分析为主，强调概率统计的应用价值，淡化理论推导，强化概率统计思想方法。考核：平时成绩 50%+结课作业 50%。
20	定向体育	掌握游泳的安全知识和岸上救护技能、水中自救和一至两种竞技游泳技术。	游泳基本理论、岸上救护和心肺复苏技术、蛙泳技术、自由泳技术、仰泳技术、职业体能训练。	把心智教育贯穿到教学全过程，注重精讲多练，提高学生的意志力，养成自觉锻炼的习惯。 考核：理论（10%）+考勤（10%）+职业体能（20%）+岸上救护（20%）+游泳技术（40%）。
22	政治素养（必选）	全面落实立德树人根本任务，提升学生的政治认同、思想认同、情感认同，真正做到“学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行”，	“四史”包括党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史。专题一：党史专题二：新中国史专题三：改革开放史专题四：社会主	按教育部文件要求，本课程为思政类选择性必修课，学生必须从“党史”、“新中国史”、“改革



序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
	四史教育	坚定对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对实现中华民族伟大复兴的信心。	义发展史。	开放史”、“社会主义发展史”中任选一门完成相应学习，获得1学分。采用网络授课或讲座形式进行教学，以过程考核为主要方式。
23	人文素养	明确我们应该承担的社会责任，了解基本的管理知识、金融知识以及人口资源的现状与发展趋势。	专题一：社会责任；专题二：管理知识 专题三：金融知识；专题四：人口资源。	采用网络授课或讲座形式进行教学，以过程考核为主要方式。
24	科学素养	了解节能减排与环境保护的基本知识和方法，提高环境意识，使保护环境成为自觉自愿的行动。	专题一：节能减排；专题二：绿色环保 专题三：海洋科学。	采用网络授课或讲座形式进行教学，以过程考核为主要方式。
25	安全素养	课程目标： 掌握国家安全体系、个人防护技能、军事理论核心概念，将个人安全行为与国家安全战略结合，理解“校园安全事件可能引发外交风险”“个人数据泄露可能危害国家关键基础设施”等关联逻辑。形成“安全即责	专题一：国家安全教育；专题二：大学生个人安全教育；专题三：军事理论教育。	采用网络授课或讲座形式进行教学，以过程考核为主要方式。



序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		任”的公民意识，将安全素养内化为职业伦理与社会担当。		

2. 专业课程

一般包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。根据电气设备生产、安装、调试与维护、自动控制系统生产、安装及技术改造等岗位以及电工证书、电工操作证等职业资格证书的要求设置，主要有电工基础、电子技术、工程制图、电机与电气控制、电气制图、人工智能导论、PLC 技术与应用、传感器与检测技术、电机调速技术、工业网络与组态技术、工厂供配电、自动控制系统、工业机器人操作与编程等见表 3。



表3 电气自动化技术专业课程简介

序号	课程名称	课程目标	主要内容	典型工作任务	教学要求
1	电工基础	掌握交直流电路的分析计算；掌握电动机、变压器、高低压电气设备的结构、工作原理及应用；了解防雷、接地、接零、安全用电的基本知识；熟练应用常见电工工具及仪表。	交、直流电路的基本定律和分析计算方法；变压器、电动机及高低压电气设备的基本结构、原理和选型配套、故障排除等；电气主接线的型式、防雷、接地、接零和安全用电的基本常识；常用电工工具和电工仪表的使用。	①便携设备充电电路故障检测与元件更换 ②智能家居照明系统安装与调试 ③三相异步电动机控制柜的安装、检测与保护系统调试	采用任务驱动、案例教学等方式，探究式、参与式等教学方法，理实一体化教学模式实施教学，课程考核评价平时考核占 70%，期末考核占 30%。
2	电子技术	掌握简单基本电路的开发应用，熟悉常用模拟基本电路，掌握模拟和数字电路的分析、实验及检测方法。	电子技术基本概念，常用电子元件、仪器的使用方法，整流、滤波、稳压电路、集成运放、基本数字逻辑电路的工作原理及实训，组合逻辑电路和时序逻辑电路的分析及应用。	①直流稳压电源制作与故障诊断 ②基于运放的温度检测电路设计与调试 ③智能抢答器数字系统开发	采用理实一体化教学、项目教学法与任务驱动法、启发式、探究式、讨论式等教学方法进行教学。注重过程考核，过程考核占比 50%，期末考核占比 50%
3	工程制图	培养正确应用正投影法来分析、绘制和识读机械图样的能力和	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；轴套类、	①减速器箱体零件图绘制与公差标注	采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探



序号	课程名称	课程目标	主要内容	典型工作任务	教学要求
		空间想象能力；学会用绘图软件（AutoCAD 软件）绘制平面图形、中等复杂零件图、简单装配图及简单三维造型的能力，并能标注相关的尺寸和掌握相关技术要求。特别强调识图能力的培养	盘盖轮类、箱壳类、叉架类零件的视图表达、尺寸标注；标准件（键、销、螺纹、轴承）的构造、查表、规定标记和画法；图样技术要求；使用 AutoCAD 软件绘制机械图的方法	② 齿轮泵装配图拆解与协调设计 ③ 焊接件工程图转化	究式、讨论式、项目式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学。过程考核占比 50%，期末考核占比 50%
4	电气制图	熟悉 Eplan 软件的界面和基本操作；掌握电气图纸的绘制方法和技巧；理解电路设计的原理和方法；使用 Eplan 软件进行电路布线。	Eplan 软件进行电气项目规划、创建、归档与管理；Eplan 软件进行面向图形、面向对象的设计，符号库与部件库；各类宏文件创建、部件制造、线号手自动放置、电缆端子编辑；各类报表的生成导出、Excel 外部数据制造；电路布线。	① 低压控制柜原理图设计与部件库建设 ② 机床控制电路改造设计 ③ 小型配电箱智能成图	本课在教学过程中联系实际生产需求，加强对动手能力的培养。在实践教学中注重安全意识的培养，加强其职业素质的培养，提高综合素质。过程考核占比 70%，期末考核占比 30%
5	传感器与检测	掌握接近开关、磁性开关、光电传感器、称重传感器、复合传感器、LORO 无线传感器、震动传感	常用传感器分类、原理、选型；传感器与 PLC 的接线；PLC 通过数字量输入或模拟量输入或 MODBUS RTU 通信方式	① 智能仓储温湿度监控系统搭建 ② 工业生产线光电监	结合栋梁大赛设备教学、项目教学、案例教学等教学模式。过程考核占比



序号	课程名称	课程目标	主要内容	典型工作任务	教学要求
	技术	器、温湿度传感器的参数、选型及使用方法。	接收传感器信号的编程方法。	测系统调试 ③机场安检智能检测系统调试与优化	50%, 期末考核占比 50%
6	电力电子技术	掌握电力电子器件（如二极管、晶闸管、IGBT 等）的工作原理、特性及选型方法；理解整流、逆变、斩波、变频等基本变换电路的拓扑结构与工作原理；熟悉电力电子电路的分析方法（如波形分析、参数计算）及控制策略。	电力电子器件（如二极管、晶闸管、IGBT）的工作原理与选型，整流、逆变、斩波等基本变换电路的拓扑结构与分析方法，以及 PWM 调制等控制策略；电力电子电路的参数计算、波形分析，器件驱动与系统调试，传感器与控制器的集成应用，以及电磁兼容（EMC）和能效优化设计。	①智能充电宝电路设计与设计 ②太阳能路灯控制系统 ③变频风扇调速系统	采用理实一体化教学、项目教学法与任务驱动法、启发式、探究式、讨论式等教学方法进行教学。注重过程考核，过程考核占比 50%，期末考核占比 50%。
7	人工智能导论	了解人工智能的基础知识，包括人工智能的历史、应用、分支等；掌握计算机推理过程和知识表示方法；熟练使用 Python 进行人工	人工智能的概念；Python 在不同环境下的安装；Python 的基本编程；第三方模块的安装和使用，文件的读写；机器学习及其工作流程；机器学习的分类；	①语音控制智能台灯 ②颜色分拣机器人 ③智能浇水系统	本课在教学过程中联系实际生产需求，加强对动手能力的培养。在实践教学中注重安全意识的培养，加强



序号	课程名称	课程目标	主要内容	典型工作任务	教学要求
		智能相关内容的开发与扩展应用。	数据预处理与特征工程；Sklearn 库的使用；逻辑回归分类和线性回归预测；聚类的原理与 K-Means 聚类算法；自然语言的处理；计算机视觉；人工神经网络；强化学习与深度学习。		其职业素质的培养，提高综合素质。过程考核占比 70%，期末考核占比 30%。
8	电机与电气控制	熟悉电气控制元器件及其使用、选型方法；掌握电气控制系统的基本控制环节；具有对电气控制系统分析能力；具有典型设备的安装与调试的能力。培养学生的理论能力、实践能力、方法能力与社会能力，并养成良好自觉的职业习惯与素养	常见的电动机的检测；常用电工工具；万用表对常用低压电气元件的检测；常用低压元器件的识读其文字和图形符号，用电安全；电气图（电路原理图、位置图、接线图）；三相异步电动机基本控制线路的安装与调试；利用万用表等常用电工仪表进行电气控制线路的检测与故障维修	①电动机控制线路的安装与调试。 ②典型机床电气线路的安装与调试。 ③电气设备的故障检测与排除	本课程的突出特征是理论教学与实际训练并重，要求理论必须与操作密切结合，强调技术应用。过程考核占比 70%，期末考核占比 30%
9	PLC 技术与	掌握 1200、1500PLC 的 CPU 及其通信模块、数字量模块的硬件接	PLC 的循环扫描原理、硬件结构、数据类型、基本逻辑指令、数学运算指	①PLC 系统的设计、选型及安装。	强调渗透思想政治教育，遵循由简单到复杂的原



序号	课程名称	课程目标	主要内容	典型工作任务	教学要求
	应用	口,掌握 PLC 控制三相异步电动机的正反转、星三角运行,双速电机的高低速运行;掌握顺序功能图编程方法;掌握 PLC 的模拟量编程方法;掌握 ModbusRTU、S7、ProfinetIO、OUC 通信。	令、程序控制指令、顺序功能图编程方法;OB 块、FB 块、FC 块的使用;安装调试 PLC 控制的三相异步电动机运行程序;模拟量编程方法;PLC 与传感器的 Modbus RTU 通信、OUC 通信;PLC 之间的 S7 通信、Profinet IO 通信。	②PLC 系统的程序设计、调试、故障诊断与排除	则确定教学项目,在“真实”的职业情境中、完成任务的过程中掌握综合职业能力。过程考核占比 70%,期末考核占比 30%
10	工厂供配电	掌握工厂供配电技术的基本知识;掌握工厂供配电系统的设计、安装、运行和维护;熟悉供配电系统中常见设备的使用方法和维护技巧;初步形成解决生产现场实际问题的能力;	供配电系统概述,一次设备及其选择,供配电线路结构设计与敷设,供配电系统的保护,供配电系统的二次回路与自动装置,安全、环保、节约用电,电力负荷及短路电流的计算,供配电系统的运行管理与维护	①供配电系统高低压电气设备的操作、安装与调试。 ②高低压成套配电柜的操作、安装与调试。 ③变配电站检修、巡检	用 VR 进行仿真教学,在教学过程中,教师组织学生分组讨论学习。过程考核占比 70%,期末考核占比 30%。
11	电机调速技术	了解变频器、步进电机、伺服电机基本工作原理;掌握直流调速的基本原理及实现方法;掌握交流调速的基本原理及实现方法;掌握	变频器基本工作原理;掌握 G120C 变频器的 IO 接口、常用参数设置;多段速调速编程、模拟量调速编程;G120 PN 变频器的 PN 通信控制;步进驱动器细分	①直流调速系统的安装、调试与检修。 ②交流调速系统的安装、调试与检修	使用亚龙大赛设备 158A 进行教学,注重学生动手能力培养;采用“做学教”一体的方法教学,平时考核占



序号	课程名称	课程目标	主要内容	典型工作任务	教学要求
		G120C 变频器参数设置、步进驱动器细分的设置、台达 B2 伺服驱动器电子齿轮比参数设置；掌握 G120C 变频器的多段速调速、模拟量调速编程方法；掌握 1200PLC 编程实现步进电机、伺服电机的定位控制。	的设置、台达伺服驱动器的电子齿轮比等参数设置；使用 1200PLC 的运动控制工艺对象编程控制步进电机、伺服电机进行定位控制。		70%，期末考核占 30%。
12	自动控制系统	了解自动控制系统的基本概念和组成部分；掌握自动控制系统的工作原理；理解自动控制系统在不同领域的应用。	自动控制系统的方式；闭环控制系统的组成；自动控制系统的分类；线性系统的描述；时域分析基础；一、二阶系统的时域分析；系统稳定性分析；频率特性；典型环节的频率特性；用频域分析法分析系统系统性能；线性系统校正的概念、装置及方法。	① 自动控制系统的性能分析。 ② 自动控制系统的系统调试	本课程采用行动导向、教学做一体化的教学组织方式，采用不同的、灵活多样的教学方法。过程考核占比 70%，期末考核占比 30%。
13	工业网络	了解计算机网络、数据通信的基础知识；掌握现场总线、工业以	工业网络基本知识，各类现场总线、工业以太网等基本知识，组态软件的技术	① 工业网络控制系统的设计、安装、调试与维护。	本课程采用行动导向、教学做一体化的教学组织方



序号	课程名称	课程目标	主要内容	典型工作任务	教学要求
	与组态技术	掌握组态软件的基本知识、系统构成，组态软件的安装、使用、配置和案例开发等；掌握组态软件或触摸屏的应用与系统调试。	术基本知识、系统构成，组态软件的安装、使用、配置和案例开发等。	②组态软件的应用与系统调试	式，采用不同的、灵活多样的教学方法。过程考核占比70%，期末考核占比30%。
14	工业机器人操作与编程	掌握工业机器人的编程和操作方法，了解工业机器人常用工艺，通过这门课的学习，使学生对机器人有一个全面、深入的认识，培养学生综合运用所学基础理论和专业知	用示教器操作工业机器人运动的方法；新建、编辑和加载工业机器人程序；编写工业机器人搬运动作的运动程序；编写工业机器人涂胶运动的运动程序；编写工业机器人喷涂运动的运动程序；编写工业机器人上下料运动程序；编写工业机器人码垛运动程序。	①工业机器人工作站的编程与调试。 ②工业机器人的维护。 ③自动化高端装备的系统集成。	本课程采用行动导向、教学做一体化的教学组织方式，采用不同的、灵活多样的教学方法。过程考核占比70%，期末考核占比30%。
15	自动化生产线	掌握自动化生产线安装与调试的技能和相关专业知	综合运用机械技术、传感检测技术、电机与电气控制技术、PLC技术、气液	①供料站安装与传感器调试 ②装配站PLC控制程序	基于工作过程组织教学，采用项目驱动等教学方法。在实训中注意师生互动、



序号	课程名称	课程目标	主要内容	典型工作任务	教学要求
	安装与调试	装、设计、维护的基本职业能力，同时培养学生诚实、守信、善于协作、爱岗敬业的职业道德和职业素质。	行信号检测、设备安装与维护、系统控制程序设计、调试与维护及工程技术文件的编制和归档等工作机电设备与自动化系统安装、设计、维护。	开发 ③分拣站变频调速与网络通信	精讲多练、讲练结合。合理运用现代教育技术和手段，利用多种媒体进行授课，充分利用设备强化技能训练。过程考核与提交实训报告相结合。
16	单片机应用技术	掌握 MCS-51 系列为主的单片机的基本结构、指令系统、存储系统及输入输出接口电路、中断系统、系统扩展等知识；了解单片机组成和工作原理，具备一定的程序设计能力。以及观察和分析问题、团队协作、沟通表达等能力和综合素质。	单片机的内部结构、外部特征、引脚功能、输入/输出端口、中断系统、定时/计数器、串行接口；Proteus 仿真实验；Keil 软件进行单片机 C 语言程序的编写、编译、调试，生成 hex 文件，烧录程序；单片机硬件电路的实现。	①智能交通灯控制系统 ②环境监测数据看板 ③智能家居远程控制器	以实际项目开发流程中的典型工作任务设计学习情境，建立真实工作任务与专业知识、专业技能的联系，增强学生的直观体验，激发学生的学习兴趣。过程考核占比 70%，期末考核占比 30%。
17	工业互联	掌握 3 层交换机组环网设置；掌握生产线编程总体框架；掌握手	绘制栋梁大赛设备的网络拓扑图；3 层交换机组环网；使用	①生产线设备联网与数据采集	使用栋梁大赛设备进行教学，注重学生学习兴趣；



序号	课程名称	课程目标	主要内容	典型工作任务	教学要求
	网与智能生产线控制	动程序编写与调试；熟悉自动程序编写与调试。	S7-1214C (DC/DC/DC) 组态步进电机、V90 伺服电机；生产线的编程总体框架；手动程序编程与调试、自动程序编程与调试。	②产品质量 AI 视觉检测 ③数字孪生驱动的能效优化	采用“”做学教“”方法教学，平时考核占 70%，期末考核占 30%。
18	数字孪生技术	培养学生具备运用 MCD 软件进行机电概念设计的能力，能够运用数字孪生技术和虚拟调试技术，实现智能产线的虚实联调，构建产线三维模型与控制系统仿真环境。	机电一体化概念设计软件 (MCD) 的基本机电对象与执行器；机电一体化概念设计的运动仿真；仿真的过程控制与协同设计；生产线的仿真制作；虚拟调试、虚实联调。	①智能产线数字孪生提构建 ②水泵预测性维护孪生系统 ③车间能耗优化数字孪生系统	采用任务驱动方式，使用栋梁工业网络智能控制与维护实训设备及其数字三维模型进行教学，“岗课赛证”相结合，利用智慧职教云资源，线上线下混合式教学模式实施教学，平时考核占 80%，技能考核占 20%。
19	水泵与泵	掌握水泵的类型和构造、水泵的性能和工作特点、水泵的选型与	水泵的分类、水泵的工作原理及适用范围、水泵的安装和调试、水泵的维护	①离心泵机械密封更换与调试	以实际项目开发流程中的典型工作任务设计学习情



序号	课程名称	课程目标	主要内容	典型工作任务	教学要求
	站运行维护	配套以及泵站的运行管理,了解泵站运维的控制系统,能够维护泵站运行。培养学生具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力和团队协作精神。	保养以及水泵的故障排除。	②水泵机组振动故障诊断 ③泵站智能巡检系统部署	境,建立真实工作任务与专业知识、专业技能的联系,增强学生的直观体验,激发学生的学习兴趣。过程考核占比 70%, 期末考核占比 30%

3. 实践性教学环节

实践性教学环节主要有社会实践、认知实习、跟岗实习、顶岗实习、毕业教育等多种实习方式,见表 4。



表 4 电气自动化技术专业实践性教学环节简介

序号	环节名称	教学目标	主要内容	教学要求
1	入学教育	快速认识学校环境与规则，认同学校文化并建立积极情感连接，最终能够适应学校生活节奏并具备必要的日常行为技能，从而平稳、自信、有序地开启新的学习旅程。	知识传授：防火、防溺水、交通安全要点及场景演练；火灾逃生路线实操（烟雾模拟）；防欺凌情景剧（拒绝语言暴力示范）。	创建资源包，整合校园实景地图，规章动画短片，安全手册等数字化资源
2	社会实践	固理论学习效果，了解国情、了解社会、增强社会责任感使命感，提升适应社会、服务社会的能力。	传承中华优秀传统文化；志愿者服务；提升职业素养；环保主题；创新创业等	真实性，适切性，赋能性。
3	认知实习	通过认知实习，学生对电气自动化技术专业的相关岗位进行初步的认识，开拓学生视野，为后续专业技能的学习和对口就业奠定了基础，激发专业热情，督促学生更好地进行理论学习	了解企业概况、企业文化、商业模式、管理模式、经营模式、技术模式、生产流程；接触电气自动化技术产业、先进技术和制造装备；对机电相关设备、岗位进行认知等	校企合作，校外教师结合生产实际进行讲解。
4	金工实习	培养正确使用常用工具、量具和独立完成简单零件加工能力；能够独立完成含有划线、锯割、挫削、钻孔和攻丝钳工作业件的加工；	基本的毛坯成形方法，零件加工方法及其所用的设备，工、卡、量具，材料等；常用零件的结构工艺性和加工工艺；主要工种	理实一体化，通过实际产品制作进行训练。过程考核与提交金工实习报告相结合。



序号	环节名称	教学目标	主要内容	教学要求
		培养学生认识图纸、加工符号及了解技术条件的能力。使学生通过简单零件加工，巩固和加深机械制图知识及其应用。	(焊、车、钳、铣)的初步的操作；数控加工、特种加工等新技术、新工艺，体验现代工业计算机辅助设计与制造全过程	
5	电工电子综合实训	熟悉安全用电和电气防火的基本知识，掌握常用电阻、电感、电容、整流二极管、稳压二极管、发光二极管、三极管、光敏电阻、光耦、IC 芯片等电子元件参数及使用注意事项，掌握电子电路图的识图、元器件的焊接工艺方法等专业技能。	常用电子元件种类、基本工作原理及作用。电阻元件特性以及电阻值的色标法、电感和电容元件的特性、色标法估计电阻值的能力、万用表的使用方法、电子电路原理图的识读和分析、电子元器件选择检测、电子元件和简单电子电路焊接等	理实一体化教学，通过案例进行实训。过程考核与提交实训报告相结合。
6	维修电工实训	掌握维修电工的基本技能,维修电工工具及电工仪表的使用、电路图的识读、基本电路的安装等。	安装调试三相异步电动机的正反转电路、星三角降压起动电路、双速电机的低、高速运行电路。	在教学中主要采用项目教学的方法。注重实操技能，达到电工证考级要求。
7	现代电气安装与调试实训	培养学生的电气控制柜的电气设备安装、调试综合技能；提高学生使用 S7-1200PLC 和 S7-1200PLC 的综合编程能力和职业素养。	利用亚龙现代电气控制系统安装与调试设备（158GA1），学习电气控制柜的电气设备安装调试；S7-1200PLC 和 S7-1500PLC 的数字量、模拟量、运动控制和通信的编程。	在教学中主要采用项目教学的方法。注重实操技能，过程考核与提交实训报告相结合。



序号	环节名称	教学目标	主要内容	教学要求
8	万控集团供水系统运行与维护实训	了解机组电机、水泵的性能参数，泵站运维一体化工作计划；熟悉泵站电气主接线图、110KV 六氟化硫组合电气、主变、10KV 配电设备、400V 配电设备；泵站运维一体化执行情况。	万家寨引黄工程基本情况；中控室，LCU 控制柜、变频柜、励磁变压器、三相同步电机、中性点接地刀闸电气设备的工作原理及作用。	企业技术专家使用现场设备进行教学，平时考核占 70%，结果性考核占 30%。
9	顶岗实习	通过顶岗实习让学生转变观念，从学生身份转变为职业人，在顶岗实习将理论知识运用实践，培养学生爱岗敬业、脚踏实地、兢兢业业的职业品质，使学生全面了解和掌握本专业知识在工业企业生产中的应用，进一步培养学生分析和解决实际问题的能力，树立良好的职业道德与艰苦创业的工作作风。	电气自动化技术专业的顶岗实习了解主要生产设备的名称、作用、工作原理；了解实习工厂的生产工艺过程；调查了解电器种类、型号、功能以及电器发展过程和今后的发展方向；了解企业组织构成、生产管理、设备维护、安全技术、环境保护等基本情况。	学校与企业根据实习情况共同考核。过程考核与提交实习周记、报告等相结合。
11	毕业教育	进一步树立正确的人生观、价值观、择业观，培养良好的职业道德，进行比较全面的择业指导。	毕业生大会、毕业生活活动等。	就业、创业精神和吃苦耐劳的工匠精神教育。



七、教学进程总体安排

(一) 教学时间分配表

表5 教学时间分配表

教学周 学期	教学时间（环节）分配																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一			□	□	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◎
二	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◎
三	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◎
四	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◎
五	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	◎
六	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	★	◇

注：□为军事训练，△为课堂教学，▲为综合实训，○为社会实践，◎为考试，☆为跟岗实习，★为顶岗实习，◇为毕业教育。

(二) 教学进程安排表

表 6 教学进程表

课程设置		序号	课 程 名 称	学分	学 时 数 分 配			教学进程（学期、教学活动周数）									
					共计	理论	实践	1 学期 (18w)	2 学期 (20w)	3 学期 (20w)	4 学期 (20w)	5 学期 (20w)	6 学期 (20w)				
公共基础课程	公共基础课必修课	1	思想道德与法治	3	48	40	8	3									
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4		2								
		3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8			3							
		4	形势与政策	1	32	32	0	4 专题/学期									
		5	体育与健康	6	108	12	96	2	1.5+0.5 (游泳)	2							
		6	心理健康教育	2	32	16	16	1	1								
		7	军事理论与军训	2	32	12	20	2 周									
		8	劳动教育	2	32	16	16		1 周	1 周							
		7	中华优秀传统文化	2	32	24	8		2								
		8	大学语文	4	64	50	14	4									
		9	高等数学	4	64	56	8	4									
		10	大学英语	8	128	108	20	4	4								
		11	美育	2	32	16	16	1	1								
		12	信息技术	4	64	16	48	4									
		13	创新创业就业指导	1	16	8	8				1 周						
		14	中国水利概论	2	32	26	6				2						
		小计 1			48	796	500	296	23	12	5	2					
	公共选修课——限定选修课	1	*马克思主义基本原理		1	16	16	0				1					
		2	职业发展与就业指导		2	32	20	12	2 专题/学期								
		3	工程数学		2	32	26	6		2							
		4	定向体育		1	16	4	12				活动					
		5	专业英语		2	32	24	8				2					
		6	*社交礼仪		2	32	16	16		2							
		小计 2（选修达 4 学分） 限定选修课在所选课程前面标注*号，马克思主义基本原理必选。			4	64	36	28	0	2	0	1					
	公共选修课——任意选修课	1	政治素养 （必选） 四史教育	党史	1	16	16	0		线上平台开展 1、其中政治素养“四史教育”人文素养和科学素养三个专题为必修课，每个专题中任选 1 门课程。 2、安全素养中的国家安全教育、大学生个人安全教育和军事理论教育为必修课程，采用线上和线下结合方式开展。 3、公共选修课需不低于 7.5 个学分。							
				新中国史	1	16	16	0									
				改革开放史	1	16	16	0									
				社会主义发展史	1	16	16	0									
		2	人文素养	社会责任	1	16	16	0									
				管理知识	1	16	16	0									
				金融知识	1	16	16	0									
				人口资源	1	16	16	0									
		3	科学素养	节能减排	1	16	16	0									
				绿色环保	1	16	16	0									
				海洋科学	1	16	16	0									

课程设置		序号	课 程 名 称		学分	学 时 数 分 配			教学进程（学期、教学活动周数）						
						共计	理论	实践	1 学期 （18w）	2 学期 （20w）	3 学期 （20w）	4 学期 （20w）	5 学期 （20w）	6 学期 （20w）	
				信息技术	2	32	32	0							
		4	安全素养	国家安全教育	1	16	16	0							
				学生个人安全教育	1.5	24	24	0							
				军事理论教育	2	36	36	0							
		小计 3（选修达 7.5 学分）			7.5	92	92	0							
		合计 1			59.5	952	628	324	23	14	5	4	0		
专业 课程	专业基础课程	1	电工基础		4	64	32	32	4						
		2	电子技术		4	64	32	32		4					
		3	工程制图		4	64	32	32		4					
		4	电气制图		4	64	32	32				4			
		5	传感器与检测技术		4	64	32	32			4				
		6	电力电子技术		4	64	32	32			4				
		7	人工智能导论		4	64	32	32			4				
		小计 4			28	448	224	224	4	8	12	4	0		
	专业核心课程	8	电机与电气控制		4	64	32	32		4					
		9	* PLC 技术与应用		6	96	48	48			6				
		10	工厂供配电		6	96	48	48				6			
		11	* 电机调速技术		4	64	32	32			4				
		12	自动控制系统		6	96	48	48				6			
		13	* 工业网络与组态技术		3	48	24	24					4		
		14	* 工业机器人操作与编程		3	48	24	24					4		
		小计 5			32	512	256	256	0	4	10	12	8		
	专业拓展课程	15	*自动化生产线安装与调试		3	48	24	24					4		
		16	*水泵与泵站运行维护		3	48	24	24					4		
		17	*单片机技术		4.5	72	36	36				6			
		18	* 工业互联网与智能生产线控制		4.5	72	36	36					6		
		19	** 数字孪生技术		3	48	24	24					4		
		小计 6			18	288	144	144	0	0	0	6	18		
		合计 2			78	1248	624	624	4	12	22	22	26		
学 环 节	实践性教 学	实训	1	金工实训		1	28	0	28		1 周				
			2	电工电子综合实训		1	28	0	28		1 周				

课程设置		序号	课 程 名 称	学分	学 时 数 分 配			教学进程（学期、教学活动周数）					
					共计	理论	实践	1 学期 （18w）	2 学期 （20w）	3 学期 （20w）	4 学期 （20w）	5 学期 （20w）	6 学期 （20w）
		3	维修电工实训	1	28	0	28			1 周			
		4	现代电气安装与调试实训	1	28	0	28				1 周		
	小计 7			4	112	0	112						
	实 习	1	入学教育	0.5	8	8	0	1 周					
		2	认知实习	1	16	0	16	2 次/学期					
		3	社会实践	2	32	0	32	2 周	2 周	2 周	2 周		
		4	泵站运行与维护实习（万家寨水控集团）	2	56	0	56			2 周			
		5	顶岗实习	16	288	0	288						19 周
		6	毕业教育	0.5	8	8	0						1 周
		小计 8			22	408	16	392					
	合计 3			46	520	16	504						
总计			153.5	2720	1268	1452	27	26	27	25	26		

说明：

- (1) 标记*的为本科专业的限选课程，专业拓展课本专业认定为专业限选课程。
- (2) 标记#的为 1+X 职业技能等级证书对接课程：
- (3) 标记*的为职业技能大赛对接的课程：
- (4) 每 16-18 个课时计算 1 个学分；
- (5) 《大学语文》、《高等数学》、《中国水利概论》课程开设学期参考附件 1；
- (6) 限定选修课学分需达 4 分及 4 分以上，在所选课程前面标注*号，马克思主义基本原理为限定选修课必选课。
- (7) 小计 2 “学分”、“ 学时数分配”、“每学期教学周学时”填写，只需相加所选定课程的学分及学时数。
- (8) “安全素养”模块中的国家安全教育（共 16 学时，线下授课）、学生个人安全教育（第一、二学期开设，共 24 学时，线上 16 学时，线下 8 学时）和军事理论教育（第三学期开设，共 36 学时，线上授课）为必修课程，采用线上和线下结合方式开展。线上采用平台授课，线下授课由学院党委学生工作部发布具体授课安排，每周二第三大节课或晚自习开展。全院每周二第三大节课不得安排教学任务。



(三) 课程结构分析表

表 7 课程结构分析表

类别	总学时	占比%	课程类别		学时数	占比%	备注
理论学时	1268	46.62%	公共基础课	公共基础课	500	39.43%	
				限定选修课	36	2.83%	
				任意选修课	92	7.26%	
			专业（技能）课	专业基础课程	224	17.67%	
				专业核心课程	256	20.19%	
				专业拓展课程	144	11.36%	
			实践性教学环节	社会实践	0	0%	
				专业实践	16	1.26%	
实践学时	1452	53.38%	公共基础课	公共基础课	296	20.39%	
				限定选修课	28	1.93%	
				任意选修课	0	0%	
			专业（技能）课	专业基础课程	224	15.43%	
				专业核心课程	256	17.63%	
				专业拓展课程	144	9.92%	
			实践性教学环节	社会实践	32	2.20%	
				专业实践	472	32.50%	
合计	2720	100%	——		——	——	——



说明:

在上表中, 包含军事训练与国防安全、社会实践、综合实训、跟岗实习、顶岗实习和毕业教育

三年总学时数为 2720, 综合实训安排在第 1 至 4 学期, 总共 4 周, 每周按 28 学时算, 合计 112 学时。顶岗实习按 19 周计算, 合计 288 学时。毕业教育按 1 周计算, 合计 8 学时

学分与学时的换算:18 学时计为 1 个学分, 总学分 153.5 学分。军事训练与国防安全、入学教育、社会实践、毕业报告和毕业教育等, 以 1 周为 1 学分。

公共基础课程学时 (952) 占总学时 (2720) 的 35.00%。选修课学时 (348) 占总学时 (2720) 的 12.79%。



八、实施保障

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

学生数与本专业专任教师数比例为 22:1，“双师型”教师占专业课教师数比例为 80%，高级职称专任教师的比例为 25%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。

2. 专业带头人

专业带头人是电气自动化专业正高级工程师职称，具有较强的实践能力，能够较好地把握国内外电气自动化相关行业的建设和发展状况，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，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

3. 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；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力，具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。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。

4. 兼职教师

主要从万家寨水务控股集团有限公司、山西水利机械有限公司等企业的高技能人才中聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有电气自动化专业中级及以上职称，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。



(二) 教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的智慧教室、实训中心和实习实训基地。

1. 智慧教室基本条件

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入 WiFi 环境，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. 校内外实验、实训场所基本条件

表 8 校内外实验、实训场所明细表

实训室名称	主要设施设备名称	开展的实训
电子工程创新实训中心	电工电子实训装置	电路电压电流测验；基尔霍夫定律；电路电位图的绘制；电位电压的测定；电感和电容的频率特征；验证戴维南定律；晶闸管的控制特性及其作为固体开关的应用；单结晶体管触发电路；晶闸管单相半控桥式整流电路的调试与分析；示波器的使用。
智能流体动力工程中心	透明液压与气动综合实训装备；PLC 控制的气动实训装置	双作用气缸的与逻辑控制、用增压缸的增压回路；双作用气缸的与或逻辑控制、用“0”型机能换向阀的换向回路；双作用气缸的与逻辑控制、液控单向阀的闭锁回路；双手操作串联回路、用换向阀的卸载回路。
单片机系统开发中心	单片机实训台	灯光闪烁实训；跑马灯实训；动态数码管显示实训；LED1602 实训；LCD12864 实训；点阵 LED 屏汉字显示；继电器隔离控制实训；独立按键输入实训；矩阵键盘接口；蜂鸣器演奏实训。
工业机器人训练基地	工业机器人应用编程考核设备；六自由度工业机器人实训设备	工业机器人的启动与关闭；示教操作环境的基本配置；工业机器人的手动运行；工业机器人的 I/O 通信设置；工业机器人的基础示教编程与调试；工业机器人的高级示教编程与调试；工业机器人的日常维护。
数控实训中心	数控加工中心	制作象棋；制作校徽；制作日常用具（肥皂盒）
自动化生产线实训中心	自动化生产线实训设备	传感器认知与操作；气动技术认知与操作；变频器认知与操作；伺服系统认知与操作



实训室名称	主要设施设备名称	开展的实训
PLC 系统创控中心	可编程控制器实训设备	PLC 编程软件练习；基本指令实训；电动机正反转；电动机降压启动；交通灯控制；步进指令练习；铁塔之光；交通灯控制；全自动洗衣机；四层电梯；音乐喷泉
现代电气安装与调试实训中心	现代电气控制系统安装与调试设备	电气系统安装与调试基础实训和综合实训
维修电工训练中心	高级维修电工装置；变频器实训装置；传感器实训装置；维修电工考核装置	三相异步电动机电动控制；三相异步电动机连续转动控制；三相异步电动机正反转控制；三相异步电动机减压启动控制
智能制造虚拟仿真实训中心	智能生产线教学应用、自动化 VR 实训系统、虚拟数控机床教学系统	智能生产线、自动化线、虚拟数控机床的认识与仿真操作

3. 实习场所基本要求

具有稳定的校外实习基地。能为学生提供提供开展认知实习、金工实训、自动生产线运维、数控机床操作和技术支持的实习实训，能为学生提供电气自动化设备安装与调试、电气自动化设备技改、电气自动化设备销售和技术支持等相关实习岗位。实习设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实习管理及实习规章制度齐全。

校外实习基地建设情况要求如下：

表 9 校外实习基地明细表

序号	合作单位 (企业)	基地名称	合作内容
1	山西省水利机械有限公司	山西水机产业学院	机加工实训基地
2	山西新富升机器制造有限公司	电气设备运维实训基地	电气自动化设备技改
3	万家寨水务控股集团有限公司	万家寨水控现代产业学院	电气自动化设备安装与调试
4	亚龙智能装备集团股份有限公司	智能制造装备实训基地	自动生产线运维



5	晋能控股电力集团 文水清洁能源有限 公司	晋能控股实训基地	设备运维
6	利欧集团浙江泵业 有限公司	利欧泵业实训基地	电气自动化设备销售和技术支持
7	山西天海泵业有限 公司	盐湖水泵产业学院	水泵产品电气装调

4. 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。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（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. 教材选用基本要求

严格执行教育部印发《职业院校教材管理办法》教材〔2019〕61 号和省（区、市）关于教材选用的有关要求，依据学校专业教材选用制度。文化基础课和专业（技能）课主要使用国家“十三五”、“十四五”规划教材。校本课程可以根据需要组织编写和使用。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，学校图书馆与国家有关文献信息资源建立了信息资源共享合作，可以满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关软件开发的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字教学资源配置基本要求

建议使用已建成的电气自动化技术专业国家教学资源库、国家精品在线课程、智慧教育平台等资源。建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多



样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

教师可灵活选择教学方法，并依托信息化教学手段组织教学，要求能够培养学生积极主动的学习兴趣，能够将理论知识与实际问题相结合，提高学生分析问题和解决问题的能力，增强学生学习的主动性、积极性和学习兴趣，能够有效促进教学相长和师生互动。

公共基础课程模块是学生学习内容，具有很强的基础性，是学习、理解、掌握专业知识和专业技能的基础。教学过程中，以语言传递知识信息为主的教学内容，主要采取讲述法、讲解法、讲演法、讨论法、归纳法、演绎法、问题引导法、设疑解释法、点拨法、引导探索法等教学方法；以直观感知为主动的教学内容，主要采用演示法、参观法、分析法、比较法等教学方法；以培养态度、情感、价值观为主的教学内容，主要采用欣赏法、实践法、沟通交流法、榜样示范法等教学方法。

专业技能课程模块是从事本专业职业岗位工作，成为岗位熟练工作人员，并成为可持续发展的基础。教学过程中应立足于知识的学习与应用，以知识训练和能力培养相结合，主要采用项目教学、案例教学、情景模拟教学、模块化教学等教学方式，采用示范演示法、参观观察法、引导探究法、讨论法、分析总结法、讲解练习法等教学方法，以激发、鼓励学生运用所学知识和技能提高分析问题、解决问题的能力。提倡老师运用多媒体手段丰富教学内容。

实践性教学环节建议多采用理实一体化教学模式，理实一体化教学模式就是把培养学生的职业能力的理论与实践的教学作为一个整体考虑，通过各个教学环节的落实来保证学生职业素养和职业能力的实现。通过一体化教学，可以实现教学从“知识的传递”向“知识的处理和转换”转变；教师从“单一型”向“行为引导型”转变；学生由“被动接受的模仿型”向“主动实践、手脑并用的创新型”转变；教学组织形式由“固定教室、集体授课”向“室内外专业教室、实习基地”转变；教学手段由“一元化”向“多元化”转变，从而以“一体化”的教学模式体现职业教育的实践性、开放性、实用性。

（五）学习评价

学习评价是依据教学目标对教学过程及结果进行价值判断并为教学决策服



务的活动，学习评价是研究学生的学的价值的过程。对学生的学业考核评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，即教师的评价、学生的相互评价与自我评价相结合，校内评价与校外评价的结合，职业技能鉴定与学业考核结合，过程评价和结果评价结合。过程性评价应以情感态度、岗位能力、职业行为等多方面对学生在整个学习过程中的表现进行综合测评；结果性评价要从学生知识点的掌握、技能的熟练程度、完成任务的质量等方面进行评价。不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中应用知识与解决实际问题的能力水平。重视规范操作、安全文明生产的职业素养的形成，以及节约能源、节约原材料与爱护设备工具、保护环境等意识和观念的树立，具体评价方法由每门课课程标准制定。

1. 评价主体多元化

新的教学质量评价体系，要突出多元参与的鲜明特点。评价主体应包括：社会、企业、学校、教师、家长和学生。

2. 评价内容多元化

对学生学习质量的评价，既要考核学生的理论知识水平，又要考核学生实践操作能力，还要考虑学生的全面职业素养。包括：学生的学习态度、理论知识水平、实践操作能力、学习过程评价以及学生的职业道德等方面。

3. 评价方式的多元化

评价要采用多种方式和手段，如笔试、口试、面谈、观测、现场操作、提交案例分析报告、平时成绩考核与过程考核、作品评价、学习方法记录、自评、第三者评价、座谈会、问卷调查等。

（六）质量管理

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量 监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及 专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过 教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展 课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、 评学等制度，建立



与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。

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、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。

4. 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量

九、毕业要求

（一）学分要求

修满专业人才培养方案所规定的 153.5 学分，选修课修满 23.5 学分，其中四史必选其一。

（二）体质要求

达到《国家学生体质健康标准》相关要求；

（三）职业资格证书要求

鼓励获得泵站运行（等级：高级），维修电工证书（等级：高级），高压电工证，PLC 工程师，工业机器人应用编程（初级）等职业技能等级证书其中一种。



十、附录

(一) 编制人员构成

表 11 编制人员名单

序号	单位类型	姓 名	所在单位	专业领域	职 称	备注
1	学校专业教师	郑春芳	山西水利职业技术学院	电气自动化技术	讲师	
2		孙文进	山西水利职业技术学院	智能制造技术	正高级工程师	
3		贺冠华	山西水利职业技术学院	电气自动化技术	正高级工程师	
4		陈继平	山西水利职业技术学院	机电一体化技术	讲师	
5		任焘	山西水利职业技术学院	智能焊接技术	助教	
6		王琪	山西水利职业技术学院	实验实训	实验员	
7	行业企业专家	蔡科	万家寨水务控股集团有限公司	电气运维	高级工程师	
8		乔成秀	万家寨水务控股集团有限公司	电气运维	高级工程师	
9		费亚军	山西水利机械有限公司	电气自动化技术	高级工程师	
10		张岗	淮海工业集团有限公司	机电一体化技术	高级工程师	
11		叶希杰	职业教育	山西思软科技有限公司	教授	
12	教科研 人员					
13	毕业生 代表	董晓义	中煤哈密发电有限公司	电气自动化技术	电气检修工	



14		王斌	天津爱斯弗自动化设备有限公司	电气自动化技术	机器人调试工程师	
15		刘佳伟	山西四方威能新能源科技有限公司	电气自动化技术	技术员	
16		杨越	亚鑫新能科技有限公司	电气自动化技术	电工	
17		常新胜	光环新网(上海)信息服务有限公司	电气自动化技术	电气设备运维人员	
18		李润栋	中铝工业服务有限公司	电气自动化技术	电工	
19		李波	昆山丘钛微电子科技有限公司	电气自动化技术	研发部	
20		蒙来胜	山西晋国电力勘测设计有限公司	电气自动化技术	技术员	



(二) 变更审批表

山西水利职业技术学院教学进程变更审批表

20 ——— 20 学年第 学期

申请单位			适用年级、专业	
申请时间			申请执行时间	
人才培养方案 教学进程 表变更内容	课程信息			
	更课程信息			
变更原因				
系部主任 意见		系部主任（签字） （盖章）： 年 月 日		
教务部 意见		（盖章）： 年 月 日		
分管院长 意见		分管院长： 年 月 日		



(三) 专业人才培养方案审批表

专业名称	电气自动化技术	专业代码	460306
使用年级	2023 级	学 制	3
是否高本贯通	否	对接本科院校及专业	
培养方案制 (修) 订说明	按照教育部、省教育厅相关文件精神，针对新形势下职业教育人才培养需求的转变，由机电工程系组织专业骨干教师和企业兼职教师团队起草制订本人才培养方案。与上一级培养方案相比，主要对以下内容进行修订： 1. 根据最新修订的电气自动化技术专业教学标准（高等职业教育专科），增加了《电力电子技术》课程。 2. 服务产业新业态、新模式，对接新方法、新技术、新工艺、新标准，培养高技能复合型人才。 3. 优化了课程内容，按照职业技能等级证书要求融入《电机调速技术》、《PLC 技术与应用》等专业课程，修订相关课程主要教学内容与要求。 专业负责人（签名）：郑春芳 2023 年 5 月 9 日		
专家组论证 意见	参考模板：此方案经机电工程系 2023 年 6 月 6 日专业论证会审议、论证，与会专家认为该培养方案符合教育规律，培养目标符合教育部、省教育厅相关文件精神的要求，方案科学、可行。 组长（签名）：蔡科 2023 年 5 月 15 日		
系部 意见	参考模板：经机电工程系 2023 年 6 月 9 日党政联席会议审议、研究，同意实施该专业人才培养方案。 主任（签名）：2023 年 5 月 16 日 书记（签名）：段宝媛 2023 年 5 月 16 日		
教务部 意见	同意 （盖章） 年 月 日		
学院 意 见	（盖章） 年 月 日		





(四) 专业论证表

专业名称(代码)：电气自动化技术 460306

序号	姓名	工作单位	职务/职称	签名
1	蔡科	万家寨水务控股集团有限公司	高级工程师	
2	乔成秀	万家寨水务控股集团有限公司	高级工程师	
3	费亚军	山西水利机械有限公司	高级工程师	
4	张岗	淮海工业集团有限公司	高级工程师	
5				
论证意见和建议	通过校外专家共同对电气工程技术人员职业能力分析，目前主要以学科知识为主线的课程结构，结合现行规范、行业标准及能力模块实施课程整合，同时将电气设备生产、安装、调试与维护；自动控制系统生产、安装及技术改造；电气设备、自动化产品营销及技术服务等岗位职业资格能力融入课程中，生成环境设计学习领域课程。构建与岗位相适应的基本技能、专项技能和综合技能为模块的课程体系。新型的课程体系将突出以就业为导向，以学生综合职业能力培养为主体的教育教学思想，既重视学生动手能力的培养，又注重学生职业道德、综合素养、创新创业精神、实践能力的培养。课程体系设计能体现培养目标，便于专业人才培养模式的实施，专业核心课程、拓展课程能得到保证，课程、学时、学分设置具有科学性，符合教育规律。			



（五）技术技能素养清单

山西水利职业技术学院电气自动化技术专业技术技能素养清单

序号	技术技能清单	对应职业资格证书
1	1. 导线绝缘层的剖削与连接 2. 电气图纸的识读 3. 室内线路的安装与配线 4. 配电箱的安装 5. 电机的检测 6. PLC 系统维护 7. 变频器的使用与维护 8. 自动生产线的维护	电工操作证；电工证书
2	1. 绝缘安全用具的检查与使用 2. 高压电器的巡视与操作 3. 实施继电保护装置的设置和调试 4. 倒闸操作 5. 事故判断与处理	高压电工证
3	1. 可编程控制器的基本组成、工作原理及其选用方法 2. 可编程控制器的 SFC 图的 3 种基本结构及工序编程法 3. 可编程的应用指令及其编程技巧 4. 可编程控制器的工作原理及结构特点、熟练掌握基本逻辑指令的应用 5. 可编程控制器编程、操作、调试要点、了解常用编程软件的使用 6. 可编程控制器网络通讯基本知识及现场应用情况	PLC 工程师
4	1. 使用示教器，对工业机器人编制程序、单元功能调试和生产联调。 2. 使用示教器设定与修改参数、选择与配置菜单功能、选择与切换程序、备份恢复系统。 3. 使用工具、仪表诊断处理工业机器人常见故障	工业机器人应用编程



(六) 电气自动化专业工作过程与职业能力分析

电气自动化技术专业工作过程与职业能力分析表

工作岗位	业务范围	工作领域	工作任务	职业能力	课程设置
电气设备的运行与维护岗位	1. 电气设备的选型 2. 电气设备故障排查 3. 驱动器参数设置 4. 工业网络的设置	电气设备运行、维护	1. 定期进行电气设备故障检查维修，及时报告故障及修理情况 2. 调查故障发生原因，采取措施防止故障再次发生 3. 指导设备使用人员正确使用设备，并将技术指导文书化	1. 具备熟练使用常用电工工具和仪器仪表的能力 2. 能够撰写符合规范要求的技术报告、项目报告等本专业领域技术文档 3. 具有 PLC、变频器运行时常见故障处理能力 4. 具有低压电气电路常见故障分析与排查能力 5. 具有简单的工业网络组网能力	《电工基础》 《电子技术》 《电机与电气控制》 《可编程控制器技术与应用》
电气及仪表安装与调试	1. 电气设备安装 2. 电气设备的调试	电气及仪表安装调试	1. 触摸屏、PLC、变频、步进、伺服、传感器、电磁阀、气动阀、三相异步电机等的安装调试 2. 自动化生产线设备的维护、对设备系统进行局部改造和升级等工作	1. 具备常见低压电气电路的安装与调试能力 2. 具备进行 PLC 硬件装配和软件编程，能够进行一般 PLC 控制系统的安装、调试与故障检修的能力 3. 具备进行交流变频调速的多段速控制、交流变频的无级调速等自动调速系统控制的能力 4. 具备对变频器控制、步进电机控制以及伺服控制、单轴运动控制系统进行编程及调试能力 5. 具备选择和配置合适的工业网络，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	《传感器与检测技术》 《可编程控制技术及应用》 《电机调速技术》 《工厂供配电技术》 《工控组态与总线技术》



电子设备安装与调试	1. 单片机电路设计 2. 单片机电路安装焊接 3. 单片机程序调试	电子设备安装调试	1. 单片机控制电路设计 2. 程序设计 3. PCB 板设计 4. 电路焊接、安装、调试产品	1. 能正确使用常用仪表（如万用表、示波器等）在线测量常规电气元件和电子元器件（如三极管、二极管、桥堆、运算放大器、可控硅等）的性能和好坏 2. 具有利用常见的电子元件制作简单的电子电路能力	《电工电子综合实训》 《C 语言程序设计》 《单片机应用技术》
电气柜仪表柜装配及接线	1. 根据需求设计电路图 2. 电气仪表选型 3. 电气仪表的安装 4. 电气仪表的调试	电器柜、仪表柜装配及接线	1. 电气仪表柜的设计、装配 2. 根据需求设计图纸并优化 3. 对元器件选型 3. 元器件布置、装配接线、调试。	1. 能够识读和绘制各类电气原理与电气线路图、识读机械结构图 2. 能够选择并使用合适的供电线路导线和电缆，能够使用工厂供配电设备 3. 能够对自动化生产线和智能制造单元进行管理、维护和调试 4. 具备安全用电技术	《机械制图与 CAD》 《机械基础》 《金工实习》 《工业互联网与智能生产线控制》
电气设备销售及售后服务岗位	1. 配合客户对产品进行选型 2. 分析故障并排查故障	电气设备销售、电气设备售后	1. 配合客户对方案进行优化、选择经济合理 2. 对存在的故障分析原因、排查故障、避免后续在发生同类故障	1. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力 2. 具有电气元器件选型的能力 3. 具有排查故障的能力	《自动化生产线安装与调试实训》 《维修电工实训》
机器人编程与调试员	1. 机器人的安装 2. 机器人调试	工业机器人编程与调试	1. 电气绘图 2. 根据步序图进行机器人编程与操作 3. 机器人安装、调试	1. 能够简单操作 ABB 小型工业机器人，并了解智能制造基本流程和相关知识 2. 能够设置小型 ABB 机器人的工具坐标系、工件坐标系，使用示教仪编写简单程序	《工业机器人编程与操作》