

朔州陶瓷职业技术学院

电气自动化技术专业

人才培养方案

二〇二四年九月

电气自动化技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称: 电气自动化技术

专业代码: 460306

二、入学要求

中等职业学校（中职、中专、技校）毕业

三、修业年限

二年

四、职业面对

毕业生主要面向陶瓷装备、通用设备制造业、电气机械和器材制造业等行业企业就业或自主创业，从事自动生产线运维、智能物流装备组装与调试、工业过程自动化系统应用、现代电气技术应用、工业流程控制、机电一体化设备技改等工作。

表 1 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）	电气工程技术人員（2-02-11） 自动控制工程技術人員（2-02-07-07）
主要岗位类别（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
职业资格证书或技能等级证书	电工、可编程序控制系统设计师

五、培养目标

本专业秉承“德育为先、能力为重、全面发展”的育人理念，培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的人文素养、职业道德、创新创业意识、工匠精神和可持续发展的能力，掌握电气自动化技术专业知识和技术技能，面向电气工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业群，能够从事企事业单位电气设备及陶瓷行业的陶瓷装备生产、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的高素质技术技能人才。

六、培养规格

电气自动化技术专业毕业生应在素质、知识及能力方面达到以下要求。

（一）素质目标

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. 具有健康的体魄，健全的人格，掌握基本运动知识和一

两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

5. 具有创新精神与创业意识。

（二）知识目标

1. 掌握必备的思想政理论、科学文化知识和中华优秀传统文化知识；

2. 熟悉本专业相关的法律法规以及环境保护、安全文明生产等相关知识；

3. 掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识；

4. 掌握电工、电子技术、电机电器等技术的专业知识；

5. 掌握常用电气仪表和常规电控（仪表）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；

9. 了解各种先进制造模式，掌握智能制造系统的基本概念、系统构成以及制造自动化系统、制造信息系统的基本知识；

10. 了解机电设备安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范。

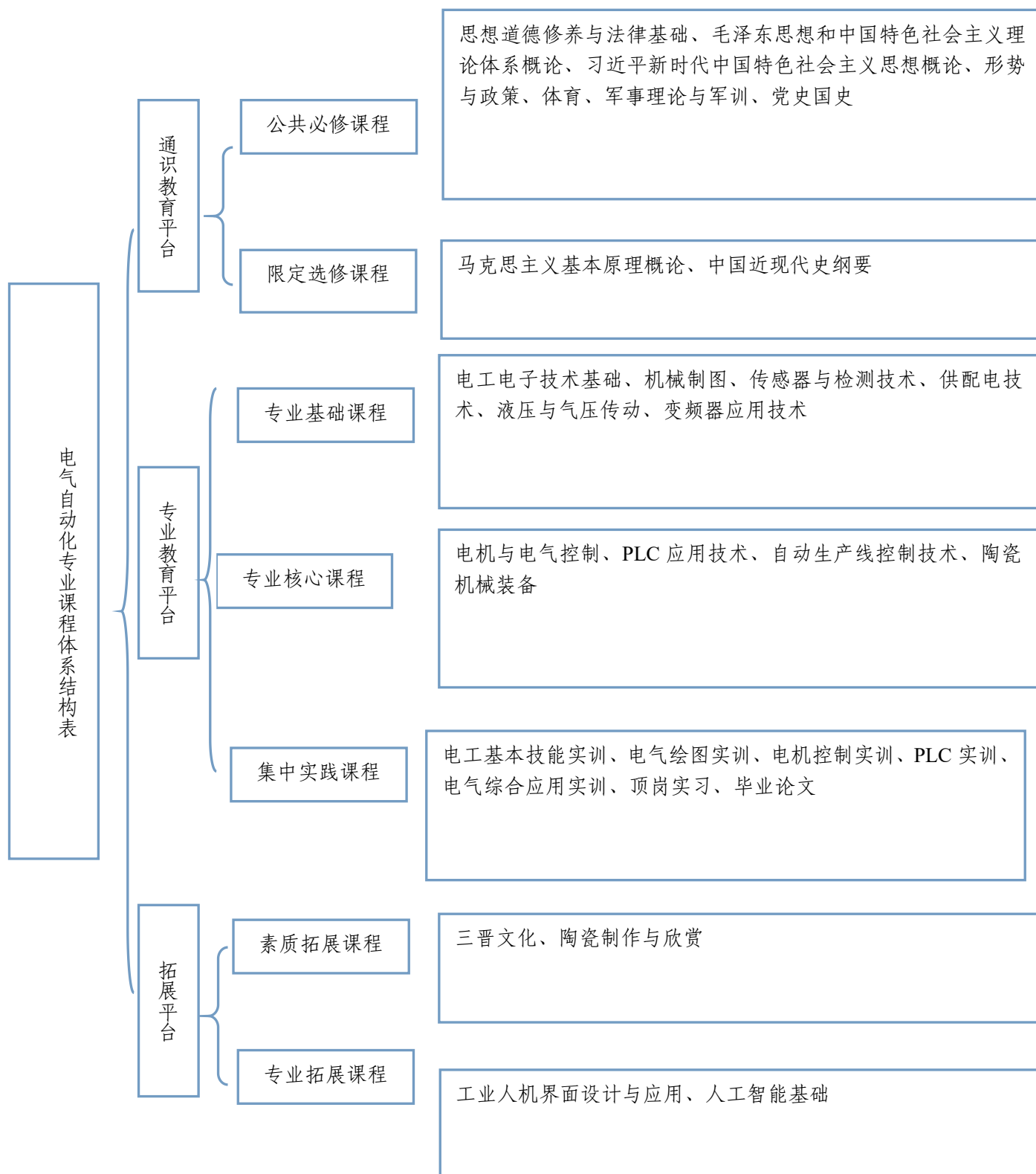
（三）能力目标

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能力；
3. 具有创新创业能力；
4. 能识读各类机械图、电气图，能运用计算机绘图；
5. 能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试；
6. 能进行低压电气电路的设计与分析、安装和调试；
7. 能进行 PLC 硬件装配和软件编程，能够进行一般 PLC 控制系统的安装、调试与故障检测；
8. 能对自动化生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试。

七、课程设置体系及要求

（一）课程体系设置框架（如图 1）

图 1：电气自动化技术专业课程结构图示



(二) 课程目标与内容

1. 通识教育课程

(1) 必修课程

思想道德修养与法律基础、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、体育、军事理论与军训、党史国史

(2) 限定选修课

马克思主义基本原理概论、中国近现代史纲要

表 2-1: 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	考核方式
1	思想道德修养与法律基础	使得大学生能够尽快适应大学生活；牢固树立社会主义核心价值观；形成良好的思想道德素质和法律素质；成长为全面发展的社会主义事业的合格建设者和接班人。	人生的青春之问；坚定理想信念；弘扬中国精神；践行社会主义核心价值观；明大德守公德严私德；尊法学法守法用法等。	采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、参与式等教学方法，混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比 60%，期末考核占比 40%。	考试课
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理；全面、客观地认识和分析中国走社会主义道路的历史必然性；认识和分析当今中国的实际、时代特征和当前所遇	毛泽东思想及其历史地位；新民主主义革命理论；社会主义建设道路初步探索的理论成果；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	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，翻转课堂、混合式教学模式实施教学，课程评价平时考核占 60%，期末考核占 40%。	考试课

		到的各种问题的能力；进一步培养学生独立思考和解决问题的能力。	想及其历史地位；坚持和发展中国特色社会主义总任务；“五位一体”总体布局；习近平强军思想的主要内容。		
3	形势与政策	深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的理论创新成果；引导学生全面准确认识新时代国内外形势；逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力；坚定对中国特色社会主义的信心和信念。	高校“形势与政策”课教学要点；全面从严治党形势与政策的专题；我国经济社会发展形势与政策的专题；港澳台工作形势与政策的专题，重点讲授坚持“一国两制”、推进祖国统一的新进展新局面；国际形势与政策专题，重点讲授中国坚持和平发展道路、推动构建人类命运共同体的新理念新贡献。	每学期不低于8个专题，共计2学分。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。注重考核学习效果，平时成绩占40%，期末专题论文、调研报告成绩占60%。	考查课
4	体育	培养学生体育运动的习惯；具备一定的体育文化欣赏能力；熟练掌握两项以上锻炼的运动技能；增强学生体质和职业保健习惯；养成积极乐观的生活态度；运用适宜的方法调节自己的情绪；进行爱国主义和职业道德与行为规范教育；提高学生的社会	体育与健康基本理论和运动技能专项理论；太极拳、田径、篮球、足球、排球、羽毛球、乒乓球、武术、健美操和体育舞蹈；体育课程思政专题；身体素质练习。	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；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%。	考查课

		责任感和良好的体育道德观。			
5	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；我国的军事战略、军事高技术和信息化战争等。	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%。	考查课
6	党史国史	了解党史、新中国史的重大事件、重要会议、重要文件、重要人物；了解我们党领导人民进行艰苦卓绝的斗争历程；增强学生对党和国家的感情认同、理论认同、政治认同；认清国情，坚定社会主义信念；增强中国特色社会主义自信；培养学生坚持以唯物主义认识论和唯物史观认识历史、评价历史的能力；提高自己的认识能力和处理实际问题的能力。	了解党和国家事业的来龙去脉；汲取我们党和国家的历史经验；正确了解党和国家历史上的重大事件和重要任务。	采取专题讲授、小组讨论，参与式等方式进行，充分利用学校周边的红色革命纪念如李林烈士陵园纪念园。课程考核平时占 70%，期末占 30%。	考试课

7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	引导学生系统学习习近平新时代中国特色社会主义思想概论，全面领会马克思主义中国化新飞跃的科学内涵、形成发展过程、科学体系、历史地位等，使大学生对新时代中国特色社会主义建设过程中党的重大理论创新有更加准确的认识；提高学生运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点和方法认识问题、分析问题、解决问题的能力，更加全面地认识新时代中国特色社会主义建设所面临的世情、国情、党情的新形势，更加全面认识到新时代中国特色社会主义建设所面临的中国社会状况和自己所肩负的历史重任。	课程基本内容是系统论述习近平新时代中国特色社会主义思想的科学理论体系，包括马克思主义中国化新的飞跃、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、坚持党的全面领导、坚持以人民为中心、以新发展理念引领高质量发展、全面深化改革、社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略、发展全过程人民民主、全面依法治国、建设社会主义文化强国、加强以民生为重点的社会建设、建设社会主义生态文明、建设巩固国防和强大人民军队、全面贯彻落实总体国家安全观、坚持“一国两制”和推进祖国统一、推动构建人类命运共同体、全面从严治党等专题内容。	采用案例教学、情境教学等方式启发式、探究式、参与式等教学方法，混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比60%，期末考核占比40%。	考试课
---	--------------------	--	---	--	-----

表 2-2：电气自动化技术专业限定选修课程简介

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	考核方式
1	马克思	帮助学生从整	世界的物质性	以讲授法为主，	考试课

	主义基本原理概论	体上把握马克思主义；正确认识人类社会发展的基本规律；掌握马克思主义的立场、观点、方法；提高学生分析和解决问题的能力；帮助学生确立马克思主义的坚定信念；树立共产主义远大理想；积极投身中国特色社会主义的建设实践。	及发展规律；认识的本质及发展规律；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。	结合案例教学法、体验式、头脑风暴法、实践教学法等，注重过程考核，考核成绩分为平时成绩和期末成绩，平时成绩占比 60%，期末成绩占比 40%。	
2	中国近现代史纲要	使学生掌握中国近现代史的基础知识和发展规律；自觉继承近代以来中国人民的爱国主义传统和革命传统；培养学生爱国主义精神和民族感情；增强民族自尊心、自信心和自豪感。	近代以来中国人民反对外来侵略、争取国家独立和民族解放；争取和实现人民民主；解放和发展生产力走向现代化；马克思主义及马克思主义中国化与当代发展的历史进程。	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，翻转课堂、混合式教学模式实施教学，课程评价平时考核占 60%，期末考核占 40%。	考试课

2. 专业课程

(1) 专业基础课程

机械制图、电工电子技术基础、变频器应用技术、传感器与检测技术、供配电技术、液压与气压传动。

(2) 专业核心课程

电机与电气控制、PLC 应用技术、自动生产线控制技术、陶瓷机械装备。

(3) 集中实践课程

电工基本技能实训、电气绘图实训、电机控制实训、PLC实训、电气综合应用实训、顶岗实习、毕业论文。

表 3-1：电气自动化技术专业基础课程简介

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	考核方式
1	机械制图	正确绘制基本体、组合体三视图；掌握常有机件的表达方法；理解技术要求的重要性；掌握尺寸公差与形位公差的基本知识；能正确绘制常用件、标准件、零件图和装配图；掌握零件、装配体的测绘方法和步骤；会使用有关标准、手册，索取有关信息；培养学生的空间想象能力、图示能力、读图能力。	投影知识；基本体、组合体三视图的画法及读图；机件的表达方法；常用件、标准件的画法；零件图的画法及读图、技术要求；零件测绘；装配图的画法及读图。	利用多媒体等资源，采用任务驱动教学法、实训法、演示法等方法的组合创新，注重理论与实践的结合，立足于加强学生实际操作能力的培养，课程评价平时考核过程占 20%，实训考核占 30%，期末考核占 50%。	考试课
2	电工电子技术基础	掌握电工安全常识；掌握电工电子技术的基本知识；熟练使用常用的电工电子仪器仪表；具备分析、解决基本电子线路问题的能力；掌握必备的电子线路设计与调试技术。	电路的基本定律；电路的分析方法；正弦交流电路；三相电路；半导体器件；基本放大电路；集成运算放大器；反馈放大电路；波形发生电路；功率放大电路；直流稳压电源；门电路；组合逻辑电路；	利用多媒体等教学设备，通过案例教学，采用启发式、探讨式等教学方式，注重学生基础知识和基础能力的把握。课程评价考勤占 10%，平时课业占 30%，期末占 60%。	考试课

			触发器；时序逻辑电路等。		
3	液压与气压传动	掌握液压与气压传动的基础知识；掌握液压与气动元件的工作原理、特点及应用；熟悉液压与气压传动系统的组成以及在设备和生产线上的应用；能正确选用和使用液压与气动元件；熟练绘制液压与气动回路图；掌握液压及气动系统的基本操作规程；对液压与气动系统进行基本设计、安装、调试和维护；能对基本系统进行简单的故障分析与排除。	液压传动概述、液压传动基础知识、液压泵和液压马达、液压缸、液压控制阀、液压辅助元件、液压基本回路、典型液压系统、气动基础知识、气源装置与气动辅助元件、气动执行元件、气动回路等。	立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生兴趣，激发学生的成就动机。课程评价考勤占10%，平时项目占40%，期末考核占50%。	考试课
4	供配电技术	通过学习本课程使学生掌握工矿企业供配电系统相关知识及其控制与保护的基本理论，掌握其运行维护、安装检修及设计等方面的基本知识。了解怎样安全可靠地获取电能和优质、经济地利用电能，并注意培养学生科学的思维方法和综合职业能力，以适应就业市场的需要。	电力系统的组成；工厂供配电系统；电能的质量指标；电力系统的运行方式；工厂变配电所的布置与结构配电装置；工厂电力负荷的计算；短路和供配电系统的保护。	以模拟和真实工作项目为载体组织教学内容，将基础知识和技能分解到各个项目中。课程评价考勤占10%，平时课业占30%，期末占60%。	考试课

5	传感器与检测技术	掌握检测与转换技术的基本概念、基本理论以；掌握常用传感器的工作原理、检测电路和典型应用；熟悉和了解信号处理变换及抗干扰等常用技术；了解和掌握传感器的原理和应用技巧；培养学生灵活应用检测与转换技术，发现和创新问题的创新能力。	电容式物位测量与控制电路的设计制作；热电偶温度测量电路的设计；	利用多媒体设备，采用案例教学的范式，以小组为单位进行项目设计，重点培养学生方案设计及应用的能力。课程评价考勤占10%，平时项目设计40%，期末设计占40%。	考查课
6	变频器应用技术	掌握三菱变频器的参数设置、会调试典型变频器系统，熟知各个不同场合使用的情况，学会分析和解决实际问题。	三菱变频器的参数设置、通用变频器系统图、会调试典型变频器系统，及会调试PLC与变频器结合组成的调速系统。	利用多媒体设备，采用案例教学的范式，以小组为单位进行项目设计，重点培养学生方案设计及应用的能力。课程评价考勤占10%，平时项目设计30%，期末设计占60%。	考查课

表 3-2：电气自动化技术专业核心课程简介

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	考核方式
1	电机与电气控制	了解电动机、变压器、常用低压电器等电气设备的基本结构、工作原理、工作特性；掌握电动机、变压器常用低压电器等电器设备的使用；培养学生具备	直流电机的特点、用途、分类结构及基本工作原理；变压器的分类、结构及应用；三相异步电动机的特点、用途、分类及应用；电气图形符号的含义；点	利用多媒体等教学设备，通过案例教学，采用启发式、探讨式等教学方式，注重学生基础知识和基础能力的把握。课程评价考勤占10%，平时项目占	考试课

		电机维护维修、企业机电设备电气控制系统安装、调试与维护等的基本职业能力。	动、自锁等典型电气控制电路；电气原理图、接线图及布置图的绘制等。	40%，期末占50%。	
2	PLC 应用技术	(一)能理解可编程控制器的结构和工作原理；能根据工艺要求选择可编程控制器；能用可编程控制器的基本指令对相关项目进行编程与调试；能用可编程控制器改装典型的机床线路；能进行典型的PLC控制系统的设计；能进行典型的PLC控制系统的安装调试。	常用低压电器、可编程序控制器的基本结构及工作原理；可编程控制器基本指令与编程方法；可编程控制器控制系统的设计等。	以项目为载体，采用任务驱动及案例教学等教学方式，将课程分为阶段性单元，课程评价考勤占10%，平时项目占40%，期末考核占50%。	考试课
3	自动生产线控制技术	熟悉自动化生产线控制系统的结构和基本功能；掌握自动化设备及生产线常用机械结构和装置的工作原理；熟悉气动元件的结构和应用；掌握传感器等电气原件的结构、特性、应用和选择规则；掌握自动化生产线控制系统PLC通讯方法和通讯协议；能够读懂典型自动化设备及生产线的机械、电气、气路系统原理。	自动化生产线的组成与功能；一般机械动作原理；液压与气动控制的相关知识；传感器在自动化生产线上的应用；料仓工作台的装配；传感检测技术等。	以模拟和真实工作项目为载体组织教学内容，将基础知识和技能分解到各个项目中。课程评价考勤占10%，理论考核占50%，技能考核占40%。	考试课

4	陶瓷机械装备	掌握常用的陶瓷机械设备的结构、工作原理；具备合理选用、正确使用和调整陶瓷机械设备的能力	粉碎机械，掌握粉碎的方法和必要条件；筛分机械，了解筛分的定义及筛面的种类和筛制；磁选设，了解磁选的定义与原理；搅拌混合机械；泥浆输送机械；料浆脱水设备；真空练泥机。	以真实工作项目为载体组织教学内容，将基础知识和技能分解到各个项目中。课程评价考勤占 10%，平时课业占 30%，期末占 60%。	考试课
---	--------	---	--	--	-----

表 3-3: 电气自动化技术专业集中实践课程简介

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	考核方式
1	电工基本技能实训	了解安全用电及电气安全作业知识；初步具备基本电工电气图的读图方法，并能完成电路的连接；具备基本的电子电路图的读图能力并能完成电路的焊接、组装和调试能够使用常用电工工具及仪表进行导线选择与连接、室内照明线路的安装等电工基本工作。	安全用电和常用电工仪表使用和测量；触电形式及防护；单相三线配电标准，保护接地、保护接零的作用及使用；三相四线制、三相五线制配电；家居配电设计、布线和接线；锡焊技术及锡焊工艺训练；电路读图。	本课程注重阶段评价与目标评价的结合，采用分模块考核、作品评价、教师评价等多种方式。课程考核课堂考勤占 10%，阶段性项目考核占 40%，期末实践操作考核占 50%。	考查课
2	电气绘图实训	课程以 AutoCAD 和 Protel 为平台，通过本课程学习，学生能够熟悉电气工程图设计原则和国家规定电气	应用 AutoCAD 软件绘制概略图、功能图、电路图、接线图、安装图；Protel 软件基础；Protel 原理图	本课程注重阶段评价与目标评价的结合，采用分模块考核、作品评价、教师评价等多种方式。课程考核课堂考勤占 10%，	考查课

		制图规范,掌握图纸识读方法,能用软件绘制电气工程图,能将电路原理图纸转换为印制电路板的设计实现。	设计; Protel 的PCB印制电路板设计	阶段性项目考核占 40%, 期末实践操作考核占 50%。。	
3	电机控制实训	能够正确选择元器件,识读电气原理图、接线图、装配图。能够独立安装配线,进行调试及故障排除	三相异步电动机正反转控制; 顺序启动停止; 星三角启动控制; 降压启动; 多台电机控制等	以小组为单位,按项目进行实训。指导教师根据项目完成进度及质量进行评价。阶段性考核占 60%, 最终成果占 40%。	考查课
4	PLC 实训	掌握PLC 编程语言,进行 I/O 地址分配与接线,具有程序编写能力与调试能力,实现 PLC 功能应用。	基本指令; 定时器; 计数器; 功能指令; OB、DB、FB 块的应用; 西门子编程软件的应用	采用项目驱动、案例教学的方式,创设真实的项目情境,以小组为单位,按项目进行实训。指导教师根据项目完成进度及质量进行评价。阶段性考核占 60%, 最终成果占 40%。	考查课
5	电气综合应用实训	能根据任务进行正确的分析; 能进行控制部分和气动部分的设计、工作过程的分析; 熟悉自动线的构成; 掌握个环节的设备安装,即供料、加工、装配、分拣、输送部分器件装配工作; 掌握自动线各气路连接的组成、工作原理、特点及应用; 能根据生产线工作任务对气动	供料单元装配; 加工单元装配; 装配单元装配; 分拣单元装配; 输送单元装配; 整体组织和调试等。 PLC 与触摸屏、变频器通讯	采用案例教学、探究教学等方法,在符合生产要求的工作环境中进行操作,教学过程中注重学生实际操作能力的培养。课程考核考勤占 10%, 过程考核占 50%, 实训报告占 40%。	考查课

		元件的动作要求和控制要求连接气路。			
6	顶岗实习	通过与就业岗位的零距离对接,能把所学的知识运用到岗位中;能进一步接触包装设计过程,熟练掌握机械设计、机械制图、电工电子技术等技能;实现学生沟通能力、合作能力、创新意识、职业规范等能力的提升。	安全教育;机械设计;设备故障诊断与维修;PLC 控制技术等。	在实习过程中,加强学生实践能力培养,采用项目化教学。充分利用顶岗实习平台实施过程监督管理。校内、校外导师共同评价。其中实习报告及答辩占 40%,实习过程项目完成质量占 60%。	考查课
7	毕业论文	培养学生综合运用本专业基础理论、基本知识、基本技能分析、解决实际问题的能力;培养学生调查研究与搜集整理信息的能力;培养学生文献检索的能力;培养学生的论文写作能力;培养学生的创新意识、严谨的治学态度和求实的科学作风。	毕业论文动员;收集资料,选题;研究分析资料,撰写提纲;撰稿;反复修改;定稿;教师评阅;答辩。	毕业论文选题及内容要结合专业特点及行业实际特点,既要符合本专业内容又要满足行业发展需要。由多名教师进行答辩考核,课程评价采用分档方式评分。	考查课

3. 拓展课程

(1) 素质拓展课程

三晋文化、陶瓷制作与欣赏

专业拓展课程

工业人机界面设计与应用、人工智能基础

表 4-1: 电气自动化技术专业素质拓展课程简介

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	考核方式
1	三晋文化	了解三晋文化发展的来龙去脉,掌握三晋文化的基本要义、特点及本质;了解三晋文化的重要历史地位;培养学生对中华民族传统文化的认同与发扬传承的决心;培养学生对山西省的地域认同感;培养学生身居一隅的归属感;培养学生创新传承传统文化的意识与能力。	三晋文化的基本内容、本质、基本特点及其发展历史;分别从思想文化、科学技术、文学艺术、古建筑、军事等方面介绍三晋文化,包括作为中华文化的重要组成部分的历史地位;三晋文化的传承发展与山西省发展的关系;以及当代创新传承三晋文化的必要性及方式。	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 80% 终结性考核占 20%。	考查课
2	陶瓷制作与欣赏	能够进行拉坯、陶瓷彩绘、陶瓷塑性,陶瓷烧制。了解陶瓷的制作工艺,学会鉴赏陶瓷风格与不同地域特色。	陶瓷文化史;陶瓷加工工艺与流程;四大名窑的陶瓷特色	除理论教学外,有针对性地开展实践课。课程考核采取过程考核与终结考核相结合,过程考核为运用美学原理评析作品,占 60%。终结考核占 40%。	考查课

表 4-2: 电气自动化技术专业拓展课程简介

序号	课程名称	课程目标	教学内容	教学要求	考核方式
1	人工智能基础	了解工业机器人安装与调试的一般流程方法;能独立完成工业机器人的安装、调试、运	工业机器人机械工作原理;工业机器人机械部件结构与安装要求;工业机器人机械装配;	利用多媒体教学设备,在教学中遵循理论与实践相结合的基本原则,采用任务型、实践	考查课

		行、维护、维修等工作；能够正确阅读工业机器人部件装配图；	工业机器人电气控制原理；工业机器人常见电气故障分析等。	型、启发型的教学模式，态度纪律占 10%，项目过程占 50%，项目成果占 40%。	
2	工业机器人界面设计与应用	能够用组态软件为用户设计出解决实际工程问题的完整方案；可以完成现场数据采集、实时和历史数据处理、报警和安全机制、动画显示、趋势曲线和报表输出等功能。	1. 组态软件的安装与卸载 2. 新建组态工程 3. 组态画面的制作 4. 设备连接与数据库的建立 5. 简单的变量连接	利用多媒体教学设备，在教学中遵循理论与实践相结合的基本原则，采用任务型、实践型、启发型的教学模式，态度纪律占 10%，项目过程占 50%，项目成果占 40%。	考查课

八、教学进程总体安排

（一）课时安排表

课程类别	课程编号	课程名称	考核类型	学分	学时数分配			授课周学时 (学期)			
					共计	理论	实践	一	二	三	四
公共基础课程	0001GB01	思想道德修养与法律基础	考试	2	32	32	0	2			
	0001GB02	毛泽东思想和中国特色社会主义理论概论	考试	3	48	48	0	3			
	0001GB03	形式与政策	考查	1	16	16	0	安排在第 1、2 学期，每学期 8 学时 (学分落在第 2 学期)			
	0002GB01	体育	考试	3	48	10	38	1	2		
	0002GB02	军事理论与军训	考查	2	32	16	16	2			
	0001GB04	党史国史	考试	2	32	32	0		2		
	0001GB05	习近平新时代中国特色社会主义思想	考试	3	48	32	16			3	

				主义思想 概论									
			合计 1			16	256	186	70	9	5	3	0
专业（技能）课	专业基础课程	0602Z B01	电工电子技术基础	考试	4	64	32	32	4				
		0602Z B02	机械制图	考试	4	64	32	32	4				
		0602Z B03	液压与气压传动	考试	4	64	32	32		4			
		0602Z B04	供配电技术	考试	4	64	32	32		4			
		0602Z B05	传感器与检测技术	考查	3	48	32	16		3			
		0602Z B06	变频器应用技术	考查	3	48	32	16			3		
		小计 1			22	352	192	160	8	11	3	0	
	专业核心课程	0602Z B07	电机与电气控制	考试	4	64	32	32		4			
		0602Z B8	陶瓷机械装备	考试	3	48	32	16			3		
		0602Z B9	自动生产线控制技术	考试	4	64	32	32			4		
		0602Z B10	PLC 应用技术	考试	4	64	32	32			4		
		小计 2			15	240	128	112	0	4	11	0	
	集中实践课程	0602Z B11	电工基本技能训练	考查	2	40	0	40	2周				
		0602Z B12	电气绘图实训	考查	2	40	0	40	2周				
		0602Z B13	电机控制实训	考查	2	40	0	40		2周			
		0602Z B14	PLC 实训	考查	2	40	0	40			2周		
		0602Z B15	电气综合应用实训	考查	2	40	0	40			2周		
		0602Z B16	顶岗实习	考查	24	480	0	480					24周
		0602Z B17	毕业论文	考查	4	80	0	80					4周
		小计 3			38	760	0	760	4	2	4	28	
	合计 2				75	1352	320	1032	12	17	18	28	
限定选	0001GX 01	马克思主义基本原理概论	考查	1	16	16	0		1				

选修课程	修选课	0001GX02	中国近现代史纲要	考查	1	16	16	0		1		
		小计 4（选修达 1 分）			1	16	16	0	0	1	0	0
	素质拓展课程	0003GX01	陶瓷制作与欣赏	考查	2	32	16	16		2		
		0003GX02	三晋文化	考查	2	32	16	16		2		
		小计 5（选修达 2 分）			2	32	16	16	0	2	0	0
	专业拓展课程	0601ZX01	工业人机界面设计与应用	考查	3	48	24	24			3	
		0601ZX02	人工智能基础	考查	3	48	24	24			3	
		小计 6（选修达 3 分）			3	48	24	24	0	0	3	0
		合计 3			6	96	56	40	0	3	3	0
	总计				97	1704	562	1142	21	25	24	28

注：共四个学期，第一学期为 18 周，其余学期为 20 周

(二) 课程结构分析表

项 目			理论教学				实践教学			
			学分	占比 (%)	学时数	占比 (%)	学分	占比 (%)	学时数	占比 (%)
课程类别	通识课程	公共必修课程	11.6	20.6%	186	20.8%	4.4	100.0%	70	100.0%
		限定选修课程	1	79.4%	16	79.2%	0	0	0	0
		小计	12.6	100.0%	202	100.0%	4.4	100.0%	70	100.0%
	专业课程	专业基础课	12	60.0%	192	60.0%	10	18.2%	160	15.5%
		专业核心课程	8	40.0%	128	40.0%	7	12.7%	112	10.9%
		集中实践课	0	0	0	0	38	69.1%	760	73.6%
		小计	20	100.0%	320	100.0%	55	100.0%	1032	100.0%
	拓展课程	素质拓展课	1	40.0%	16	40.0%	1	40.0%	16	40.0%
		专业拓展课	1.5	60.0%	24	60.0%	1.5	60.0%	24	60.0%
		小计	2.5	100.0%	40	100.0%	2.5	100.0%	40	100.0%
理论教学			35.1		562					
实践教学							61.9		1142	
实践课占比例 (%)			67%							
必修课程			1608							
选修课程			96							
选修课程占比 (%)			7.1%							

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 专任教师

专任教师队伍要考虑职称、年龄,形成合理的梯队结构。要求具有高校教师资格具有相关专业本科及以上学历,每5年累计不少于6个月的企业实践经历;具有信息化教学、教改科研、教学实践、编写讲义的能力。

2. 兼职教师

要求具有良好的思想政治素质和职业道德,具有本科或以上学历、中级或以上职称3年或以上企业实践经历,能承担理论与实训课教学、实习指导等专业教学任务。

部分教师名单见下表: +

序号	姓名	性别	年龄	所学专业	学历学位	职称	双师素质情况(职业资格证书及等级)	拟任课程	专/兼职	现工作单位(兼职教师填写)
1	王琦	女	47	计算机应用技术	研究生硕士	教授	是	C语言程序设计	兼职	山西大学
2	王欣峰	男	44	控制理论与控制工程	研究生硕士	副教授	是	电气与PLC控制技术	兼职	山西大学
3	魏润仙	女	44	控制工程	研究生硕士	副教授	是	变频器应用技术	专职	
4	赵梅	女	33	机械工程	研究生硕士	讲师	否	机械设计基础	专职	
5	项锦春	男	23	电气工程及其自动化	本科学士	助教	否	自动生产线控制技术	专职	

6	何炳谕	男	22	自动化	本科学士	助教	否	工业机器人安装调试	专职	
8	王鹏飞	男	24	电气工程及其自动化	本科学士	助教	否	供电与控制技术	专职	
9	杨尚余	男	25	力学	研究生硕士	讲师	否	机械基础	专职	
10	袁琪伟	男	23	电子信息科学与技术	本科学士	助教	否	传感器与检测技术	专职	
11	谷婧	女	27	工业设计	本科学士	讲师	否	电气控制技术基础	专职	
12	李彩霞	女	37	材料学	研究生硕士	高级工程师	是	金属工艺学	专职	
13	耿宏伟	男	25	材料科学与工程	研究生硕士	讲师	否	设备故障诊断与维修	专职	
14	李永亮	男	56	生产管理	本科学士	高级工程师	是	设备故障诊断与维修	兼职	河北宣化瓷厂副厂长

（二）教学设施

1. 教室

满足电源、光照、安全条件，配置课桌椅、黑板、基本教具、网络接口或网络环境，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。

2. 校内实训室

根据区域经济发展需要和学校自身教学要求，建设与行业发展紧密相关、利用率高的实训设施，所购设备至少与70%的企业所用技术相当，部分实训设施可与其他专业共用。

3. 校外实训基地

积极利用学校附近的企业资源,培养学生实操能力并积累经验,达到教学与经济发展并举的目的。

表 5: 电气自动化技术专业校内外实训基地一览表

序号	实训基地名称	合作单位	校内/外	实训项目
1	电气自动化实训基地	尊屹陶瓷	校外	电气自动化技术应用学习
2	电机与电气控制实训室		校内	电器电路故障排除与维修
3	工业综合控制实训室		校内	编程控制学习
4	陶瓷 3D 实训设备实验室		校内	陶瓷生产设备控制系统学习

(三) 教学资源

1. 教材选用基本要求

优先选用高职教育国家规划教材、省级规划教材,禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立有专业教师、行业专家和教研人员等参加的教材选用机构,完善教材选用制度,经过规范程序优选教材。

2. 图书、文献配备基本要求

图书、文献配备能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要,方便师生查询、借阅。其中专业类图书主要包括电气自动化技术等相关资料以及有关电气自动化技术方面的职业标准、行业准入制度,有关该行业发展的新进展等。

3. 数字资源配备的基本要求

应建设和配置与专业相关的一定数量的多媒体素材(如图形/图像、音频、视频和动画)、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源,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

充分利用现代教育信息手段,采取“蓝墨云+”、“职教云+”课堂等形式,线上线下混合式教学,以学生为中心,普及行动导向、任务驱动、项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式,运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,实施理实一体化教学、混合式教学、翻转课堂等教学模式,坚持学中做、做中学,强化课程思政,推进“三全育人”,注重学生职业能力和职业精神的培养。

(五) 学习评价

1. 基本素质课程

基本素质课程的考核应根据课程特点和要求制定相应的考核方法及成绩评定标准,按照学院统一规定执行。分为纯理论课程考试与技能达标考核,理论课程考试采用项目平时考核与期末考核相结合的方法,课程平时考核按照项目分别考核,每个项目按照平时考核内容确定项目成绩,再依据权重确定平时考核成绩,对于有技能达标标准和认证考试课程采用技能达标或技能认证考核进行。如体育必须达到国家要求的体能标准。

2. 专业技能课程

专业技能课程考核方式建议采用“过程+技能”“过程+成果展示”“过程+小组汇报”等考核方式，每个课程包含若干个项目，每个项目考核涵盖知识、能力、素质三方面，考核成绩评定既要重视项目成果，也要重视项目实施过程中的职业态度，科学性、规范性和创造性。技能考核是学生通过某一项技能的测试，达到合格标准。

（六）质量管理

1. 制定专业诊断方案，开展教学质量评估

（1）引进社会第三方评价，开展专业评估和课程评价，定期公布质量报告，构建水利工程专业内部质量保证体系。

（2）实行课程教学考核性诊断，促课程建设。

（3）将教师的项目教学开发、课程设计开发、教学资源开发、信息化教学能力、课堂教学效果与质量、学生评价等方面纳入考核范围，加强过程考核和考核结果运用，建立科学完善的绩效评价体系。

（4）根据学生课前预习、课堂学习、课下复习、作业、平日学习测试、专业技能测试、职业资格鉴定、企业顶岗实习等教学环节，对学生的学习过程进行考核；积极开展创新创业教育实践、社会实践和技能大赛活动，促进学生个体全面发展，提升人才培养质量。

2. 教学管理机制

学院计划执行每学期一轮的教学检查制度，主要包括教学内容、教学方法、教学进度、教学管理和学生学习情况。

（1）学期初教学检查以教学准备情况（包括教学大纲、授课计划、教案、讲稿等）为检查重点。

（2）期中教学检查以教学进度、各环节教学质量为检查重点，在教学运行过程中，严格执行“三表”（授课计划表、课程表、考试安排表）进行日常教学，有特殊情况需要调课的，履行审批程序（教师本人申请—系部审批—教务处审批）。

（3）期末教学检查以考风考纪为检查重点，以及相应的“一计划两总结”制度，即学期教学工作计划、期中教学检查总结、学期教学工作总结。对教学质量的分析，学校要求每学期考试结束后，教师填写“考试成绩分析表”，对于成绩出现异常情况的从学校到专业都要认真进行分析，找出原因提出整改意见。

3. 毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制

由学院学生处负责，根据学校整体发展需要，制定毕业生跟踪调查制度，确定调查时间，内容，方式的具体事宜。学生处负责发放和回收问卷。系委会负责制定毕业生调查问卷的具体内容；系里指定专门负责人对毕业生跟踪调查分析报告进行汇总分析。

学院就业指导中心根据学校整体发展需要制定社会评

价机制。毕业生跟踪调查工作以系为单位，由专业系主任与副系主任负责组织人员进行走访用人单位、走访校友、校企合作交流、组织访谈和调查问卷的发放和回收等具体调查工作，并进行问卷汇总分析，形成各专业调查分析报告。

4. 建立了全方位的教学质量监控和评价体系

学院构建在教学副院长的领导下，教学管理职能部门、教学督导室、专业教学指导委员会、学生教学信息员构成的教学质量监控与评价四大主体。

（1）质量办发挥着教学质量监控的核心作用，主要通过汇集、协调、传递、研究和反馈信息的功能，对全院教学质量进行全程监控；并通过定期召开教学例会的形式及时解决和处理各种教学信息。

（2）教学督导员深入教学一线对各教学环节进行巡视监控、专项督导和指导性或评价性的听课，同时按照教学质量监控体系中对各教学环节做出具体评价，及时向教务处提出提高教学质量的意见和建议，达到强化全院日常教学工作检查与监控的目的。

（3）各系部专业建设指导委员会及时掌握各专业课程教学的进度和教学效果，着重对该部门专业人才培养的目标和规格予以监控，以确保各专业人才培养的目标和规格符合市场对人才质量的需求。

（4）学生信息员从受教育的角度，及时反馈教学质量

信息。在全体教师中树立全面的教学质量观。要求教师在教学过程中确保教学质量,鼓励教师人人成为教学质量提升的主体,人人参与质量建设。

十、毕业要求

(一) 毕业学分

本专业最低毕业学分为 97 学分。

(二) 职业资格证书要求

学生毕业时至少获得以下职业资格证书之一。

表 6: 电气自动化技术专业对应的职业资格证书及等级要求一览表

序号	证书名称	证书等级	发证单位
1	电工	中级	省劳动和社会保障厅
2	钳工	中级	省劳动和社会保障厅
3	机床装调维修工	中级	省人力资源和社会保障厅

(三) 水平证书要求(计算机、普通话)

1. 计算机应用基础能力 MS Office 考试合格水平;
2. 普通话等级证书要求达二乙及以上。