

工业过程自动化技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

工业过程自动化技术 460307

二、入学要求

中职教育毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

高职学历教育修业年限均以 2 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

表 1 工业过程自动化技术专业职业面向

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)	职业资格证书或技 能等级证书举例
装备制造大类 (46)	自动化类 (4603)	石油、煤炭及其他 燃料加工业 (25) 电力、热力生产 和供应业 (44)	设备点检员 (6-31-01-01) 仪器仪表维修工 (6-31-01-04)	1. 仪表的安装、 调试、维修、维护； 2. 自动控制系统 运行、维护、维修； 3. 仪表销售、技 术支持。	仪器仪表维修工 (中级) 维修电工(中级) 1+X 可编程控制系统 集成及应用证书 (中级)

五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，熟悉生产过程自动化设备和典型过程控制系统等基本知识，具备工业生产过程中仪表和计算机自动控制系统的安装、调试、运行、维护、校验、装置开停车及故障判断的能力，从事工业过程自动化技术领域的高素质技术技能人才。

六、培养规格

(一) 素质 (建议 6-8 条)

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、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；
6. 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。

（二）知识（建议 6-8 条）

1. 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
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. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的大学英语等文化基础知识；
4. 掌握本专业所需电工电子、电气控制等专业的基本知识；
5. 掌握检测仪表、过程控制仪表、自动控制系统、安全仪表系统及工业自动化仪表安装等专业知识；
6. 掌握计算机控制的相关基础知识；

（三）能力（建议 6-8 条）

1. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，学习一门外语并结合本专业加以运用的能力；
2. 能熟练使用电工仪表、电子仪器、电工工具和标准仪器，进行电子产品的组装、调试工作；
3. 能够识读电气线路原理图，具备常用故障判断及处理的能力；
4. 能进行典型过程检测仪表、过程控制仪表的校验、安装、调试、维护保养及故障处理等能力；
5. 具有设计简单过程控制系统及能够分析典型工业对象的控制方案、系统投运、PID 参数整定及故障处理；
6. 具有设计工业控制系统和相关组态软件编程、调试的实践能力；
7. 能够根据工业自动化仪表安装施工规范，进行自动化仪表安装与调试；
8. 能与现场工程技术人员和操作人员生产进行生产管理、岗位操作、技术改造及技术更新，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力。

七、课程设置及要求

（一）课程体系的构建

说明：是对培养规格的分解细化，是学生通过学习公共基础课程和专业（技能）课程课后应具备的知识、能力与素质的具体要求。采用表格形式，分列课程设置与知识、能力和素质的对应结构关系，以体现课程设置对培养规格的支撑。

课程体系对应培养规格的关系矩阵图

表 2 课程体系对应培养规格的关系矩阵图

培养规格	构成要素	支撑课程																																		
		概论	形势与政策	心理健康教育	军事理论	体育健康	外语	习近平新时代中国特色社会主义思想	中国共产党党史选讲	择业与就业指导	创新创业教育	公共卫生与健康	国家安全教育	美育	劳动教育	思想政治理论实践	电工电子技术	维修电工技术	过程检测仪表	过程控制系统及工程	过程控制DCS控制系统	可编程控制技术与维护	仪表的安装与调试	SIS系统	电气安全技术	HSE	网络技术	专业综述	军事技能	入学教育	电子产品装配实训	过程检测仪表实训	过程控制系统实训	DCS实训	PLC控制实训	岗位实习
素质	1	√	√		√			√	√							√																				
	2														√																√					
	3										√		√																		√					
	4									√																										
	5			√		√						√																		√						
	6													√																						
知识	1	√												√		√																				
	2																							√	√											
	3						√																													

[illegible]

明：课程对培养规格有高支撑作用的在相应单元格中标记“√”符号。

（二）课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

1. 公共基础课程

（1）公共基础必修课程

根据党和国家有关文件规定,将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课。

表 3 公共基础必修课程设置

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
			<u>应根据课程目标,以落实立德树人为根本任务,注重课程育人;提升学生分析、解决实际问题的能力;教学方式应灵活多样,充分开发和利用各种教学资源辅助教学等方面描述。</u>
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（概论）	该课程的主要内容包括：马克思主义中国化的提出、内涵及理论成果；毛泽东思想的主要内容、活的灵魂以及毛泽东思想的历史地位；邓小平理论的基本问题、主要内容和历史地位；“三个代表”重要思想的核心观点、主要内容和历史地位；科学发展观的科学内涵、主要内容和历史地位	该课程以马克思主义中国化为主线,以建设中国特色社会主义理论为重点,让学生了解马克思主义中国化的科学内涵、历史进程、理论成果、指导意义；让学生懂得马克思主义基本理论必须同中国具体实际相结合才能发挥它的指导作用；对马克思主义中国化理论成果之间的内在关系有准确的认识,并能运用马克思主义中国化的理论指导自己学习与工作。
2	形势与政策	该课程教学内容主要是结合党情、世情、国情,包括党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验,我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和党在经济、政治、文化、社会、生态文明各方面推出的重大战略决策、重大方针政策、重大活动、重大改革措施,以及当代国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策,世界重大事件及我国政府的原则立场等。	该课程旨在帮助学生正确深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战正,深刻认识世界和中国发展大势,正确认识中国特色和国际比较,形成正确的政治观,学会用马克思主义的立场、观点和方法观察分析形势,理解和执行政策;正确认识时代责任和历史使命。 该课要根据课程教学目标和大学生的特点,可采取灵活多样的教学形式,包括但不限于课堂教学、网络教学、报告会、专题讲座、社会实践等。
3	心理健康教育	该课程主要包括大学生心理咨询、心理困惑及异常心理、自我意识与培养、人格发展与心理健康、大学期间生涯规划及能力发展,大学生学习心理、情绪管理、人际交往、生性心理及恋爱心理、压力管理与挫折应对,以及大学生生命教育与心理危机应对	该课程旨在通过系统学习心理健康基本知识和体验活动,使学生具有较强的心理保健意识和能力,预防心理疾病,提高心理健康水平,具备良好的心理素质以适应未来社会和职业生活。保证学生在校期间普遍接受心理健康课程教育。

4	军事理论	该课程是以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和江泽民、胡锦涛关于国防与军队建设思想、习近平强军思想为指导，围绕适应我国高素质人才培养的战略目标和加强我国国防后备力量建设的需求，主要包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争和信息化装备等内容。	该课程旨在使大学生了解当前国际军事斗争形势，掌握基本的军事理论和军事科技知识，确立无产阶级的战争观和方法论，为培养预备役军官，履行法律所赋予的兵役义务奠定基础。按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来的要求，教学中要突出德育和素质教育在军事理论教学的地位，培养学生主动学习、独立思考的能力，不断增强学生的国防观念和爱国意识，适应我国人才培养战略目标和国防后备力量建设的需要，为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务，面授。
5	体育健康教育	主要学习简化 24 式太极拳、篮球、排球、足球、乒乓球。	该课程培养学生的社会适应能力，建立良好的人际关系。改善心理状况，缓解心理压力，培养乐观、热情、向上、自信的个人品质。培养学生有集体主义思想和勇敢顽强的意志品质，养成良好的体育锻炼习惯。培养集体主义思想和勇敢顽强的意志品质，养成良好的体育锻炼习惯。学生自己可控制运动量，非常有利于普及，通过全身性运动，健体健脑又健心。

（2）限定选修课

将党史国史、劳动教育、创新创业教育、高等数学、公共外语、信息技术、健康教育、美育、职业素养等列入限定选修课。

表 4 限定选修课程设置

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	外语	该课程主要内容包括职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升、自主学习完善等，而这些内容由主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略六要素组成。	课程要求学生掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，具备必要的英语听、说、读、写、译技能，能够识别、运用恰当的体态语言和多媒体手段，根据语境运用合适的策略，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。
2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	该课程主要内容有 5 个部分构成。一是习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义，系统阐述关于新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局等基本观点；二是习近平新时代中国特色社会主义思想的理论与实践贡献，深入阐释习近平总书记关于新时代坚持和发展什么样的中国	该课程旨在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，深刻认识习近平新时代中国特色社会主义思想与马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观既一脉相承又与时俱进的关系，是实现中华民族伟大复兴的行动指南，是当代中国马克思主义、21 世纪马克思主义，

		特色社会主义、怎样坚持和发展中国特色社会主义的论述；三是习近平新时代中国特色社会主义思想的方法论；四是习近平新时代中国特色社会主义思想的理论品格；五是习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位。	在马克思主义发展史、中华民族复兴史、人类文明进步史上具有特殊重要地位。引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，树立中国特色社会主义共同理想，培养学生形成实事求是的科学态度，增强分析问题、解决问题的实践本领。
3	中国共产党党史选讲	该课程以中国共产党的历史发展过程为基本脉络，以历史事实为依据，讲述中国共产党如何紧紧依靠人民，团结带领中国人民进行 28 年浴血奋战，打败日本帝国主义，推翻国民党反动统治，完成新民主主义革命，建立了中华人民共和国；团结带领中国人民完成社会主义革命，确立社会主义基本制度，消灭一切剥削制度，推进了社会主义建设；团结带领中国人民进行改革开放新的伟大革命，开辟了中国特色社会主义道路，形成了中国特色社会主义理论体系，确立了中国特色社会主义制度，推动中国进入新时代，实现了中国人民从站起来到富起来、强起来的伟大飞跃。	该课程旨在使学生从宏观上对中国共产党的历史形成系统的认识，了解历史和人民为什么选择了中国共产党，了解中国人民救亡图存的奋斗过程，了解中国人民选择社会主义的历史进程及其必然性；帮助大学生正确总结经验，认识国情、党情，学会全面地分析矛盾，解决问题；激发爱国热情和民族自豪感、自信心，增强凝聚力；了解中国共产党百年奋斗重大成就和历史经验，从而增强拥护共产党的领导和接受马克思主义指导的自觉性，更好更坚定地走中国特色社会主义道路。
4	择业与就业指导	该课程涵盖了学生从入学到实习再到就业的全过程，将学生的职业发展与就业指导有机地结合起来，既有知识的传授，又有技能的培养，还有态度和观念的转变，用就业指导促进学业指导，用就业指导推动学生职业能力的培养和职业素质的养成，对全面提高学生的综合职业能力，提高就业质量，具有直接地、强有力地促进作用。课程既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。	该课程要求大学生了解职业的特性、功能及分类，了解影响职业发展的因素与促进职业发展的方法，掌握求职材料的撰写及职业生涯的规划，了解高职高专生当前就业形势与政策法规，掌握提高就业能力的途径，掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识等。要求大学生学会分析确定某种职业需要具备的专业技能和通用技能，掌握自我探索及职业环境探索技能、信息搜集与管理技能、生涯决策技能、求职技能、维权技能等，并且通过课程提高学生包括沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等在内的各种通用技能。
5	创新创业教育	该课程教学内容主要包括创新的基本知识和方法，即创新的概念、成功的要素，创新潜能的原理和创新潜能开发的思路、方法，创新精神、创业意识的培养和创新思维训练技	1.使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。

		巧；创业基本流程、创业资源整合、创业计划撰写的方法；以及体现比较典型创新方法的实际案例。	2.使学生具备必要的创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法,熟悉新企业的开办流程与管理,提高创办和管理企业的综合素质和能力。 3.使学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求,正确理解创业与职业生涯发展的关系,自觉遵循创业规律,积极投身创业实践。
6	公共卫生与健康	该课程的教学内容主要包括公共卫生与健康的概念；饮食与健康；睡眠与健康；常见传染病与预防；意外伤害的预防与现场急救等。	该课程通过学习能够使学生进行自我健康管理,了解一般传染病及预防措施,懂得一般安全应急常识,增强学生的实际应用能力。树立学生对自己和他人健康负责的思想,培养学生关心他人的优秀品德。
7	国家安全教育	该课程主要包括：政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。 主要学习：国家安全各重点领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。	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。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。 1.开展专题教育：通过组织讲座、参观、调研、体验式实践活动等方式,进行案例分析、实地考察、访谈探究、行动反思,积极引导学生自主参与、体验感悟。 2.发挥校园文化作用：充分利用学校各类社团、报刊媒体、广播站、宣传栏等平台,实现国家安全知识传播常态化。结合入学教育、升旗仪式、军训、节日庆典、全民国家安全教育日等重要时间节点,组织开展形式多样的国家安全教育活动。 3.充分利用社会资源：充分发挥国家安全各领域专业人才、专业机构和行业企业的作用,开设专题讲座、指导学生实践活动、培训师资、提供专业咨询和体验服务等。有效利用各类场馆、基地、设施等,开发实践课程,组织现场教学,强化体验感受。
8	美育	该课程主要包括美学与美育的基础知识,各门类艺术如绘画艺术、书法艺术、造型艺术、影视艺术、语言艺术等的审美特性、功能,基本常识、流派、代表人物和经典作品,艺术的人文精神与信念指向,以及实施美育的途径等。	该课程旨在培养学生对艺术的鉴赏能力和审美意识；开拓学生视野,增强学生人文底蕴,培养学生对生活热爱之情,乐观豁达的态度与积极进取之心。通过对中国古典、现代与外来艺术文化的对比,培养学生文化分析能力,并增强民族自信心。 可以通过直观式、体验式教学如利用多媒体课件、图片、视频等方式展示不同

			艺术门类的特征和经典作品。可利用讨论式、互动式教学，宣讲对不同艺术作品的理解，激发学习兴趣；可利用启发式、引导式教学，引导学生去发现问题，对比不同，培养探索精神。
9	劳动教育	该课程内容围绕崇尚劳动、掌握技能、传承精神、培育品质四个专题展开。包括劳动的发展、演变、意义，正确的劳动观念、必备的劳动能力、积极的劳动精神、良好的劳动习惯和品质，以及实训环节演练。	劳动教育要引导学生深入理解劳动的价值，通过课堂内外的理论教学和劳动实践活动体会辛勤劳动、诚实劳动以及创造性劳动的真实意义，让学生懂得劳动是成就自身技能梦想的有效途径。本课程采用课堂理论教学和课外劳动实践相结合的教学方式，理论课 8 学时，实践课 16 学时，共计 26 学时完成基本教学内容及考核评价。
10	思想政治理论实践	思想政治理论实践课程是高校思想政治理论课程体系的一部分。内容主要包括：深刻认识中国共产党是中国特色社会主义事业领导核心；深刻认识解放生产力是社会主义初级阶段的根本任务；深刻认识人民群众是历史真正的创造者；深刻理解为人民服务的人生观、价值观；深入了解和认识中国国情和社会实际；接受爱国主义、集体主义、社会主义教育。	该课程旨在通过学生走出校门深入基层、深入群众、深入实际，开展社会调查，参加生产劳动、志愿服务、公益活动，参观学习等实践锻炼，引导大学生理论联系实际，运用马克思列宁主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理、观点和方法，去认识国情、了解社会，提高分析问题和解决问题的能力；客观、辩证地看待我国改革开放的发展历程和各种社会问题，加深对党的路线、方针、政策的理解；树立科学的世界观、人生观和价值观，努力成长成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。

2. 专业（技能）课程

(1) 专业基础课程

表 5 专业基础课程设置

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	电工电子技术	包括电路及其分析，单相正弦交流电，三相正弦交流电，电工仪表及电工测量技术。常用半导体元件结构、符号、主要参数及测试方法；基本放大电路的组成、分析及功能特点。	利用多媒体及实训资源，通过学习使学生掌握高级技术人员所必须具有的电工、电子技术的基本理论和基本技能，培养学生理论与实践相结合的能力，为今后从事工程技术工作打下一定的基础。
2	维修电工技术	学习继电器、接触器的基本原理，进行电动机点动、单向连续运行、正反转、顺序启停等控制；要按规范的步骤绘制电气控制原理图，进行排版接线；要熟练安装开关元件、继电器和接触器。	利用多媒体及实训资源，以典型工作任务为载体，通过学习使学生掌握电机与电气控制专业知识，具备电动机、接线、控制、调试及故障判断与处理等技能，培养学生良好的职业素质和修养。

(2) 专业核心课程

表 6 专业核心课程设置

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	过程检测仪表	学习过程检测仪表的过程检测仪表的原理及压力检测系统、液位检测系统、流量检测系统、温度检测系统的设计、构成、维护、操作和系统联校。	利用多媒体及实训资源,以典型工作任务为载体,通过学习使学生掌握过程检测仪表的基本知识,培养学生仪表校验、维护、保养、故障处理等实践能力,培养高素质高技能的应用型人才,使学生具有良好的职业素质和修养,为毕业后能胜任岗位工作打下坚实基础。
2	过程控制仪表	学习仪表的信号制;仪表的防爆知识;控制器及控制规律;执行器类型,气动薄膜调节阀结构特点、性能指标、选型、安装;西门子(siemens)、费希尔(fisher)智能阀门定位器的参数设置、安装;三菱变频器的组成、接线、参数设置、应用实例。	利用多媒体及实训资源,以典型工作任务为载体,通过学习使学生掌握过程控制仪表的专业知识,具备从事过程控制仪表的安装、调试、维护、校验等专业技能,培养高素质高技能的应用型人才,使学生具有良好的职业素质和修养,为毕业后能胜任岗位工作打下坚实基础。
3	过程控制系统及工程	学习控制系统的性能指标;简单控制系统的构成、被控变量、操作变量的选择;简单控制系统的设计、系统投运、参数整定、故障处理;学习串级控制系统的特点、结构、控制系统设计、系统投运、参数整定;学习其他复杂控制系统的特点及控制系统分析;学习流体输送、传热等典型设备的控制。	利用多媒体及实训资源,以典型工作任务为载体,通过学习使学生掌握自动控制系统的专业知识,具备控制系统开停车及简单故障判断、处理等专业技能,培养学生良好的职业素质和修养,为学生毕业后能胜任岗位工作打下坚实基础。
4	DCS 控制系统	学习采用浙江中控 JX-300XP DCS 进行乙酸乙酯 DCS 控制的选型、安装与操作;采用横河 CS3000 进行汽提塔 DCS 控制系统的选型、安装与操作。	利用多媒体及实训资源,以典型工作任务为载体,通过学习使学生掌握 DCS 专业知识,具备从事集散控制系统的安装、组态、调试、维护、及简单故障判断、处理等专业技能,培养学生良好的职业素质和修养,为学生毕业后能胜任岗位工作打下坚实基础。
5	可编程控制技术	学习 PLC 产生、特点与发展、基本结构、分类与工作原理, PLC 系统基本结构、配置方式、硬件组态、编程、调试、故障处理,及控制网络的构成、人机界面的构成与调试。	利用多媒体及实训资源,以典型工作任务为载体,通过学习使学生掌握 plc 专业知识,具备 PLC 控制系统的维护、安装、调试和运行的能力,培养学生良好的职业素质和修养,为学生毕业后能胜任岗位工作打下坚实基础。

(3) 专业选修课程

表 7 专业选修课程设置

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	仪表的安装与维护	学习仪表盘(柜、台)安装,管道、线路安装,一次取源元件安	利用多媒体及实训资源,以典型工作任务为载体,通过学习使学生掌握仪表的

		装，典型现场仪表设备安装，DCS系统的安装。	安装的专业知识，能够根据工业自动化仪表安装施工规范，进行自动化仪表安装与调试，培养学生良好的职业素质和修养，为学生毕业后能胜任岗位工作打下坚实基础。
2	SIS 系统	学习 SIS 基础概述；安全控制站硬件组成的构成，工程师站的构成及系统网络；系统软件的安装，硬件组态，变量组态，控制方案组态，组态调试及故障处理。	利用多媒体及实训资源，以典型工作任务为载体，通过本课程的学习和实践，要求掌握安全仪表系统的专业知识，具备解决 SIS 工程问题的能力，培养学生良好的职业素质和修养。
3	电气安全技术	学习电气安全及防触电技术的基本知识、发电厂电气设备、供配电设备及工厂用电设备的安全技术要求。	利用多媒体及实训资源，以典型工作任务为载体，通过学习使学生掌握电气安全的管理措施和技术措施，让学生掌握人身触电急救、绝缘测试和接地电阻测试方法、电气消防技术和防雷接地施工技术，对学生职业能力培养和职业素养养成起主要支撑及明显的促进作用。
4	HSE	《HSE》课程的教学突出能力为本，在教学内容的选择上，强调技能与生产相匹配、知识与安全标准相匹配，突出实用性、专业针对性。主要教学内容包括导论、识别风险、评价风险、控制风险和应急演练几个模块，利用虚拟现实技术、化工行业具体实例、安全体验馆中多个安全体验模块和 HSE 应急演练装置为载体，由浅入深实施教学。	通过本课程的学习使学生掌握化工类生产安全相关的基本理论知识和专业技能，在学生构建专业岗位安全知识、掌握风险评价、风险控制及应急演练操作技能等专业能力的同时，在课程中培养学生语言表达能力、文字表达能力、自理和自律能力等基本能力和处理人际关系的能力、解决问题的能力等关键能力，培养学生良好的职业道德、严谨的工作态度、团队合作精神。
5	网络技术	掌握网络体系结构的概念，掌握 TCP/IP 的体系结构参考模型；掌握互联网与网络协议及应用；学习 IP 地址的表示方法和 IP 地址规划；掌握 IPv4 路由协议；广域网接入方案设计案例；综合布线技术，光纤熔接技术、双绞线制作。	落实立德树人根本任务，将课程内容与育人目标有机结合，引导学生拓宽视野、坚定文化自信；贯彻团队合作解决问题的方式，培养学生与他人沟通协作的良好习惯；教师必须重视学习新技术，能紧跟网络技术发展的潮流，引导和鼓励学生进一步深入钻研，努力参与技术的改进，不断探索创新的可能。
6	专业综述	学习仪表信号制，温度、压力、流量、液位和成分分析五大参数的测量，过程控制系统、计算机控制系统、安全仪表系统的构成及应用，仪表的安装与维护。	利用多媒体及实训资源，通过本课程的学习，通过学习使学生熟悉和掌握工业自动化技术的主要专业知识，为学生毕业后能胜任本岗位工作打下坚实基础。

(4) 技能课程

表 8 专业技能课程设置

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
----	------	--------	------

1	军事技能		
2	入学教育		
3	电子产品装配实训	学习和训练常用电子元器件的识别与检测、电路焊接、电子产品装配的基本技能，让学生具备在电子线路安装及其相关企业从事相关岗位工作的基础能力。	利用多媒体及实训资源，以典型工作任务为载体，通过实践和训练，学生能够掌握小型电子产品的电路分析、焊接、装配与测试的技能，培养学生团队协作精神及工匠精神，提高学生分析问题、解决问题的能力。
4	过程检测仪表实训	认识检测传感器，学习和训练智能压力、温度变送器的安装、组态、校验及使用沉筒式液位计的安装、校验及使用。	本课程利用多媒体及实训资源，以典型工作任务为载体，通过实践和训练，学生能够掌握仪表维护、仪表安装、简单故障判断及处理、仪表检定等专业技能，提高学生分析问题、解决问题的能力。
5	过程控制系统实训	利用 C2000 过控装置，完成三级水槽的液位简单控制、液位-流量串级控制的液位控制，包括仪表接线、C3900 控制仪表的组态与操作、控制系统的控制仪表的组态、系统投运、控制器参数的整定及故障处理，分析实训数据，整理撰写报告。	利用多媒体及实训资源，以典型工作任务为载体，通过实践和训练，学生能够进行 C3900 控制仪表的组态与操作、控制系统的参数整定的操作，培养学生的实际动手能力，提高学生的分析问题和解决实际问题的能力。
6	DCS 实训	采用 JX-300XP DCS 进行乙酸乙酯 DCS 控制系统的设计、安装与调试。根据测点进行硬件选型及硬件安装，使用 JX-300XP 对集散控制系统进行系统组态设置，使用监控软件进行监控，能够实现简单的故障排除，根据要求更改组态。	利用多媒体及实训资源，以典型工作任务为载体，要求学生应掌握集散控制系统的体系结构、基本功能、硬件选型和网络连接等方面的知识，能读懂控制系统施工图并绘制控制流程图，具备从事集散控制系统的安装、组态、调试、维护、及简单故障判断、处理等专业技能，提高学生分析问题、解决问题的能力。
7	PLC 实训	学习和训练交通红绿灯控制项目、三项电动机正反转的控制项目、计数器等控制项目，根据控制要求进行 S7-300PLC 硬件组态及 I/O 地址分配，并编写控制程序及仿真和在线调试。	利用多媒体及实训资源，以典型工作任务为载体，要求学生能够掌握 PLC 软件基本操作方法；根据控制要求完成控制系统的设计、组态、编程、调试及故障处理等技能，培养学生 PLC 的职业应用能力，分析问题、解决问题的能力，提高职业素养和操作技能。
8	岗位实习	企业的规章制度和企业文化的学习，企业的生产运行的学习，企业整体装置流程、主要设备，了解石油、化工行业仪器仪表维修工及装配工工作方法，熟知安全生产要求，能够独立完成岗位操作，积累工作经验，增强学生的就业能力。	通过本课程的学习和实践，要求学生能够深入了解企业管理文化；能够全面熟悉自动控制系统的安装、调试、运行、维护的工作流程与操作方法；了解仪器仪表产品营销及售后服务等专业技能，既能全面提高专业知识与技能，积累工作经验，为企业生产尽自己的一份力量。

八、教学进程总体安排

表 9 专业人才培养方案学时分配

课程类型		学时分配			占总学分比例
		合计	课内讲授学时	课内训练学时	
公共基础课	公共基础必修课	178	128	50	≥25%
	限定选修课	242	208	34	
专业课	专业基础课	108	84	24	
	专业核心课	284	232	52	
选修课	专业选修课	164	144	20	≤10%
专业技能课	校内实训	8 周	专业技能课 累计总学时	课内训练 学时累计总学时	≥50%
	校外实践	16 周	624	180	
专业人才培养方案总学时		1600			
专业人才培养方案学分		理论课程学分	课内训练学分	专业技能学分	总学分
		50	5.6	16	72

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 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）师资结构

本专业现有专任教师 8 人、兼职教师 3 人。专任教师中有 8 人具有硕士学位。兼职教师均具有技师或工程师及以上职称。年龄、职称结构要科学、合理。

专任教师中，有 2 人具有企业工作经历，有 8 人进驻企业教师访问工作站半年以上，全体人员均长期到企业指导学生实习，全体人员均获得高级考评员资格，“双师”素质教师已达到 100%。

（2）专业带头人

该专业现有 2 名教师即是学院专业带头人又是省级专业带头人，其中 2 人为辽宁省教学名师，有较强的实践能力，能广泛联系行业企业，了解国内外仪器仪表制造业发展新趋势，准确把握行业企业用人需求，具有组织开展专业建设、教科研工作和企业服务的能力，在本专业改革发展中起引领作用。

（3）专任教师

具有教师资格证书；具有自动化技术与应用、电气工程与智能控制、工业智能、

控制科学与工程相关专业学历；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展社会服务；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。

（4）兼职教师

本专业在石油化工行业企业聘任 4 名高技术技能人才，聘任企业专业带头人 1 名。具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，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专业教学任务。建立了专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

2. 教学设施

（1）专业教室

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。配备有黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

（2）校内实验、实训场所

实验、实训场所符合面积、安全、环境等方面的要求，实验、实训设施（含虚拟仿真实训场景等）先进，能够满足实验、实训教学需求，实验室基本情况见下表 10。

表 10 校内实训基地基本配置表

序号	名称	基本配置要求	场地大小/m ²	功能说明
1	电工实训室	20 套电工实训设备	100	基础电工实训
2	电子实训室	20 套电子实训设备	100	模电、数电实训
3	电子装配车间	1 套印刷线路板生产线 40 个工位的焊接生产线	100	电子产品焊接、装配实训
4	传感器技术室	20 套常用传感器设备	80	能够进行压力、温度、位移等测量
5	检测仪表实训室	四大参数仪表培训套餐各 6 套，6 套简单的工艺对象	120	1. 单体仪表校验 2. 构成各种自动检测系统 3. 初步的仪表安装、联校
6	控制仪表实训室	一套蒸馏水生产装置 体现多种自控方案 多种石化企业主流仪表	80	可进行单个模块的开停车操作及参数整定，可将各模块组合成一体进行整个装置的开停车操作，可实现用 S7-300PLC 进行联锁保护
7	工业过程控制综合实训室	1. 一套模拟聚丙烯生产的流程工艺装置（3 段工艺） 2. JX300、ECS700、PLC300、TCS900 控制装置 3. 现场检测智能仪表、无线仪表、各种阀	240	将围绕原料的调和、配比与产品存储工艺展开，可实现仪表拆装实训、自动化仪表综合实训、总线控制实训。
8	S7-300PLC	20 套 S7-300PLC 设备	140	可实现 S7-300 PLC 编程、

	实训室			操作及控制
9	自动化实训室	1. 一套 CS3000 DCS 2. 若干现场仪表	60	1. 现场仪表安装、保养 2. 智能仪表、DCS 控制系统接线、系统联校、投运
10	单片机实训室	9 套单片机实训台	80	可进行单片机实训
11	执行器拆装实训室	19 套调节阀校验装置	80	1. 可进行调节阀拆装 2. 可进行调节阀调校
12	自动化仿真实训室	40 台电脑 若干套仿真软件	90	实现自动化仿真实训

(3) 校外实训基地

工业仪表自动化技术专业按《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，与多家企业签署了校企合作共建校外实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议，建立了长期合作关系，开展学生顶岗实习工作。

借助校企合作管理平台，利用学院与中国石油锦州石化公司、盘锦浩业化工有限公司校企业合作关系，与两个公司的仪表检修安装队和仪表车间签署《生产过程自动化技术专业校企合作协议书》，两家企业共计 30 多个仪表保养班，可接纳约 90 人同时参加企业实习。

根据各生产装置所用仪表及自动化系统相近的特点，从各装置保养岗聘用能工巧匠做实习指导教师，负责学生的“化工生产认识实习”和“岗位实习”的技术及安全指导。

建立学生企业实习考核评价制度。学院制定了校外实习基地管理规定和校外实训实习基地运行管理规程，对学生到企业顶岗实习的指导教师、管理人员、管理职责进行了规定，对学生顶岗实习的任务、考核方法也进行了明确说明，将企业实习指导教师的指导效果与评聘挂钩，调动企业指导教师的积极性，保障“工学结合，两位一体”的人才培养模式的顺利实施。校外主要实习基地如 11 所示。

表 11 校外主要实训基地一览表

序号	校外实习基地
1	中国石油锦州石化公司仪表检修安装队
2	辽宁维森信息技术有限公司
3	中国石油抚顺石化分公司
4	盘锦宝来石油化工有限公司
5	盘锦浩业化工有限公司

3. 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

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。

（2）图书文献

专业类图书文献主要包括：仪表工上岗必读、测量控制与仪器仪表前沿技术及发展趋势、测控技术与仪器专业综合实训教程、智能仪表技术、仪器仪表常用标准、仪器仪表维修工实用技术手册等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

（3）数字教学资源配置

具有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。

4. 教学方法、手段与教学组织形式

（1）教学方法

任务驱动、项目导向，改革教学模式。采用以行动为导向的任务驱动教学模式，选择实际岗位中的任务作为教学任务，按照能力培养目标的要求，突出学生的主体地位，进行教学过程的系统化设计并组织实施。课程实施过程中，采用任务提出、知识学习、分析实施、任务检查、交流评价五步教学法。在学习过程中，以学生为主体，突出学生的主体性和能力训练，按照“教、学、做合一”的原则实施教学。

（2）教学手段

充分利用一体化教室和校外实训实习基地，以典型项目或真实的任务为载体，根据不同课程性质以及不同教学内容，采用现场教学、项目教学、案例教学、启发式、情景教学等多种教学手段，创新基于网络课程的教学手段。

（3）教学组织形式

按照“基础培养”“专业能力的培养”“岗位技能培养”“顶岗实习”四级递进原则安排课程进程；依据“课程内容项目化、项目来源企业化、教学内容标准化、教学组织分段化、考核实施过程

5. 学习评价

按照学院督导检查制度的要求，做好期初、期中和期末的教学检查工作，系督导组定期检查教师的授课情况，安排督导教师不定期听课并及时反馈教学执行情况，及时认真组织教师和学生做好网上和纸版课程评价和对教师的三评工作。通过班级信息管理员及时了解和掌握教学进度和教学效果，对发现的问题及时处理，做好实时监控工作。定期组织实施系督导组教学评价、系学会座谈、系课堂教学反馈，将发现的问题进行分析、研讨并拿出解决方案。每年召开一次专业指导委员会，将企业调研、毕业生调研、用人单位反馈和第三方评价等信息，进行分析和处理，共同制定新一届教学计划，实现校企协同育人。

在课程考核形式采用多样化，确立多样化的考核方式，包括课堂展现、笔试、口试、技能测试、现场演示、综合实训答辩等。每一种考核形式都赋予分数，有利于调动学生平时的学习，以“应会”为主，并强调过程考核。

6. 质量保障

(1) 学校建立了专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

(2) 学校完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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) 专业教研组织建立集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

(4) 学校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。

十、毕业要求

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，全部课程考核合格或修满学分，准予毕业。

系部可结合办学实际，细化、明确学生课程修习、学业成绩、实践经历、职业素养、综合素质等方面的学习要求和考核要求等。要严把毕业出口关，确保学生毕业时完成规定的学时学分和各教学环节，保证毕业要求的达成度。

鼓励学生毕业时取得职业类证书，或者获得实习企业关于职业技能水平的写实性证明，并通过职业教育学分银行实现多种学习成果的认证、积累和转换。

十一、实施性教学计划表

专 业：工业过程自动化技术
学 制：二年

I 校历和周数分配表

[illegible]

II 教学进程表

课程类别		序号	课程编码	课程名称	学期分配		总学时	学时分配		学分	学期学时分布				上课方式	
					考试	考查		课内理论	课内实践		第1学期	第2学期	第3学期	第4学期		
											10周	18周	17周	17周		
公共基础课程	公共基础必修课程	1	ggmy22001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论		1,2	32	32	0	2		2*8	2*8			
		2	ggmy22002	形势与政策		1,2,3,	32	32	0	2	2*4	2*4				
		3	ggmy22003	心理健康教育		2	32	32	0	1.5		2*16				
		4	ggmy22021	军事理论		2	32	32	0	1.5		2*16			面授+网路	
		5	ggtty22001	体育健康教育		1,2	50	0	50	1.5	2*9	2*16				
	限定选修课程	6	ggsy22001	外语	1		40	40		3	4*10					
		7	ggmy22023	择业与就业指导		3	16	16	0	1				2*8		
		8	ggmy22024	创新创业教育		3	16	16	0	1				2*8		
		9	ggmy22017	美国历史	1	32	32	0	2	4*8						网路课程
		10	ggmy22005	中国共产党党史选讲	1	16	16	0	1	2*8						
		11	ggmy22004	习近平新时代中国特色社会主义思想	2	48	48	0	3			4*12				网路课程
		12	ggmy22026	国家安全教育	2	16	16	0	1			2*8				
		13	ggmy22030	劳动教育	1	26	8	18	1	2*13						
		14	ggmy22036	思想政治理论实践		1,2,3	16	0	16	1	2*4	2*2	2*2			
		15	ggmy22007	公共卫生与健康		1	16	16	0	1		2*8				网路课程
专业基础课程	专业基础必修课程	16	zd2202001	电工电子技术	1		40	28	12	2.5	4*10					
		17	zd2202002	维修电工技术	2		68	56	12	3		4*17				
	专业核心课程	18	zd2202003	过程检测仪表	1		40	32	8	2.5	4*10					
		19	zd2202004	过程控制仪表	1		40	32	8	2.5	4*10					
		20	zd2202005	过程控制系统及工程	2		68	56	12	4		4*17				
		21	zd2202006	DCS控制系统	3		68	56	12	4			4*17			
		22	zd2202007	可编程控制技术	2		68	56	12	4		4*17				
专业选修课程	23	zd2202008	仪表的安装与维护	3		68	56	12	4				4*17			
	24	zd2202009	SIS系统		3	32	28	4	2				2*16			
	25	zd2202010	电气安全技术	3	(68)	(64)	(4)						(4)			
	26	zd2202011	HSE	3	32	28	4	2					2*16			
	27	zd2202012	网络技术	3	(68)	(64)	(4)						(4)			
	28	zd2202013	专业综述	3	32	32	0	2					2*16			
技能课程	29	ggmy22020	军事技能	1	52	0	52	2	2周						整周	
	30	ggmy22038	入学教育	1	26	0	26	1	1周						整周	
	31	zd2202015	电子产品装配实训	1	26	0	26	1	1周						整周	
	32	zd2202016	过程检测仪表实训	1	26	0	26	1	1周						整周	
	33	zd2202018	过程控制系统实训	2	26	0	26	1			1周				整周	
	34	zd2202020	DCS实训	3	26	0	26	1				1周			整周	
	35	zd2202021	PLC实训	2	26	0	26	1			1周				分散	
	36	zd2202022	岗位实训	4	416	0	416	8						16周	整周	
总学时、学分							1600	796	804	72						
学期总学时数											252	374	276	实践学时占总学时比例	50%	
课程门数											11	12	9			
制定人：冯晓玲				系主任：吴巍				教务处长：张立新				教学院长：				