

工业自动化仪表技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

工业自动化仪表技术 460308

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限为3年，弹性修业年限为3-5年。

四、职业面向

表1 工业自动化仪表技术

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) 仪器仪表制造 业(41) 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) 自动化仪表控制 系统装调工 (6-26-01-01)	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 系统集成及应用证书 (中级)

五、培养目标

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工业自动控制系统装置制造工艺、原理与结构、质量与性能、标准与规范及相关法律法规等知识，具备工业自动化仪表与系统的研究、开发、测试、生产、安装、调试、运行、维护、维修等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事仪器仪表开发、制造、运行维护、维修等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

1. 素质目标

(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。

2. 知识目标（至少 6 条）

(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) 掌握本专业所需电工电子、电气控制等专业的知识；

(4) 熟悉计算机的理论知识，程序设计方法；

(5) 掌握机械图、电气图等工程图绘制的基础知识。

(6) 掌握检测仪表、控制仪表的结构、工作原理、外特性及仪表检定等相关知识；

(7) 掌握自动控制系统评价、系统组成、投运、参数整定等基础知识；

(8) 掌握计算机控制系统的安装、调试、运行维护等相关知识；

(9) 掌握现场总线控制系统的安装、调试、运行维护知识；

(10) 掌握安全仪表系统的安装、组态、维护保养等相关知识；

(11) 掌握仪表及自动化系统安装的相关知识

(12) 掌握和本专业相关的专业外语知识。

3. 能力目标

(1) 具有良好的语言、文字表达、阅读专业外文技术资料的能力；

(2) 能使用计算机进行文档编辑、简单的图形制作及程序设计；

(3) 具有识读和绘制机械零部件图、装配图、控制工程图的能力；

(4) 能熟练使用电工仪表、电子仪器、电工工具和标准仪器；

(5) 能识读一般的电子线路图、进行电子产品的组装、调试工作；

(6) 能够识读电气线路原理图，常用故障判断及处理；

(7) 能进行现场仪表的选型的校验、安装、调试、使用、维护保养和故障处理；

(8) 能进行典型过程控制仪表的校验、安装、调试、联校、维护保养、故障判断及处理；

(9) 能够分析典型工业对象的控制方案、进行过程控制系统的设计、系统投运、参数整定及故障处理；

(10) 具有 DCS、PLC、SIS、单片机的应用能力，实施安装、调试、组态、参数整定、运行管理、维护与检修的能力；

(11) 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；

(12) 能与现场工程技术人员和操作人员生产进行生产管理，技术改造及技术更新。

七、课程设置及要求

（一）课程体系的构建

能力

说明：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

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。

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	思想道德与法治	该课程教学内容主要有三个方面：一是成才观教育，即如何成为立大志、明大德、成大才、担大任的时代新人，这是大学生成长成人成才成功的前提。二是理想信念教育，即如何树立正确的人生观、价值观和道德观，包括思想、政治、道德等方面的修养，其中政治修养是核心，思想修养和道德修养是重点。三是法制观教育，包括社会主义法律的本质和作用、社会主义法治理念；中国特色社会主义法律体系的形成、特征以及构成，以及社会主义法律意识、法制观念、法律修养的培养。	该课程从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线，通过理论学习和实践体验，帮助大学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国主义精神，确立正确的人生观和价值观，牢固树立社会主义核心价值观，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，为逐渐成为德、智、体、美全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	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。
3	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。

4	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。
5	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。
6	体育健康教育	该课程主要学习简化24式太极拳、篮球、排球、足球、乒乓球等基本知识。	该课程旨在通过全身性运动,改善心理状况,缓解心理压力,达到健体健脑又健心;培养学生有集体主义思想和勇敢顽强的意志,具有团队合作精神;培养乐观、热情、向上、自信的人生观,养成良好的体育锻炼习惯,强身健体,为各项工作打下良好的基础。

(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。

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。践行爱国、敬业、诚信、友善等价值观、树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识,形成正 确的世界观、人生观、价值观。
2	习近平新时代中国特色社会主义思想	该课程主要内容 由 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	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

	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。	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，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；帮助大学生正总结总结经验，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	职业生涯规划	本课程的教学内容是大学生应当掌握职业，又关注学生的全面发展和终身发展。通过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，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。通过课程教学，大学生应当在态度转变、理论认知和技能提升三个层面达到目标。
5	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，又有职业技能的培养，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 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

		的全面发展和终身发展。	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。
6	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。	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。 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。
7	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。
8	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。	该课程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。
9	美育	该课程主要内容包括美学与美育的基础	该课程旨在培养学生对艺术的鉴赏能力

		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。	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。
10	C 程序设计	程序设计的基本概念、了解程序设计基础语法知识；掌握典型程序设计的基本思路与流程、掌握函数的定义、调用及声明格式与方法；掌握数组的定义与应用；掌握指针的定义与引用方法；能完成简单程序的编写和调测任务，为相关领域应用开发提供支持。	立德树人，培养学生严谨的科学态度；突出技能，锻炼学生的逻辑思维能力，提升学生的编程技术技能和综合应用能力；创新发展，培养学生的数字化学习能力和创新意识，使学生能将技术创新应用于日常生活、学习和工作中。
11	信息技术	掌握文档、电子表格和演示文稿的基本编辑和操作；理解信息检索的基本概念，了解信息检索的基本流程；理解新一代信息技术及其主要代表技术的基本概念、技术特点；了解新一代信息技术各主要代表技术的典型应用；了解新一代信息技术与制造业等产业的融合发展方式；了解信息素养的基本概念及主要要素、信息技术发展史、信息伦理与职业行为自律等内容。	信息技术课程教学要落实立德树人根本任务，贯彻课程思政要求，教师在教学过程中要通过实际事例、教学案例培养学生的信息敏感度和对信息价值的判断力，通过具体教学任务使学生学会定义和描述信息需求，并能规划解决问题的信息处理过程。要重点培养学生的信息技术实际操作能力。 在教学过程中，教师要根据学生的学习基础，创设适合学生的数字化环境与活动，引导学生开展自主学习、协作学习、探究学习，并进行分享和合作。
12	高等数学	掌握理解极限和连续的基本概念及其应用；熟悉导数与微分的基本公式与运算法则；掌握中值定理及导数的应用；掌握不定积分的概念和积分方法；掌握定积分的概念与性质；掌握定积分在几何上的应用。	通过本课程的学习，逐步培养学生具备数学运算能力、抽象思维能力、空间想象能力、科学创新能力，尤其具有综合运用数学知识、数学方法结合所学专业知识和解决 ze 实际问题的能力，一是为后继课程提供必需的基础数学知识；二是传授数学思想，培养学生的创新意识，逐步提高学生的数学素养、数学思维能力和应用数学的能力。
13	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。
14	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

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	化工基础及工艺技术	单元操作的基本概念及分类；流体流动与输送、传热、非均相物系分离、气体的吸收、液体的蒸馏等典型化工单元操作的原理、设备、工艺流程及应用；典型化工生产工艺；典型化工单元设备的操作与维护。	通过本门课程的学习，要求学生掌握典型化工单元操作的原理、设备、工艺流程及在化工生产过程中的应用；能进行流体输送、传热、吸收、精馏等典型化工单元设备的开、停车操作；能对仪表设备进行维护保养和处理操作过程中出现的异常现象。
2	电工技术	包括电路及其分析，单相正弦交流电，三相正弦交流电，动态电路的分析，磁路与变压器及供电、照明与安全用电，电工仪表及电工测量技术。	利用多媒体及实训资源，掌握高级技术人员所必须具有的电工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，精益求精，为今后从事工程技术工作打下一定的基础。
3	电子技术	包括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、模拟电子单元电路的组成、分析及功能特点；手工焊接、组装工艺要求；门电路、时序逻辑电路、波形产生电路及 A/D、D/A 转换电路的工作原理和应用。	利用多媒体及实训资源，以小型电子产品为载体，通过学习使学生掌握电子技术的专业知识，培养学生对小型电子产品的电路分析、焊接、装配与测试的能力，同时提高学生的团队协作及竞争意识，在培养学生专业基本知识和专业技能方面起重要作用。
4	工程制图与 CAD	包括制图的基本知识和技能、投影基础、组合体、轴测图、物体的表达方法、螺纹、齿轮及常用的标准件、零件图、装配图、计算机绘图。	利用多媒体及应用软件，以机械行业常用设备和通用零部件为载体，结合基本岗位的要求，通过完成识读与绘制机械图样等工作任务，培养学生具有一定的绘图能力、读图能力、空间想象和思维能力，具有创新精神和自主学习能力，具备认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。

(2) 专业核心课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	传感器应用技术	学习热电偶、热电阻、半导体热敏电阻温度传感器；应变式、压电式测力传感器；电容式、电感式、电涡流式位移传感器；流量、液位与超声波传感器。	利用多媒体及实训资源，以典型工作任务为载体，掌握传感器的基本知识，培养学生传感器、校验、维护、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。
2	检测技术及仪表	学习测量数据处理与误差分析；温度测量仪表的使用；压力测量仪表的使用；流量测量仪表的使用；物位测量仪表的使用。	利用多媒体及实训资源，以典型工作任务为载体。根据工艺要求、测量条件和测量对象，选择合适的测量元件或仪表；根据具体特性和使用环境，正确安装、使用和维护仪表；按照行业规范，检定仪表，输出检定报告。养成主动的，探索的，自我更新的，学以致用的好习惯。
3	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、费希尔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，掌握过程控制技术的专业知识，具备控制器、执行器、变频器的安装、调试、维护等专业技能，使学生具有吃苦耐劳良好的职业素质和修养。
4	过程控制系统	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，掌握自动控制系统的专业知识，具备控制系统控制方案设计、系统投运、简单故障判断、处理等专业技能，培养学生认真、勤奋、创新的职业素质。
5	集散控制系统及现场总线	集散控制系统的构成、系统组态、流程图的制作与链接、系统运行监控与调试、典型控制系统组态训练；现场总线仪表的硬件构成、工作原理、通信协议、功能模块、安装布线、系统设计、组态操作和工程应用。	利用多媒体及实训资源，以典型工作任务为载体，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，培养学生创新的职业素质和修养。
6	PLC 应用技术	PLC 产生、特点与发展、基本结构、分类与工作原理，S7-300PLC 系统基本结构、配置方式，西门子 S7-300PLC 的硬件选型、编程、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，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。
7	过程控制系统设计与安装	仪表选型的一般原则，仪表盘、控制室的设计要求，仪表供电、供气要求、仪表报警、连锁系统设计，仪表的防护性设计，工艺控制流程图；过程控制系统设计、识图、绘图和配线，仪表及电器设备选型、安装、使用及故障诊断与排除能力。学习仪表盘（柜、台）安装，管道、线路安装，一次取源元件	利用多媒体及实训资源，以典型工作任务为载体，掌握控制工程设计的专业知识，具备过程控制系统控制方案设计能力；掌握仪表的安装的专业知识，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，提高动手能力，加强创新意识，使学生具有良好的职业素质和修养。

		安装, 典型现场仪表设备安装, DCS 系统的安装。	
--	--	----------------------------	--

(3) 专业选修课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	分析仪表的使用与维护	学习热导式气体分析仪、氧分析仪、红外线气体分析仪、可燃性、有毒性气体检测报警器工业电导仪和工业 PH 计、湿度与水分测量、工业在线色谱仪典型分析仪表的使用及维护及系统的安装、调试、操作、维护。	利用多媒体及实训资源, 以典型工作任务为载体, 掌握分析仪表专业知识, 具备分析仪表的使用、维护、安装及仪表故障判断与处理等技能, 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。
2	专业英语	学习自动化专业相关的英文词汇, 阅读自动化专业英语课文, 仪器仪表的英文使用说明书, 提出生词、词组, 解释说明, 具有阅读本专业的一般外文技术资料的能力。	本课程属于专业选修课程, 以多媒体为载体, 掌握自动化专业的相关的英文词汇, 能够理解和阅读自动化专业英语课文及仪器仪表的英文使用说明书, 为学生毕业后能胜任本岗位工作打下坚实基础。
3	SIS 安全系统	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, 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。
4	电气控制技术	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, 学习常用电工工具的使用, 常用低压电器型号规格的选用, 掌握继电器接触器控制系统基本电气控制电路的安装与配线、故障排除能力, 培养跨专业创新发展打下基础。
5	单片机及接口技术	学习单片机的引脚结构和工作原理; 汇编语言程序的编写, 单片机应用系统程序编写; 单片机扩展的基本方法。	利用多媒体及实训资源, 以具体项目作为教学内容, 使学生掌握单片机的专业知识, 培养学生对单片机和外围电路模块的应用能力, 提高动手能力, 加强创新意识, 使学生具有良好的职业素质和修养。
6	仪表检定基础知识	学习量和单位、测量、计量、测量结果、测量仪器及特性、测量标准等计量综合知识; 测量数据中测量误差、测量不确定度的评定与表示。	利用多媒体及实训资源, 以实际工作中量具为载体, 学习计量法的法律法规, 掌握压力、温度测量仪表的检定, 给出检定报告。
7	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, 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, 对学生职业能力和职业素养养成起主要支撑及明显的促进作用。

8	HSE	该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。
9	企业文化	学习企业文化理论的产生、发展基本原理,企业文化的内容体系、演变规律,企业文化的环境分析、比较与借鉴,建设企业文化的主体,基本程序和方法,企业形象设计,建设有中国特色企业文化。	以多媒体为载体,要求学生认识与了解企业文化在现代管理中的重要地位与作用,正确理解先进企业文化对企业发展的促进作用,为学生毕业后能胜任本岗位工作打下坚实基础。
10	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,使学生熟悉和掌握工业工程自动化技术的主要专业知识,为学生就业答辩、毕业后能胜任本岗位工作打下坚实基础。
11	工业计算机网络	学习计算机网络、工业控制网络工作原理,体系结构、分层协议,网络互连,网络安全知识,常用网络设备进行简单的组网,常见网络故障处理,PROFIBUS-DP应用及人机界面组态软件应用。	以多媒体及实训资源为载体,要求学生掌握工业控制网络的专业知识,能够进行网络组态及故障处理,进一步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。

(4) 技能课程

序号	课程名称	主要教学内容	教学要求
1	化工生产认识实习	认识各种常用的化工设备的类型、基本结构、特点及用途,常减压生产装置的工艺流程,认识检测仪表,自动控制系统的构成。	利用实训资源,以典型工作任务为载体,通过实践和训练,了解典型化工的工艺原理,化工生产过程和化工生产的特点、设备结构及安全操作方法,工业仪表及自动化装置在化工生产中的地位和作用,培养学生团队协作精神及工匠精神。
2	电子技术实训	学习和训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。
3	金工实训	在具备了一定的识图、绘图能力的基础上,学习测量、划线、孔加工、金属的锯割、锉削、手锤头制作。	培养钳工技能、日常工具的使用能力、行业操作规范等能力。使学生具备一定的工程实践经验。同时让学生在团队中能顺利沟通,会利用现代化工具进行安装调试
4	检测仪表实训	学习和训练 3051 智能压变送器的安装、组态、校验及使用, EJA 智能压变送器的安装、组态、校验及使用, 644 温度变送器的安装、	利用实训资源,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、

		组态、校验及使用，沉筒式液位计的安装、校验及使用。	校验等专业技能，培养工匠精神，提高学生分析问题、解决问题的能力。
5	过程控制仪表实训	利用执行器拆装实训室进行执行机构、阀体拆装、调校，阀门定位器的安装、参数设置；利用控制器、安全栅、执行器仪表接线构成开环系统，进行调校、参数设置，练习控制器的操作。	利用实训资源，以典型工作任务为载体，通过实践和训练，学生能够利用控制器、安全栅、执行器仪表接线构成开环系统，进行调校、参数设置，练习控制器的操作等专业技能，培养工匠精神，提高学生分析问题、解决问题的能力。
6	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。
7	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，培养精益求精、工匠精神，提高学生分析问题、解决问题的能力。
8	工业自动化仪表综合实训	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、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。	利用实训资源，以典型工作任务为载体，通过实践和训练，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。
9	维修电工实训	学习和训练三相异步电动机点动、连续控制，三相异步电动机正反转控制，电机顺序启停控制、三相异步电动机降压启动控制，进行继电器接触器控制系统基本电气控制电路的安装与配线，继电器接触器控制系统基本电气控制线路的故障处理。	利用实训资源，以典型工作任务为载体，要求学生应掌握常用低压电器的作用、工作原理及选用原则、电机及电气控制的基本理论知识与技能，培养安全、环保、节约的精神，提高学生分析问题、解决问题的能力。
10	岗位实习	企业的规章制度和企业文化的學習，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。	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，学习企业员工安全生产、节约、创新的大国工匠精神。

八、教学进程总体安排

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	244	192	52	26%
	限定选修课	446	380	66	
专业课	专业基础课	216	168	48	
	专业核心课	414	342	72	
选修课	专业选修课	280	236	44	11%
专业技能课	校内实训	12 周	专业技能课 累计总学时	课内训练 学时累计总学时	51%
	校外实践	30 周	1092	282	
专业人才培养方案总学时					
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
		82	9	27	118

九、实施保障

1. 师资队伍

围绕专业发展定位和人才培养需求，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准，合理规划师资队伍建设。

(1) 师资结构

本专业现有专职教师 8 人、兼职教师 3 人。专任教师中有 8 人具有硕士学位。教师年龄、职称结构科学、合理。专职教师中，有 2 人具有企业工作经历，有 6 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。

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	一套模拟聚丙烯生产的流程工艺装置（3 段工艺） JX300、ECS700、PLC300、	240	利用过程综合控制、将围绕原料的调和、配比与产品存储工艺展开，分为仪表拆装实训装置、自动化仪

		TCS900 控制装置 现场检测智能仪表、无线仪表、各种阀		表综合实训装置、总线控制实训装置三部分。三套实训装置可以分别采用 ECS700 控制系统总集成并监控、智能仪表控制、PLC 安全联锁保护控制。
8	S7-300PLC 实训室	20 套 S7-300PLC 设备	140	可实现 S7-300 PLC 编程、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 3. 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训基地，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。

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。

校外主要实训基地一览表

序号	校外实训基地
1	中国石油锦州石化公司仪电车间
2	大连恒力石化有限公司
3	北方华锦化学工业集团有限公司
4	盘锦宝来石油化工有限公司
5	盘锦浩业化工有限公司
6	天津联维乙烯工程有限公司
7	江苏连云港市盛虹石化
8	大连福佳集团

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。

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

表 7 工业过程自动化技术专业教学计划表

制定日期：2022年9月

合	假	机	岗	考	劳	实	理	入
学	位	位	位	位	位	位	位	位

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	课外实践		第1学年		第2学年		第3学年		
			专业序号	21							11周	17周	17周	15周	5周	17周	

总学时、学分				2692	1314	1378	118									
学期总学时数								302	442	384	260	140	实践学时占总学时比例	51%		
课程门数								11	13	9	7	7				

13	
教学院长:	