



湖南石油化工职业技术学院
Hunan Petrochemical Vocational Technology College

专业人才培养方案

(修订版)

专业名称： 工业过程自动化技术专业
专业代码： 560303
适用年级： 2017 级
修订时间： 2019 年 8 月

湖南石油化工职业技术学院

目录

一、专业及代码.....	4
二、入学要求.....	4
三、修业年限.....	4
四、职业面向.....	4
(一) 职业岗位.....	4
(二) 职业资格证书.....	4
1. 通用证书.....	4
2. 职业资格证书及职业技能等级证书.....	5
(三) 岗位工作任务与职业能力分析.....	5
五、培养目标与培养规格.....	6
(一) 培养目标.....	6
(二) 培养规格.....	7
1. 素质.....	7
2. 知识.....	7
3. 能力.....	8
六、课程设置及要求.....	9
(一) 公共基础课程.....	9
(二) 专业基础课程.....	15
(三) 专业核心课程.....	18
(四) 专业拓展课程.....	26
(五) 实践性教学环节.....	29
1. 技能实训.....	29
2. 工业过程自动化技术专业综合实训.....	33
3. 认识实习.....	34
4. 跟岗实习.....	35
5. 顶岗实习.....	36
6. 毕业设计.....	37
7. 劳动实践.....	40
8. 社会实践.....	40
(六) 课程思政要求.....	42

1. 课程教学与爱国主义教育相结合.....	42
2. 课程教学与团队合作精神相结合.....	42
3. 课程教学与职业素养培养相结合.....	42
七、教学进程总体安排.....	44
八、实施保障.....	45
(一) 师资队伍.....	45
1. 队伍结构.....	45
2. 专任教师.....	45
3. 专业带头人.....	46
4. 兼职教师.....	46
(二) 教学设施.....	46
1. 专业教室基本条件.....	46
2. 校内实训基本要求.....	47
3. 校外实训基地基本要求.....	48
4. 学生实习基地基本要求.....	48
5. 支持信息化教学方面的基本要求.....	48
(三) 教学资源.....	49
1. 教材选用基本要求.....	49
2. 图书文献配备基本要求.....	49
3. 数字资源配备基本要求.....	49
(四) 教学方法.....	50
1. 任务驱动法.....	50
2. 示范教学法.....	50
3. 实验操作法.....	50
4. 小组讨论法.....	51
(五) 学习评价.....	51
1. 评价方法多样化.....	51
2. 评价主体多元化.....	51
3. 评价内容标准化.....	52
(六) 质量管理.....	52
九、毕业要求.....	53

湖南石油化工职业技术学院

工业过程自动化技术专业人才培养方案

一、专业及代码

专业名称：工业过程自动化技术专业

专业代码：560303

二、入学要求

普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

修业年限以3年为主，可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

（一）职业岗位

本专业职业面向如表1所示。

表1 本专业职业面向

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)	主要岗位群或技术 领域举例
装备制造大类 (57)	自动化类 (5702)	工业自动 控制系统 装置制造 (4011)、 电工仪器 仪表制造 (4012)、 仪器仪表 修理 (4360)	仪器仪表工程技术人员(2-02-07-03)、 工业自动化仪器仪表与装置装配工 (6-05-06-07)、电工仪器仪表装配工 (6-05-06-08) 自动控制工程技术人员(2-02-07-07)	仪表维修工岗位、 仪器仪表装配工岗 位、维修电工岗位、 自动化产品营销 及技术服务

（二）职业证书

1. 通用证书

表 2 通用证书举例

证书名称	颁证单位	建议等级	融通课程
高等学校英语应用能力考试证书	高等学校英语应用能力考试委员会	A 级及以上	大学英语
湖南省高等职业院校计算机应用能力考试证书	湖南省职业院校职业能力考试委员会	合格以上	信息技术
普通话水平测试等级证书	湖南省语言文字工作委员会	三甲以上	应用文写作 普通话

2. 职业资格证书及职业技能等级证书

表 3 本专业职业资格证书、职业技能等级证书举例

证书名称	颁布单位	建议等级	融通课程
仪器仪表维修工	化学工业职业技能鉴定指导中心	四级	电子技术、电工技术、现场仪表运行与维护、控制系统应用技术、DCS 组态与运行、可编程控制技术、自控工程设计
化工自动化控制仪表作业证	湖南省安监局	通过	现场仪表运行与维护、控制系统应用技术、安全仪表技术
维修电工	湖南省人力资源和社会保障厅	四级	电子技术、电工技术、单片机原理及应用、可编程控制技术、电气控制及变频技术应用、工控组态技术及应用

（三）岗位工作任务与职业能力分析

依据对仪表维修工、仪器仪表装配工、维修电工、自动化产品营销等岗位需求的深入调研，组织石油、化工、机械行业企业专家和课程专家对仪表维修工、仪器仪表装配工、维修电工、自动化产品营销等岗位典型工作任务和职业能力进行系统分析，确定典型工作任务、职业能力和相关培养课程等信息如下。

表 4 职业岗位与职业能力对应表

工作岗位	典型工作任务	职业能力	主要关联课程
初始岗位 仪表维修工	1、仪器仪表设备的安装、调试、验收、维护和运营任务； 2、仪器仪表设备日常巡检任务； 3、DCS 系统组态、调试与维护任务； 4、仪表的防冻、防潮、防雷、防雨等工作	1、能识读带控制点工艺流程图和自动化仪表装配图； 2、能结合生产工艺，进行现场仪表选型、安装及调试； 3、能使用常用电工电子仪表测量电路状态参数； 4、能效验常规仪表与智能仪表； 5、能计算分析仪表性能指标，判断生产过程中的仪表故障，进行仪表维护及维修。	化工制图、电工技术、电子技术、现场仪表运行与维护、控制系统应用技术、DCS 组态与运行、可编程控制技术、仪表专业英语、仪表专业英语、单片机原理及应用。

	仪器仪表装配工	<ol style="list-style-type: none"> 1、自动化生产线设备的维护、安装、调试任务； 2、智能仪表的安装、质量检测、调试、维护。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、能使用常用电工电子仪表测量电路状态参数； 2、能进行智能仪表调试、运行、安装及售后技术服务。 3、能适应现代智能化工厂的需求，掌握自动化生产线技术，进行自动化生产线设备的维护、安装、调试工作。 	<p>电工技术、电子技术、现场仪表运行与维护、自动化生产线技术、控制系统应用技术、可编程控制技术、单片机原理及应用、电气控制及变频技术应用。</p>
发展岗位	仪表工程师	<ol style="list-style-type: none"> 1、仪器仪表设备的安装、调试、验收、维护和运营任务； 2、仪器仪表设备日常巡检任务； 3、构建小型自动控制系统，进行集散控制系统安装、组态、调试及运行维护任务； 4、工业网络的配置、组态及运行维护、自动化工程项目的施工与管理； 5、自动化技术项目施工方案的设计、撰写。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、能利用仪表构建小型自动控制系统，进行集散控制系统安装、组态、调试及运行维护。 2、能进行 PLC 控制系统设计及调试，进行自动化工程项目的施工与管理。 3、能进行小型单片机系统的编程及运行调试。 4、能进行工业网络的配置、组态及运行维护。 5、能结合生产工艺，进行现场仪表选型、安装及调试。 6、能根据技术项目的要求进行方案设计及撰写。 	<p>C 语言程序设计、电工技术、电子技术、现场仪表运行与维护、控制系统应用技术、DCS 组态与运行、可编程控制技术、单片机原理及应用、自控工程设计、仪表专业英语、电气控制及变频技术应用、安全仪表技术、工控组态技术及应用</p>
	自动化产品销售经理	<ol style="list-style-type: none"> 1、自动化产品市场营销运行及管理； 2、自动化设备售后服务和管理； 3、拓展所在地区销售、应用市场 	<ol style="list-style-type: none"> 1、能进行智能仪表调试、运行、安装及售后技术服务； 2、能进行自动化产品市场销售及开拓市场； 3、具有良好的宣讲能力和与客户沟通的能力； 4、具有良好的文字功底和方案策划能力、表达和沟通能力，富有团队合作精神。 	<p>市场营销、电工技术、电子技术、现场仪表运行与维护、自动化生产线技术、控制系统应用技术、DCS 组态与运行</p>

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业主要面向石油化工、智能制造等行业的生产、服务、建设与管理第一线，培养理想信念坚定，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、职业道德、创业意识、诚信意识、安全意识、环保意识、创新精神、工匠精神、劳模精神，掌握本专业必备的思想政理论、科学文化基础知识、中华优秀传统文化知识、人文社会科学知识、一定的专业知识、英语和计算机等知识，

具备现场仪表、集散控制系统及自动化生产线设备选型、安装、组态、调试及运行维护，工业网络的配置、组态及运行维护、自动化工程项目的施工与管理等核心能力及较强的就业能力和可持续发展的能力，能够从事仪器仪表装配，工业过程自动化设备及仪表安装、调试、运行与维护，工业智能控制系统（DCS）组态、运行与维护、施工与管理，智能仪表的质量检测、市场营销、售后技术服务和管理等职业岗位工作，具有“人文品质、石化特质、劳模潜质”的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

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、文明生产等知识。

(3)掌握一定的专业知识、文化基础知识、人文社会科学知识、英语和计算机知识。

(4)掌握电工技术和电子技术的基本知识。

(5)掌握可编程控制器技术专业知识。

(6)掌握四大参数（温度、压力、流量、液位）测量仪表的结构、工作原理及安装、调试和故障维护等专业知识。

(7)了解在线分析仪器的专业知识。

(8)掌握气动和电动调节阀的结构和工作原理的专业知识。

(9)了解变频器的机构和工作原理的专业知识。

(10)掌握集散控制系统 DCS 的结构及应用的知识。

(11)掌握过程控制技术及应用的知识。

(12)掌握单片机应用技术的专业知识。

(13)掌握可编程控制器应用技术的专业知识。

(14)了解自动化生产线技术及应用的专业知识。

(15)掌握工业网络基本知识，掌握组态软件和组态监控系统组成等基本知识。

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。

(3)具有良好的人际交往、沟通、团队协作能力。

(4)具备岗位工作所需的计算机应用能力和较强的信息搜索、加工、筛选、利用、传递能力。

(5)具有对新知识、新技术的学习能力和创新创业能力。

(6)能识读带控制点工艺流程图和自动化仪表装配图。

(7)能结合生产工艺,进行现场仪表选型、安装及调试;能使用常用电工电子仪表测量电路状态参数;能效验常规仪表与智能仪表。

(8)能计算分析仪表性能指标,判断生产过程中的仪表故障,进行仪表维护及维修。

(9)能利用仪表构建小型自动控制系统,进行集散控制系统安装、组态、调试及运行维护。

(10)能进行 PLC 控制系统设计及调试,进行自动化工程项目的施工与管理。

(11)能进行小型单片机系统的编程及运行调试。

(12)能进行智能仪表调试、运行、安装及售后技术服务。

(13)能进行工业网络的配置、组态及运行维护。

(14)能适应现代智能化工厂的需求,掌握自动化生产线技术,进行自动化生产线设备的维护、安装、调试工作。

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程、综合实践课程、选修课程等六大部分。以立德树人为目标,以职业能力培养为导向,遵循认知规律和职业能力形成规律,建构科学、实用的课程体系,将科学文化,人文素养、职业道德、创业意识、创新精神、劳模精神融入人才培养全过程。

(一) 公共基础课程

主要有毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、高等数学、大学英语等 13 门课程,共 37 学分。

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
------	------	------	------

<p>毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论</p>	<p>1.素质目标：具有对党的科学理论的信仰、坚定走中国特色社会主义道路实现“中国梦”的信念、对党和政府的信任、对以习近平同志为总书记的党中央的信赖；具有对中国特色社会主义现代化事业现实认同感，具有投身于社会主义建设实践的使命感。</p> <p>2.知识目标：了解毛泽东思想、中国特色社会主义的基本理论、主要内容、历史地位和意义；熟悉中国社会革命和建设两大历史任务。</p> <p>3.能力目标：能够运用马克思主义的基本立场、观点、方法及党的路线、方针、政策来分析 and 解决社会现实问题。</p>	<p>包括毛泽东思想，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三大模块24个专题教学内容。</p> <p>主要以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；以马克思主义中国化最新成果为重点，全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。</p>	<p>1.教学模式：理论教学环节采用线上线下混合教学模式。线上主要进行知识点学习、知识拓展学习、测试、课后互动与释疑，线下主要进行答疑互动、课堂活动开展等。实践教学环节通过整合课堂内外教育、校园网上网下引导、校内校外实践等多个层面、多种形式开展。</p> <p>2.教学方法：依据教学内容适宜采用理论教学、案例教学、专题教学、情景教学等教学方法。</p> <p>3.考核评价：采用多元评价方式，以过程评价和目标评价相结合。课程最终成绩评定=教学过程考核(40%)+期末理论考试(50%)+实践考核(10%)；其中教学过程考核采用线上与线下相结合的方式。</p>
<p>思想道德修养与法律基础</p>	<p>1.素质目标：具有走向社会发展所需要的思想、道德、法治、职业等方面的综合素质；具有自觉遵守机电、制造业等行业的规范意识与职业道德；具有新时代的劳模精神和工匠精神，以及对自身、家庭、职业、社会、国家的责任感和荣誉感。</p> <p>2.知识目标：掌握当前大学生所处的时代状况和新时代对大学生提出的要求，以及新时代中国公民道德准则和道德践行的基本途径；了解我国装备制造业的改革趋势；了解社会主义道德基本理论、中华民族优良传统以及职业、家庭、社会生活中的道德与法律规范，</p> <p>3.能力目标：能够正确认清自身承担的社会责任和家庭责任；能够用唯物辩证观看待理想和现实的矛盾；能够准确分析装备制造业发展趋向；能够运用所学知识探究现实生活中的道德和法律问题，以及运用所学知识分析与解决机电行业中思想道德问题和法律问题的能力。</p>	<p>包括人生观教育、道德观教育、法治观教育三个主体部分，分别设置了做担当民族复兴大任的时代新人、确立高尚的人生追求、科学应对人生的各种挑战、确立崇高科学的理想信念、弘扬新时代的爱国主义、坚定社会主义核心价值观自信、践行社会主义核心价值观的基本要求、在实践中养成优良道德品质、坚持全面依法治国等16个专题教学内容。</p>	<p>1.教学模式：理论教学环节采用线上线下混合教学模式。线上主要进行知识点学习、知识拓展学习、测试、课后互动与释疑，线下主要进行答疑互动、课堂活动开展等。实践教学环节通过整合课堂内外教育、校园网上网下引导、校内校外实践等多个层面、多种形式开展。</p> <p>2.教学方法：依据教学内容适宜采用理论教学、案例教学、专题教学、情景教学等教学方法。</p> <p>3.考核评价：注重过程考核与系统考核，考核实行百分制。具体措施是：考核内容分为课堂教学和实践教学两部分。其中，课堂教学考核的内容分为平时和期末两部分。平时考核包括考勤、听课、纪律、发言、作业、提问等日常学习活动，占40%，期末考试(命题制卷考试、撰写研究性论文)占50%，实践教学的成绩占10%。</p>

<p>形势与政策</p>	<p>1. 素质目标：具有家国情怀，在纷繁复杂的国内外形势中能够坚定国家对党的信念；具有热爱电气行业、装备制造事业的职业道德和敬业爱岗精神；具有较强的安全责任意识和大局意识；具有新时代的劳模精神和工匠精神。</p> <p>2. 知识目标：熟悉党和国家面临的形势和任务；了解我国装备制造业的改革趋势；掌握国内外装备制造业集群在各阶段的发展概况；了解国内外装备制造业面临的机遇与挑战。</p> <p>3. 能力目标：能够正确认识国情，理解党的路线、方针和政策；能够准确分析装备制造业发展趋势；能够主动学习、积极学习、准确把握自身的社会角色。</p>	<p>1. 解读党和国家重要会议精神。解读本年度我国的形势与政策文件，传达党和国家最新的会议、文件精神。了解当前我国国情变化、人民需求变化、新时代我国的主要社会矛盾等。</p> <p>2. 国内外重大事件、纪念活动和国际关系。解读本年度世界发生的重大事件、纪念活动，了解全球性、地区性国际关系和重要的双边关系。</p> <p>3. 我国电气、装备制造业行业发展现状与前景。通过政策解读，了解我国行业发展概况、特点，结合国内外产业发展趋势，在新形势下发生的重要变化。</p> <p>4. 对接企业展望未来。以机电类专业为需求，不断深化产教融合发展，大力推进市校企人才战略合作，促进高校人才培养与企业人才无缝对接，使学校专业、学科设置与行业相对应，服务区域经济建设。</p> <p>一共 4 大专题内容。</p>	<p>1. 教学模式：采用线上线下混合教学模式。线上教育采用收看时政新闻、时政报告、与企业连接对话等方式；线下教学采用教师授课、小组讨论、行业专家现场解读方式进行。</p> <p>2. 教学方法：依据教学内容适宜采用理论教学、案例教学、专题教学、情景教学等方法。</p> <p>3. 考核评价：实行学期考核制，考核方法灵活多样。依据教学内容可适宜采用命题制卷考试（开卷）、写小论文、撰写调查报告等形式。平时考核包括考勤、听课、纪律、发言、作业、提问等日常学习活动，占 40%，期末考试（命题制卷考试、撰写研究性论文）占 50%，实践教学的成绩占 10%。</p>
<p>大学体育</p>	<p>1. 素质目标：具有积极参与体育锻炼的意识和行为，具有高度的责任感和安全意识以及克服困难的意志品质。</p> <p>2. 知识目标：掌握科学体育锻炼的基本知识、基本技术和基本方法，有效提高身体素质、心理素质、社会适应等综合素质。</p> <p>3. 能力目标：具备良好的行为习惯，形成健康的生活方式；通过乒乓球、羽毛球、太极等项目的学习使石化类专业学生具备良好的身体协调性、灵敏性、充沛的体能以及自我调控能力。</p>	<p>1. 体育理论：体育欣赏；各体育项目规则、赛事组织、裁判法；运动损伤及处理、体育保健。</p> <p>2. 第九套广播体操、太极</p> <p>3. 田径：跑（快速跑、变速跑、耐力跑）、跳（立定跳远、挺身式跳远）、投（铅球）</p> <p>4. 选项课教学 篮球、乒乓球、羽毛球、气排球、健美操及形体。</p>	<p>1. 教学模式：贯彻“立德树人、健康第一”的指导思想，以学生为主体，坚持体育基础教学与项目教学相结合，利用蓝墨云平台开展线上线下混合式教学。</p> <p>2. 教学方法：采用示范讲解法、任务驱动法、游戏练习法、分解练习、比赛练习法、预防和纠正错误动作法等教学方法。</p> <p>3. 教学评价：利用蓝墨云平台考勤打卡占比 30%，学生运动打卡占比 30%，技能考核评价占比 40%。</p>

<p>军事理论及军事技能</p>	<p>1. 素质目标: 培养学生具有较强的军事素养和组织性、纪律性; 具有爱国主义精神, 传承红色基因, 增强国防观念、增强国家安全意识和忧患危机意识; 提高学生综合国防素质, 为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。</p> <p>2. 知识目标: 掌握军事基础理论知识, 熟悉国防法规、武装力量、国防动员的主要内容, 深刻认识当前我国面临的安全形势, 理解习近平强军思想的科学含义和主要内容; 掌握队列动作的基本要领, 了解格斗、防护的基本知识, 学会单兵战术基础动作; 掌握战场自救互救的技能。</p> <p>3. 能力目标: 具备对军事理论知识和军事技能进行正确认识、理解、领悟、宣传和运用的能力; 具备较强的安全防护与应急处理能力; 具有较强的令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风与能力。</p>	<p>1. 军事理论:</p> <p>(1) 国防概述、国防法规体系、国防建设体制、武装力量、国防动员</p> <p>(2) 国家安全形势、国际战略形势</p> <p>(3) 中国古代军事思想、当代中国军事思想</p> <p>(4) 新军事革命、信息化战争</p> <p>(5) 信息化作战平台</p> <p>2. 军事技能:</p> <p>(1) 共同条令教育与分队队列动作</p> <p>(2) 射击与战术训练</p> <p>(3) 防卫技能与战时防护训练</p> <p>(4) 战备基础与应用训练</p>	<p>1. 教学模式: 军事理论课教研室依据教学大纲制定教学计划, 选用国防大学出版社军事理论教材。教学实施为“线上+线下”结合的模式, 线上课程以云班课平台为远程教学载体, 采用“线上学习、章节测试、学习互动”相结合的模式进行学习, 通过设置助教辅助、教师答疑等方式满足学生答疑交流和个性化学习需求, 线下课程充分运用多媒体技术等手段保证教学质量。</p> <p>2. 教学方法: 由军事理论课教师负责军事理论的课程教学: 综合运用翻转课堂教学法、案例教学法、探究式、讨论式、参与式等方法, 让学生感受到浸入式的教育。</p> <p>3. 教学评价: 理论考试根据卷面成绩、考勤情况和课堂表现综合评定。(线上评价借助云班课平台签到、资源观看、头脑风暴、轻直播等多种活动形式所获经验值评定学生平时成绩), 线下评价及技能训练考核由学院保卫处武装部和承训教官共同组织实施, 成绩分优秀、良好、及格和不及格四个等级。总体评价按照形成性评价+终结性评价各占50%的权重比进行。</p>
<p>大学生心理健康教育</p>	<p>1. 素质目标: 通过本课程的学习, 大学生具有应对大学学习、生活及走入社会、进入机电行业将遇到的各种心理问题的能力; 具有良好的心理保健意识; 自觉加强自身心理素质的训练和优化, 形成健全的人格, 促进自身的完善与发展, 实现与环境、社会、机电行业的积极适应, 为自身的终身发展奠定良好、健康的心理素质基础。</p> <p>2. 知识目标: 通过本课程的教学, 大学生基本了解心理学的有关理论和基本概念, 明确心理健康的标准及意义, 了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现, 掌握自我调适的基本知识。</p> <p>3. 能力目标: 通过本课程的教学, 大学生掌握自我探索技能, 心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、压力管理技能、人际沟通技能、自我管理技能、人际交往技能等等。</p>	<p>包括: 大学生心理健康导论、心理咨询、异常心理及心理困惑、自我意识与培养、人格发展、学习心理、人际交往、性心理及恋爱心理、情绪管理、挫折应对及压力管理、生涯规划与能力发展、生命教育与心理危等 12 个专题教学内容。</p>	<p>1. 教学模式: 理论教学环节采用线上线下混合教学模式。线上主要进行知识点学习和拓展、心理测试等, 线下教学采用教师授课、小组讨论等方式进行。实践教学环节通过专题讲座、主题教育活动、团体辅导等多种形式进行。</p> <p>2. 教学方法: 依据教学内容采用理论教学、案例教学、角色扮演、情境教学等教学方法。</p> <p>3. 考核评价: 实行学期考核制, 考核方法灵活多样。依据教学内容采用开卷考试、撰写自我分析报告或论文、心理剧展示等形式进行。平时考核包括考勤、发言、作业、提问等日常学习活动, 占50%, 期末考试占50%。</p>

<p>大学生职业发展与就业指导</p>	<p>1.素质目标：树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，具有把个人发展和国家需要、社会发展相结合，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极努力的素质。</p> <p>2.知识目标：掌握职业发展的阶段特点；较为清晰地认识自己的特性、机电行业职业的特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识。</p> <p>3.能力目标：具备自我探索技能、信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能等。</p>	<p>1. 职业生涯规划理论模块</p> <p>2. 职业生涯规划实践模块</p> <p>3. 就业指导理论模块</p> <p>4. 就业指导实践模块</p>	<p>1.教学模式：采用项目教学模式，围绕项目组织和开展教学，促使学生积极主动探索。</p> <p>2.教学方法：教学过程中综合运用多种教学方法，如角色扮演、案例教学、现场观摩、自测、场景模拟等，以充分调动学生感官，帮助学生深刻理解教学内容。</p> <p>3.考核评价：（1）平时考核：占50%（课堂考勤及表现、课外作业、比赛成绩等）；（2）期末测试：占50%（随堂试卷考试/职业生涯规划书）。</p>
<p>创新创业</p>	<p>1.素质目标：具有科学的创新意识、创新精神和正确的创业观，具有正确理解创新创业与职业生涯发展的关系，具有自信心和创造力。</p> <p>2.知识目标：掌握创新思维提升的方法，掌握机电装备领域创新的基本概念、基本原理和基本方法，掌握机电装备领域创业活动所需要的基本知识和方法。</p> <p>3.能力目标：具备解决问题的能力、创新理念和现代化管理方法的创业技能。</p>	<p>1. 认知创新与创业</p> <p>2. 创业团队组建与管理</p> <p>3. 创业机会与创业风险</p> <p>4. 创业商业模式的设计</p> <p>5. 创业资源</p> <p>6. 创业计划</p> <p>7. 新企业的开办</p> <p>8. 创业初期的营销管理</p>	<p>1.教学模式：运用蓝墨云班课的线上线下相结合教学模式，引导学生产生创新创业的精神体验，构建协作的创新创业团队，完成教学目标。</p> <p>2.教学方法：综合运用小组协作、讨论研究、案例分析、测试训练、模拟演练、角色扮演、头脑风暴等多种互动参与式教学方法。</p> <p>3.考核评价：包括线上成绩考核为50%，线下成绩考核为50%。线上成绩由视频观看时长、在线课程任务完成、线上测试、互动数量等方面成绩构成，这些成绩可通过云班课进行实时统计。线下成绩包括线下课程期末测试成绩、组内互评和组间互评等指标。</p>

应用文写作	<p>1. 素质目标：具有实事求是、认真负责、严谨细致的写作态度；具有精益求精、团结协作、吃苦耐劳的工作精神；具有较强的安全文明生产意识。</p> <p>2. 知识目标：了解应用文的性质、特点和作用；掌握常用文书的写作方法、写作技巧；掌握与专业、职业岗位相关的应用文书的写作方法、写作技巧。</p> <p>3. 能力目标：能够对生活和工作中的常用文书进行分析、判断，写好常用文书；能够明确写作要求，写好与自己所学专业 and 从事的职业密切相关的专业应用文。</p>	<p>1. 事务性文书：工作计划、工作总结、规章制度等；</p> <p>2. 科技文书：实习报告、毕业论文、科技论文等；</p> <p>3. 经济文书：经济合同；市场预测报告、产品说明书等；</p> <p>4. 社交文书：求职信、证明信、介绍信等；</p> <p>5. 党政机关公文：通知、请示、报告等。</p>	<p>1. 教学模式：在公共写作模块内容和要求基础上，针对专业、岗位的需求适当调整教学内容，重视教学活动中学生的主体性，重视学生对教学的参与，根据教学的需要合理设计“教”与“学的活动，学生能够学以致用。</p> <p>2. 教学方法：利用现代信息技术教学手段，采用任务驱动法、讲授法、讨论法、探究法等教学方法，充分开展线上线下混合式教学。教师主要利用蓝墨云班课平台，进行考勤、发布资源、互动讨论等活动，既发挥教师在教学过程中的引导、启发、监控等主导作用，又体现学生在学习过程中的积极性、主动性和创造性。</p> <p>3. 考核评价：采取形成性考核与终结性考核相结合的方式进行课程考核评价。其中形成性考核包括出勤、参加学习小组活动、作业等，占 50%；终结性考核即期末考试，占 50%。</p>
应用数学	<p>1. 素质目标：具有严谨、细致的思维习惯；具有机电人必备的不惧困难、精益求精的科学精神。</p> <p>2. 知识目标：领会极限思想；了解微积分的基本概念；掌握微积分的运算方法。</p> <p>3. 能力目标：能用数学知识解决电工类知识学习中相关的问题，能用数学思维完成简单数学建模。</p>	<p>1. 初等函数及其性质；极限的概念和运算；函数的连续性；</p> <p>2. 导数与微分的概念、运算和应用；</p> <p>3. 不定积分和定积分的概念、运算和应用等内容。</p>	<p>1. 教学模式：利用云班课、学习通、mathstudio 等软件实现线上线下相结合的混合式教学；</p> <p>2. 教学方法：讲授法、问题驱动法、小组合作法、练习法等；</p> <p>3. 考核评价：采取形成性考核占 50%+终结性考核占 50%权重比的形式进行课程考核与评价，形成性考核中线下占 70%，线下占 30%。</p>
大学英语	<p>1. 素质目标：具有良好的沟通协调能力，跨文化交际能力，团队合作能力；具有国际化视野、竞争意识和良好的开拓创新精神；</p> <p>2. 知识目标：通过对典型英语交际场景中常用的词汇句型、表达方法、语法体系等内容学习，从听、说、读、写、译等方面打下一定的语言基础；</p> <p>3. 能力目标：具备使用英语进行简单的听说和书面交流的能力以及用英语从事机电行业与英语相关的典型工作项目的能力。</p>	<p>1. 学习 2500-3500 个左右基本词汇，并结合专业英语学习，学习一定数量的机电专业英语常用词汇和专业术语；</p> <p>2. 基本英语语法规则的学习；</p> <p>3. 实用交际听说训练；</p> <p>4. 职场应用读写交际训练。</p>	<p>1. 教学模式：以机电专业未来工作岗位所需要的英语知识为主线，基础英语与行业英语相结合，构建以能力为本位的教学模式；</p> <p>2. 教学方法：采用任务型教学法、互动交际活动法、情境教学法等教学方法，开展“线上+线下”外语混合式教学，满足学生个性化学习和自主学习；</p> <p>3. 考核评价：采取 50%（过程性评价）+ 50%（终结性测试）的课程学习评价方式。平时考核占 50%，包括考勤、课堂表现、小组合作讨论，平时作业，实践考核（对话演练、诵读、主题演讲、故事表演）等。</p>

信息技术	<p>1. 素质目标: 具备信息技术素养和网络安全意识; 较强的用电安全意识; 团结协助精神; 独立分析问题、思考问题的习惯; 认真仔细、吃苦耐劳的精神。</p> <p>2. 知识目标: 掌握 Windows 系统文件管理和办公软件处理日常事务的相关知识。</p> <p>3. 能力目标: 具有 Office 办公软件常用的操作技能。</p>	<p>1. 计算机基础知识;</p> <p>2. Windows7 操作系统的基本操作;</p> <p>3. Word2010 输入电气类符号和编辑机电类专业领域相关公式, 目录的生成, 图文混排, 表格制作等;</p> <p>4. Excel2010 电子表格处理和统计机电类岗位工作中常见的数据;</p> <p>5. PowerPoint2010 基本操作;</p> <p>6. 常用工具软件的使用。</p>	<p>1. 教学模式: 根据企业真实的工作任务流程, 设计教学情境和教学任务, 由教师指导学生在机房进行理实一体化学习, 真正做到“学中做、做中学”, 实现本课程的培养目标。</p> <p>2. 教学方法: 通过讲授法、讨论法、任务驱动法等, 充分利用信息化教学手段开展本课程的教学。</p> <p>3. 考核评价: 采取形成性考核占 50% 和终结性考核占 50% 的形式进行课程考核与评价。形成性考核包括考勤, 回答问题, 作业等; 终结性考核包括操作考核。</p>
工匠精神	<p>1. 素质目标: 通过工匠精神教育使学生能够理解和形成马克思主义劳动观, 牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念通过工匠精神教育让学生懂得工匠精神的伟大意义。</p> <p>2. 知识目标: 了解工匠精神的意义, 明确工匠精神的目标, 了解工匠精神的课程结构, 实施手段和评价方法。</p> <p>3. 能力目标: 增强学生职业荣誉感, 提高职业技能水平, 培育学生精益求精的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。</p>	<p>三大专题内容</p> <p>1. 工匠概念:</p> <p>(1) 新时代工匠价值观</p> <p>(2) 劳模精神</p> <p>(3) 工匠精神</p> <p>2. 工匠技能:</p> <p>(1) 企业工匠技能</p> <p>(2) 行业工匠技能</p> <p>3. 工匠实践:</p> <p>(1) 志愿服务</p> <p>(2) 企业岗位实践</p> <p>(3) 勤工助学</p> <p>(4) 创新创业</p>	<p>1. 教学模式: 采用线上线下混合教学模式, 线上教育采用案例分享、技巧学习等方式, 线下教学采用教师授课、小组讨论、劳模专家现场指导等方式进行。</p> <p>2. 教学方法: 理论内容采取案例教学、情景教学、专题教学等方法; 实践内容采取演示法、参观法、实习作业法等。</p> <p>3. 考核评价:</p> <p>(1) 学生操行与平时上课表现占 50%。</p> <p>(2) 实践课程考核占 50%, 依据学生参加各项校外实践活动进行考核。</p>

(二) 专业基础课程

主要有 C 语言程序设计、电工技术、电子技术、化工单元操作技术、化工制图等 5 门课程, 共 13 学分。

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
------	------	------	------

C 语言程序设计	<p>素质目标</p> <p>1、具备基本的阅读程序和程序的编写的素质； 2、培养严谨踏实的作风，训练自己的逻辑思维； 3、锻炼自己分析问题、解决问题的能力。</p> <p>知识目标</p> <p>1、掌握程序的基本结构； 2、掌握数组和函数的运用； 3、掌握指针和位运算的基本操作。</p> <p>能力目标</p> <p>1、掌握初步编程思想，熟悉基本算法，能根据问题正确选择、组合算法并绘制程序流程图；</p> <p>2、能独立编写代码，编写测试数据，并能独立调试程序，获得正确结果；</p> <p>3、良好的编程思路和风格。</p>	<p>1、C 语言概述</p> <p>2、数据类型、运算符与表达式</p> <p>3、顺序程序设计</p> <p>4、选择结构程序设计</p> <p>5、循环控制</p> <p>6、数组 996、1</p> <p>7、函数</p> <p>8、预处理命令</p> <p>9、指针</p> <p>10、结构体与共用体</p> <p>11、位运算</p> <p>12、文件</p> <p>13、常见错误和程序调试</p>	<p>1.教学模式：根据实际项目的工作任务流程，采用范例教学、合作学习等教学模式，设计教学情境和教学任务，由教师指导学生在实训室进行理实一体化学习，真正做到“学中做、做中学”，实现本课程的培养目标。</p> <p>2.教学方法：采取案例教学、情景教学、讲授法、讨论法、任务驱动法等方法激发学生学习兴趣，充分调动学生主观能动性，提高学习效果。</p> <p>3.考核评价：采取过程性考核占 50% 和终结性考核占 50% 的形式进行课程考核与评价。过程性考核包括考勤，课堂表现，作业等；终结性考核包括期末考试、操作考核。</p>
电工技术	<p>素质目标：</p> <p>1、通过参加电工实践活动，培养运用电工知识和工程应用方法解决生产生活中相关实际电工问题的能力；强化安全生产、节能环保和产品质量等职业意识，养成良好的工作方法、工作作风和职业道德。</p> <p>知识目标：</p> <p>1、了解电路的基本物理量；</p> <p>2、知道欧姆定理的基本内容以及使用方式；</p> <p>3、理解基尔霍夫定理；</p> <p>4、知道电桥平衡的条件；</p> <p>5、了解正弦交流电路的基本概念；</p> <p>6、理解正弦交流电路的三要素以及交流电的有效值和平均值的概念。</p> <p>7、了解室内配线的基本知识；</p> <p>8、掌握导线的连接方式。</p> <p>能力目标：</p> <p>1、能正确使用常见电工仪器仪表、电工工具；</p> <p>2、能够正确进行导线的连接和恢复绝缘、以及照明灯具、开关与插座的安装；</p> <p>3、掌握电工基本操作工艺和基本安全知识；</p> <p>4、了解与本课程有关的技术规范；</p> <p>5、掌握安全用电常识。</p>	<p>1、安全用电；</p> <p>2、直流电路</p> <p>2、1 电路的组成与电路模型；</p> <p>2、2 电路的基本物理量及其测量；</p> <p>2、3 欧姆定律；</p> <p>2、4 基尔霍夫定律的应用；</p> <p>2、5 电路故障检查（万用表的使用）；</p> <p>2、6 电工材料与导线的连接；</p> <p>3、单相正弦交流电路；</p> <p>3、1 正弦交流电路的基本物理量；</p> <p>3、2 纯电阻、纯电容、纯电感电路；</p> <p>3、3 串联电路；</p> <p>3、4 交流电路的功率；</p> <p>3、5 室内照明电路的安装；</p> <p>4、三相正弦交流电路；</p> <p>5、万用表的组成及功能实践</p>	<p>1.教学模式：根据专业教学的需要，采用范例教学、探究式教学等教学模式，设计教学情境和教学任务，采用先进的信息化教学手段，注重学生的独立活动，着眼于学生的思维能力和学习能力的培养，真正做到学以致用，实现本课程的培养目标。</p> <p>2.教学方法：采取案例教学、情景教学、讲授法、讨论法、任务驱动法等方法激发学生学习兴趣，充分调动学生主观能动性，提高学习效果。</p> <p>3.考核评价：采取过程性考核占 50% 和终结性考核占 50% 的形式进行课程考核与评价。过程性考核包括考勤，日常表现，作业等；终结性考核包括期末考试、操作考核。</p>

电子技术	<p>1、素质目标：与人交流的能力。有主动学习、自我发展能力。有分工合作、团队协作能力。数字应用能力。信息收集与处理能力。具备综合分析、解决实际问题的能力。开拓创新的能力。</p> <p>2、知识目标：掌握半导体器件的特性及主要参数；掌握基本放大电路的组成原理、特点及分析方法；掌握常用单元电路的分析与参数计算；掌握元器件极性与管脚的判别及性能的测试；掌握常用计数进制和常用BCD码；掌握逻辑函数及其化简；掌握TTL门电路、CMOS门电路的特点和常用参数；理解常用时序逻辑电路的原理及其功能；理解JK触发器和D触发器的工作原理及其逻辑功能；掌握555集成定时器的工作原理和逻辑功能。</p> <p>3、能力目标：能进行元器件的识别、电路图识图、绘图；模拟电子单元电路的安装和调试技能；能进行模拟电子电路设计、制作与维护技能；能进行简单电子产品的初步设计、制作、故障分析与开发技能；能正确使用工具、仪器，看懂电子产品说明书阅读和写作；能正确使用各种类型的集成门电路，并能利用集成门电路制作成一定功能的组合逻辑电路；能正确使用常用的中规模逻辑电路；会使用触发器、寄存器、移位寄存器和常用的中规模集成计数器；能借助仪器仪表，对小型数字系统的故障进行检测和维护。</p>	<p>1、电压放大电路制作；</p> <p>2、功率放大电路制作；</p> <p>3、立体声高保真扩音器制作；</p> <p>4、立体声调音控制电路；</p> <p>5、直流稳压电源；</p> <p>6、简单电子产品制作；</p> <p>7、逻辑代数基础；</p> <p>8、门电路；</p> <p>9、组合逻辑电路；</p> <p>10、触发器；</p> <p>11、脉冲波形的产生和整形。</p>	<p>1.教学模式：采用范例教学、合作学习等教学模式，在教学中，根据课程目标和学生认知特点，通过典型的项目教学，以项目引导、任务驱动，讲练结合、案例分析、仿真教学等引导学生积极思考、勇于实践，提高学生的学习兴趣，激发学生的成就动机和创新意识。</p> <p>2.教学方法：采取项目引导、任务驱动等教学方法，课堂教学和实践教学围绕任务、项目的完成而展开。带着任务去学习，激发了学生的学习兴趣，收到良好效果。</p> <p>3.考核评价：采取过程性考核占50%和终结性考核占50%的形式进行课程考核与评价。过程性考核包括考勤，日常表现，作业等；终结性考核包括期末考试、操作考核。</p>
化工单元操作技术	<p>素质目标：</p> <p>1、具有应用工程技术观念来分析和解决问题的能力；</p> <p>2、具有语言交流与沟通能力和总结与归纳能力；</p> <p>3、具有团队合作、安全、环保、节能意识；</p> <p>4、具有敬业爱岗、谨慎操作、规范操作德国职业素养。</p> <p>知识目标：1、掌握典型单元操作过程原理；</p> <p>2、掌握物料衡算和能量衡算等初步计算方法；</p> <p>3、了解典型单元操作方法和一般步骤；</p> <p>4、掌握工艺参数的测量和调节方法；</p> <p>5、掌握典型化工设备的结构及其优、缺点；</p> <p>6、掌握典型化工设备的使用与维护方法。</p> <p>能力目标：</p> <p>1、能根据典型单元操作画出工艺流程图；</p> <p>2、能进行各典型单元操作的开、停车操作。</p>	<p>1、认识化工生产与单元操作</p> <p>2、流体输送过程及操作</p> <p>3、非均相物系分离过程及操作</p> <p>4、传热过程及操作</p> <p>5、蒸发过程及操作</p> <p>6、吸收过程及操作</p> <p>7、精馏过程及操作</p> <p>8、干燥过程及操作</p> <p>9、化工生产综合实训</p>	<p>1.教学模式：在课程教学内容和要求基础上，针对专业、岗位的需求适当调整教学内容，采用范例教学、合作学习等教学模式，重视教学活动中学生的主体性，重视学生对教学的参与，根据教学的需要合理设计“教”与“学的活动，学生能够学以致用。</p> <p>2.教学方法：通过讲授法、讨论法、任务驱动法等，充分利用信息化教学手段开展本课程的教学。</p> <p>3.考核评价：采取过程性考核占50%和终结性考核占50%的形式进行课程考核与评价。过程性考核包括考勤，日常表现，作业等；终结性考核包括期末考试。</p>

<p>化 工 制 图</p>	<p>素质目标： 1、培养学生自主学习意识和创新意识； 2、培养学生团队精神及进取精神； 3、培养学生认真负责工作态度； 4、培养学生严谨细致的思维方式。</p> <p>知识目标： 1、掌握化工制图国家标准的有关规定； 2、掌握投影法的原理及作图方法； 3、掌握物体的表达方式； 4、了解化工设备装备图的基本内容； 5、掌握物体剖视图的表达方法，了解断面图和局部放大图的表示方法； 6、掌握掌握化工工艺图的画图方法，并具备识图能力； 7、了解化工单元图的测绘方式。</p> <p>能力目标： 1、具有一定的空间想象能力和思维能力； 2、能够正确且熟练地使用常用绘图工具进行手工绘图； 3、能够熟练绘制组合体的三视图并读懂三视图； 4、能够掌握物体的表达方式，并用绘图方式表示出来； 5、能够识读化工设备装配图，并能够运用画图工具绘制化工设备装配图； 6、能够熟读化工工艺图，并具备绘制小型工艺图的能力； 7、能够进行简单的化工单元测绘工作。</p>	<p>1、制图的基本知识和技能 2、投影基础 3、物体的表达方法 4、化工设备装配图 5、化工工艺图 6、化工单元测绘</p>	<p>1.教学模式：在课程教学内容和要求基础上，针对专业、岗位的需求适当调整教学内容，采用范例教学、合作学习等教学模式，在多媒体教室开展“教、学、做”理实一体化教学，加强学生实际操作能力的培养，重视教学活动中学生的主体性，重视学生对教学的参与，根据教学的需要合理设计“教”与“学”的活动，学生能够学以致用。</p> <p>2.教学方法：通过讲授法、讨论法、任务驱动法等，充分利用信息化教学手段开展本课程的教学。</p> <p>3.考核评价：采取过程性考核占50%和终结性考核占50%的形式进行课程考核与评价。过程性考核包括考勤，日常表现，作业等；终结性考核包括期末考试。</p>
--------------------	--	---	---

（三）专业核心课程

主要有现场仪表运行与维护、自动化生产线技术、DCS 组态与运行、控制系统应用技术、单片机原理及应用、可编程控制技术、自控工程设计等 7 门课程，共 25 学分。

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
------	------	------	------

<p>现场 仪表 运行 与维 护</p>	<p>素质目标： 1、具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力； 2、具有团队精神和协作精神； 3、具有良好的心理素质和克服困难的能力； 4、能与客户建立良好、持久的关系。</p> <p>知识目标： 1、通过本课程的学习，掌握温度、压力、液位、流量等测量仪表及分析仪器的结构、原理； 2、掌握温度、压力、液位、流量等测量仪表及现场分析仪器的选型、安装、效验与维护； 3、了解现场仪表安装及维护所需设备、工具和材料，并掌握其使用技巧； 4、掌握气/电动调节阀和阀门定位器的工作原理及结构； 5、掌握常用仪表管线、电线电缆敷设的基本知识和检验方法。</p> <p>能力目标： 1、能够进行温度、压力、液位、流量等测量仪表及在线分析等仪表的安装与维护能力； 2、具有一定的仪表技术知识和管理工作能力，熟悉现场的安全操作规程； 3、能正确使用手持操作器、专用仪表校验设备、专用安装工具，能进行仪表的日常维护，并具有一定的仪表维修能力； 4、具有仪表拆装与修配的能力； 4、能够具有规范的仪表调校方法及能力； 5、能根据工艺技术要求进行技术改造。</p>	<p>1、仪表辅助器件的安装与维护； 2、温度测量仪表及变送器的安装、校验与维护； 3、压力测量仪表及变送器的安装、校验与维护； 4、物位测量仪表及变送器的安装、校验与维护； 5、流量测量仪表及变送器的安装、校验与维护； 6、气/电动调节阀及阀门定位器的安装、校验与维护； 7、在线分析仪器的安装、校验与维护。</p>	<p>1.教学模式：在教学内容的选择上，要充分体现“项目导向，任务驱动”的设计思想，参考相应行业企业职业资格标准确定本课程内容。在内容的组织上，将陈述性知识与过程性知识以工作过程为参照系融合、理论知识学习与实践技能训练融合。</p> <p>2.教学方法：在教学方式上，采用讲、练结合的方式，要求精讲多练，以练为主，突出重点。从学生现有的能力和水平出发，采用直观教学法、讲授法、案例法、任务驱动法、多媒体教学、情境体验法等多种教学方法，并积极探索新的教学模式，提高学生分析问题，解决问题的能力。广泛采用多媒体演示教学，建立虚拟模型库，增强生动性、趣味性。提高学生的参与性。</p> <p>3、考核评价：本课程考核采用过程考核与期终考核相结合，注重过程考核（学习态度、日常表现、出勤等）。课程期评成绩=过程考核成绩×50%+期末考试成绩×50%。</p>
--------------------------------------	---	---	---

<p>自 动 化 生 产 线 技 术</p>	<p>素质目标： 1、具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力； 2、具有团队精神和协作精神； 3、具有良好的心理素质和克服困难的能力； 4、能与客户建立良好、持久的关系。</p> <p>知识目标： 1、熟悉自动化生产线控制系统的结构和基本功能； 2、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； 3、熟悉气动元件的结构和应用，基本气动回路的工作过程； 4、掌握传感器等电气原件的结构、特性、应用和选择规则；电气元件装配工艺，调整、检测元件安装精度方法； 5、掌握步进电机定位控制和变频器参数设置方法； 6、掌握自动化生产线控制系统 PLC 通讯方法和通讯协议； 7、掌握典型自动化设备及生产线常用电路、电气、传感、控制等元器件的工作原理与选用方法； 8、能够读懂典型自动化设备及生产线的机械、电气、气路系统原理图。</p> <p>能力目标： 1、能正确识别典型自动化设备及生产线上常用机械结构和电气、气动、检测等元器件； 2、能正确使用典型自动化设备及生产线上的常用仪器仪表和工具； 3、能按照典型自动化设备及生产线的机械、电气、气路系统原理图进行元器件的选用、连接与调试； 4、能拆装各种自动机机构与元器件；能正确操作典型自动化设备及生产线的各个模块单元； 5、能对典型自动化设备及生产线进行硬件配置、程序设计、并实施控制。</p>	<p>项目 1 自动化生产线的认识</p> <p>项目 2 上料检测单元的装配与调试</p> <p>项目 3 搬运分拣单元的装配与调试</p> <p>项目 4 加工与检测单元的装配与调试</p> <p>项目 5 搬运安装单元的装配与调试</p> <p>项目 6 安装单元的装配与调试</p> <p>项目 7 分类单元的装配与调试</p> <p>项目 8 主控单元的装配与调试</p>	<p>1. 教学模式：课程采用“岗、课相融通，教、学、做一体化”的教学模式，要求学生了解自动化设备和生产线安装与调试相关知识。在教学内容的选择上，要充分体现“项目导向，任务驱动”的设计思想，参考相应行业企业职业资格标准确定本课程内容。在内容的组织上，将陈述性知识与过程性知识以工作过程为参照系融合、理论知识学习与实践技能训练融合。2、教学方法：从学生现有的能力和水平出发，采用直观教学法、讲授法、案例法、任务驱动法、多媒体教学、情境体验法等多种教学方法，并积极探索新的教学模式，提高学生分析问题，解决问题的能力。广泛采用多媒体演示教学，建立虚拟模型库，增强生动性、趣味性。提高学生的参与性。 3、考核评价：本课程考核采用过程考核与期终考核相结合，注重过程考核（学习态度、日常表现、出勤等）。课程期评成绩=过程考核成绩×50%+期末考试成绩×50%。</p>
--	---	---	--

DCS 组态与运行	<p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、通过实践训练,教学活动渗透企业的 5S 制度,培养学生遵守工作时间、吃苦耐劳的敬业精神; 2、通过先进设计理念的灌输和使用,使学生具有环保意识、安全意识和经济意识; 3、能根据工作任务合理分工、齐心合作,培养学生的团队意识、组织协调能力和与人协作能力; 4、培养学生的语言表达能力、交流能力,以及互相尊重、诚实守信的品德; 5、通过课程内容的延伸,培养学生具有较强的知识迁移能力、再学习的能力和创新能力; 6、培养学生正确描述工作任务、工作要求,完成任务后能总结并发言,能及时填写整理技术资料。 <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、了解集散控制系统的基本概念、工作原理、特点与发展历程; 2、了解集散控制系统的工程设计原则、方法与步骤; 3、掌握集散控制系统的结构组成与各组成部分的功能; 4、了解集散控制系统数据通信及通信网络的基本知识; 5、了解 JX-300XP 系统的体系结构与特点; 6、熟悉 JX-300XP 系统硬件的种类及主要功能; 7、掌握 JX-300XP 系统的组态流程、方法与步骤; 8、掌握 JX-300XP 系统的系统监控画面的组态方法与步骤; 9、掌握 JX-300XP 系统的系统调试方法与步骤; 10 掌握 DCS 控制系统设计的基本流程、方法与步骤。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、能进行 JX-300XP 系统的总体构建。 2、能进行 JX-300XP 系统的硬件选型与配置; 3、会进行 JX-300XP 系统硬件(控制器、I/O 卡件)的安装与调试; 4、会进行 JX-300XP 系统的网络节点的组态、I/O 点的组态; 5、能运用 JX-300XP 系统的组态软件完成控制策略的组态; 6、能运用 JX-300XP 系统的组态软件绘制被控装置的工艺流程图; 7、能运用 JX-300XP 系统的组态软件进行标准操作画面的组态; 8、能进行 JX-300XP 系统在线(仿真)调试; 9、能进行 JX-300XP 系统的故障诊断; 	<ol style="list-style-type: none"> 1、集散控制系统软件组态(整体信息、控制组态、操作标准画面组态、流程图画面组态和优化、工作报表组态和优化、 2、工艺流程分析和控制方案的选择; 3、仿真监控运行; 4、集散控制系统安装及调试; 5、集散控制系统参数整定及修改 6、集散控制系统日常维护; 7、集散控制系统停电故障处理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教学模式:采用范例教学、合作学习等教学模式,在教学中,根据课程目标和学生认知特点,通过典型的项目教学,以项目引导、任务驱动,讲练结合、案例分析、仿真教学等引导学生积极思考、勇于实践,提高学生的学习兴趣,激发学生的成就动机和创新意识。 2. 教学方法:采取项目引导、任务驱动等教学方法,课堂教学和实践教学围绕任务、项目的完成而展开。带着任务去学习,激发了学生的学习兴趣,收到良好效果。采用讲、练结合的方式,要求精讲多练,以练为主,突出重点。广泛采用多媒体演示教学,建立虚拟模型库,增强生动性、趣味性。提高学生的参与性。 3. 考核评价:本课程考核采用过程考核与终结考核相结合,注重过程考核(学习态度、日常表现、出勤等)。课程期评成绩=过程考核成绩×50%+期末考试成绩×50%。
-----------	---	--	---

<p>控制系统应用技术</p>	<p>素质目标： 1、具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力； 2、具有团队精神和协作精神； 3、具有良好的心理素质和克服困难的能力； 4、具有社会责任心。 5、能自主学习新知识、新技术； 6、能通过各种媒体资源查找所需信息； 7、能独立制定工作计划并进行实施； 8、能不断积累仪表维修和控制系统维护经验，从个案中寻找共性。</p> <p>知识目标 1、掌握压力、温度、流量、液位等仪表投入运行规程； 2、单回路控制系统仪表检修规程； 3、单回路控制系统知识； 4、仪表故障分析方法； 5、串级复杂控制系统维护知识； 6、串级控制系统仪表检修规程。</p> <p>能力目标 1、能根据仪表维护需要选用工、器具、标准仪器； 2、能根据仪表维护需要选用所需材料； 3、能对压力、温度、流量、液位等仪表投入运行； 4、能判断和排除在线运行的压力、温度、流量、液位等仪表的故障； 5、能对单回路控制系统进行检修和投入运行； 6、能处理生产过程中单回路控制系统出现的故障； 7、能对串级控制系统进行检修和投入运行； 8、能判断和排除串级复杂控制系统出现的故障。</p>	<p>1、自动控制系统的概述，了解自动控制系统的特性和建模（自动控制系统的组成和分类、自动控制系统的过渡过程及品质指标、过程特性、过程动态数学模型）； 2、控制器的控制规律（双位、比例控制、比例积分控制、比例微分控制）； 3、单回路控制系统运行与维护（被控变量和操纵变量选择、检测变送环节的选择、控制阀的选择、控制器控制规律选择、控制系统间的相互关联、控制器的参数整定和系统投运）； 4、复杂控制系统及其应用（串级、比值、均匀、前馈、选择性、分程控制系统和阀位控制器控制系统）； 5、工业领域先进控制系统（基于模型的预测控制、时滞补偿控制系统、解耦控制系统、自适应控制系统、模糊控制系统）； 6、典型化工设备的控制系统运行与维护。</p>	<p>1、教学模式：采用范例教学、合作学习等教学模式，在教学中，根据课程目标和学生认知特点，通过典型的项目教学，以项目引导、任务驱动，讲练结合、案例分析等引导学生积极思考、勇于实践，提高学生的学习兴趣，激发学生的成就动机和创新意识。 2、教学方法：采取项目引导、任务驱动等教学方法，课堂教学和实践教学围绕任务、项目的完成而展开。带着任务去学习，激发了学生的学习兴趣，收到良好效果。采用讲、练结合的方式，要求精讲多练，以练为主，突出重点。广泛采用多媒体演示教学，提高学生的参与性。 3、考核评价：本课程考核采用过程考核与期末考核相结合，注重过程考核（学习态度、日常表现、出勤等）。课程期评成绩=过程考核成绩×50%+期末考试成绩×50%。</p>
-----------------	---	--	--

<p>可编程控制技 术</p>	<p>素质目标： 1、具备计算机基础知识，具有严谨的学习态度； 2、良好的学习习惯，具有安全、质量、效率意识； 3、具有健全的体魄和心理健康；人际沟通与团队协作意识、职业道德等基本素质。</p> <p>知识目标： 1、PLC的结构和工作原理； 2、PLC的输入信号的性质、特点和使用方法； 3、PLC的输入信号与PLC输入端的连接； 4、PLC的输出执行部件、输出部件性质、特点和使用方法； 5、PLC输出部件和PLC输出端的连接； 6、PLC的基本指令系统； 7、PLC的高级指令系统； 8、控制系统编程方法和技巧； 9、自锁控制，互锁控制，异地控制，条件控制，时间控制等基本控制方法。</p> <p>能力目标： 1、能根据控制系统要求，进行PLC系统的硬件、软件设计及程序调试； 2、使用适当的工具，按照工艺要求，根据电气安装图进行控制盘安装； 3、具有程序分析能力，能够根据系统功能要求对PLC控制系统进行调试； 3、能够对PLC控制系统的故障现象进行分析，利用常用电工仪器仪表查找故障点，提出解决方案并进行故障排除； 4、能根据系统工作情况，提出合理的改造方案，组织技术改造工作、绘制系统电气图，提出工艺要求，编制技术文件； 5、能进行PLC与上位机的通信与网络设置； 6、能用PLC组件小型的PLC自动控制系统，并进行PID参数的整定。</p>	<p>1、掌握西门子常见PLC的硬件系统及编程语言； 2、熟练掌握STEP7编程软件的使用； 3、熟悉可编程控制器在电气设备常见控制系统应用； 4、掌握可编程控制器程序设计及运行调试基本方法； 5、学习典型的化工工艺装置PLC控制系统； 6、学习了解PLC在工业领域应用的情况； 7、掌握PLC与上位机的通信与网络参数设置，进行现场运行调试； 8、熟悉小型PLC自动控制系统的组态与运行调试，了解PID参数整定的方法。</p>	<p>1、教学模式：采用范例教学、合作学习等教学模式，在教学中，根据课程所服务的自动化设备运行与维护岗位群的任职要求，根据职业教育、学生学习的规律安排课程内容，在课程中引入区域内和石化行业过程控制技术企业标准、工作规范、职业技能鉴定标准和企业典型工作任务，以项目引导、任务驱动，讲练结合、案例分析等引导学生积极思考、勇于实践，提高学生的学习兴趣，激发学生的成就动机和创新意识。</p> <p>2、教学方法：采取项目引导、任务驱动等教学方法，课堂教学和实践教学围绕任务、项目的完成而展开。带着任务去学习，激发了学生的学习兴趣，收到良好效果。采用讲、练相结合的方式，要求精讲多练，以练为主，突出重点。将校内外实践相结合，校内专任教师授课与校外兼职教师指导相结合，将课内学习与课外兴趣活动相结合，注重在实践过程中对学生职业能力的培养和职业素养的养成。广泛采用多媒体演示教学，提高学生的参与性。</p> <p>3、考核评价：本课程考核采用过程考核与期终考核相结合，注重过程考核（学习态度、日常表现、出勤等）。课程期评成绩=过程考核成绩×50%+期末考试成绩×50%。</p>
---------------------	---	---	---

<p>单片机原理及应用</p>	<p>素质目标： 1、具备计算机基础知识，具有严谨的学习态度； 2、具有良好的学习习惯，具有安全、质量、效率意识； 3、具有健全的体魄和心理健康； 4、具有人际沟通与团队协作意识、职业道德等基本素质。</p> <p>知识目标： 1、掌握单片机系统设计内部结构； 2、掌握单片机最小系统硬件电路及单片机工作原理； 3、掌握单片机开发工具及软件使用； 4、掌握单片机汇编语言指令系统、简单汇编语言程序设计及程序流程图； 5、掌握按键处理软件编程方法； 6、掌握子程序及调用方法； 7、掌握复杂汇编语言程序设计； 8、掌握 Keil-c 集成及软件仿真程序调试方法； 9、掌握 A/D 转换器与单片机连接及软件编写。</p> <p>能力目标： 1、能够对各种型号参数和各种品牌系列的单片机的识别； 2、能够进行单片机内部、外部结构的搭建； 3、能够进行单片机信息的处理的过程； 4、能够具有单片机汇编语言的设计能力； 5、能够进行单片机开发工具及软件的使用； 6、能够进行单片机最小系统的制作与调试能力。</p>	<p>1、单片机串口的应用； 2、单片机硬件电路的设计； 3、LED 显示； 4、红绿灯控制电路设计； 5、外部中断电路的设计； 6、定时器电路的设计； 7、单片机的测控接口； 8、单片机存储器的扩展； 9、单片机综合应用实例。</p>	<p>1、教学模式：采用范例教学、行为导向等教学模式，在教学中，根据专业培养的需要，以项目引导、任务驱动，讲练结合、案例分析等引导学生积极思考、勇于实践，提高学生的学习兴趣，激发学生的成就动机和创新意识。</p> <p>2、教学方法：采取项目引导、任务驱动等教学方法，课堂教学和实践教学围绕任务、项目的完成而展开。带着任务去学习，激发了学生的学习兴趣，收到良好效果。采用讲、练相结合的方式，要求精讲多练，以练为主，突出重点。教师认真检查学生工作过程，控制学生实施计划的质量，及时的对学生实施结果做出评价，从而使学生获得知识、掌握技能，形成职业行为能力，培养积极向上的思想情感。广泛采用多媒体演示教学，提高学生的参与性。</p> <p>3、考核评价：本课程考核采用过程考核与期终考核相结合，注重过程考核（学习态度、日常表现、出勤等）。课程期评成绩=过程考核成绩×50%+期末考试成绩×50%。</p>
-----------------	---	--	---

<p>自控 工程 设计</p>	<p>素质目标： 1、培养学生严谨、认真、务实、创新的科学态度； 2、培养学生理论知识指导实际生产的工程观点； 3、培养学生积极、向上、探索的求学精神； 4、培养学生的团队精神与自学能力； 5、激发学生强烈的民族自尊心和自信心，形成对国家、民族的责任感，形成正确的人生观和世界观。知识目标： 1、熟悉各种典型工艺过程掌握自动化控制设计内涵； 2、熟悉自动化控制工程设计方法与内容； 3、熟悉自动化控制工程设计中常用图形符号及字母代号； 4、熟悉自动化控制方案的设计与仪表选型的方法； 5、熟悉自动化控制施工图设计方法； 6、熟悉自动化信号报警及连锁系统设计方法； 7、熟悉自动化控制工程设计文件的编辑方法。 能力目标： 1、能够运用所学知识进行自动化控制工程设计； 2、能够进行自动化控制方案的设计与仪表选型； 3、能够识别自动化控制施工图； 4、能够进行自动化信号报警及连锁系统设计。</p>	<p>1、精馏塔的基本结构与控制工艺设计要求 2、冶金工业控制工艺设计分析 3、石油化工、制药工业生产过程流体输送工艺控制设计 4、自动化控制专业毕业设计的内容 5、自动化控制工程设计方法与内容 6、自动化控制工程设计中常用图形符号及字母代号 7、自动化控制方案的设计与仪表选型 8、自动化控制施工图设计 9、自动化信号报警及连锁系统设计 10、自动化控制工程设计其他设计文件 11、计算机辅助设计在自动化控制工程设计中的应用</p>	<p>1、教学模式：采用范例教学、合作学习等教学模式，在教学中，根据课程目标和学生认知特点，通过典型的项目教学，以项目引导、任务驱动，讲练结合、案例分析等引导学生积极思考、勇于实践，提高学生的学习兴趣，激发学生的成就动机和创新意识。 2、教学方法：采取项目引导、任务驱动等教学方法，课堂教学和实践教学围绕任务、项目的完成而展开。带着任务去学习，激发了学生的学习兴趣，收到良好效果。采用讲、练相结合的方式，要求精讲多练，以练为主，突出重点。广泛采用多媒体演示教学，提高学生的参与性。 3、考核评价：本课程考核采用过程考核与期终考核相结合，注重过程考核（学习态度、日常表现、出勤等）。课程期评成绩=过程考核成绩×50%+期末考试成绩×50%。</p>
-------------------------	---	---	---

<p>工控组态技术及应用</p>	<p>素质目标： 1、有良好的自学能力，善用各种资源，提高自身知识技能水平； 2、能提出问题，分析问题，并能运用所学知识和技能解决问题； 3、能积极调整自身状态，有计划有策略的进行学习； 4、具备良好的沟通协作能力； 5、有安全生产的工作意识并严以律己； 6、以高度的责任心和积极乐观的态度，创造性地解决学习中面临难题。</p> <p>知识目标： 1、掌握在组态过程中所需要使用的基本术语及组态流程； 2、掌握组态的基本思路与实际需求； 3、掌握人机交互界面的设计与使用。</p> <p>能力目标： 1、熟练掌握组态王的各个基本功能的使用； 2、能灵活应用所学课程的知识，根据实际需求完成组态； 3、能独立完成组态调试运行。</p>	<p>1、组态王基础知识 2、开关量组态工程 3、模拟量组态工程</p>	<p>1、教学模式：采用范例教学、合作学习等教学模式，在教学中，根据课程目标和学生认知特点，通过典型的项目教学，以项目引导、任务驱动，讲练结合、案例分析等引导学生积极思考、勇于实践，提高学生的学习兴趣，激发学生的成就动机和创新意识。 2、教学方法：采取项目引导、任务驱动等教学方法，课堂教学和实践教学围绕任务、项目的完成而展开。带着任务去学习，激发了学生的学习兴趣，收到良好效果。采用讲、练相结合的方式，要求精讲多练，以练为主，突出重点。广泛采用多媒体演示教学，提高学生的参与性。 3、考核评价：本课程考核采用过程考核与期终考核相结合，注重过程考核（学习态度、日常表现、出勤等）。课程期评成绩=过程考核成绩×50%+期末考试成绩×50%。</p>
------------------	--	--	---

（四）专业拓展课程

主要有专业英语、电气控制及变频技术应用、安全仪表技术等3门课程，共8学分。

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
------	------	------	------

<p>专业英语</p>	<p>素质目标： 1、使学生初步具备严谨思维的能力； 2、具有热爱科学、实事求是的学风和创新意识、创新精神； 3、培养学生的兴趣，帮助学生树立自信心，养成良好的学习习惯； 4、了解文化差异，培养爱国主义精神，培养世界意识，为学生步入社会和进一步学习打好基础。</p> <p>知识目标： 1、掌握过夜过程自动化技术专业相关常用英语术语 800 个左右； 2、掌握仪电类企业相关常用英语术语 1000 个左右； 3、掌握科技论文与设计报告的英语摘要撰写方法； 4、掌握英语求职材料撰写方法； 5、初步掌握科技英语的翻译方法与技巧； 6、了解 LED、超级电容器应用等现代电子新技术的基本概念与基本应用。</p> <p>能力目标： 1、能借助词典等工具阅读和翻译本专业的英文资料； 2、能识别仪电类企业相关英语术语； 3、能阅读与理解电气产品的英文说明书； 4、能进行仪器仪表产品说明书的查询与阅读； 5、会撰写科技论文英语摘要和英语求职材料等； 6、能在涉外交际的日常活动和业务活动中进行专业相关的简单口头和书面交流。</p>	<p>1、工业过程自动化技术专业英文资料的阅读与翻译 2、智能差压变送器使用说明书</p>	<p>1. 教学模式：以本专业未来工作岗位所需要的英语知识为主线，专业英语与行业英语相结合，构建以能力为本位的教学模式，遵循“实用为主，够用为度”的原则，强调打好语言基础和培养语言应用能力并重，强调语言基本技能的训练和培养实际从事涉外交际活动的语言应用能力并重。</p> <p>2. 教学方法：采用任务型教学法、互动交际活动法、情境教学法等教学方法，开展“线上+线下”外语混合式教学，满足学生个性化学习和自主学习。积极引进和使用计算机多媒体，网络技术现代化的教学手段，组织学生参加丰富多彩的英语课外活动，营造良好的英语学习氛围，激发学生学习英语的自觉性和积极性。</p> <p>3. 考核评价：本课程考核采用过程考核与期末考核相结合，注重过程考核（学习态度、日常表现、出勤等）。课程期评成绩=过程考核成绩×50%+期末考试成绩×50%。</p>
-------------	---	---	--

<p>电气控制及变频技术应用</p>	<p>素质目标： 1、对从事机电传动与机床电气控制技术工作，充满热情； 2、有较强的求知欲，乐于、善于使用所学电气控制技术解决生产实际问题； 3、具有克服困难的信心和决心，从战胜困难、实现目标、完善成果中体验喜悦； 4、具有实事求是的科学态度，乐于通过亲历实践实现，检验、判断各种技术问题； 5、在工作实践中，有与他人合作的团队精神，敢于提出与别人不同的见解，也勇于放弃或修正自己的错误观点。</p> <p>知识目标： 1、掌握电机的应用、了解电机控制的基本知识与发展； 2、掌握常用低压电器的功能、结构、原理、选用与维修方法； 3、掌握三相交流异步电动机控制电路的工作原理，能熟练进行三相异步电动机控制电路的分析、设计； 4、掌握机床电气控制电路的设计方法； 5、掌握变频器的结构及原理； 6、掌握变频器与电动机的控制原理。</p> <p>能力目标： 1、能识读简单的电气控制原理图； 2、能进行低压电气元件的选型与安装； 3、能够进行三相异步电动机单项运转电气控制电路的设计与安装调试； 4、能够进行三相异步电动机的正反转电气控制的设计与安装调试； 5、能进行三相异步电动机的星形与三角形电气控制的设计与安装调试； 6、能进行三相异步电动机减速与制动电气控制的设计与安装调试； 7、能进行变频器参数设置； 8、能运用变频器对电动机进行控制。 9、能运用电工工具进行电气控制电路故障排除。</p>	<p>1、常用低压电器的功能、结构、原理、选用； 2、三相交流异步电动机控制电路的工作原理； 3、电气控制技术原理； 5、简单电气控制电路图识读与设计； 6、变频器的结构及原理 7、电气控制电路安装规范； 8、电气控制电路故障检测及排除方法。</p>	<p>1、教学模式：采用范例教学、合作学习等教学模式，在教学中，根据课程目标和学生认知特点，通过典型的项目教学，以项目引导、任务驱动，讲练结合、案例分析等引导学生积极思考、勇于实践，提高学生的学习兴趣，激发学生的成就动机和创新意识。</p> <p>2、教学方法：采取项目引导、任务驱动等教学方法，采取工学交替教学方式，重点突出技能培养，实行“教、学、做”一体化项目教学，具有“工学结合”教学模式的示范作用。广泛采用多媒体演示教学，以小组（4人）为单位进行探讨及相互评价，提高学生的参与性，强调理论和实践相结合，培养学生实践操作和动手能力。</p> <p>3、考核评价：本课程考核采用过程考核与期末考核相结合，注重过程考核（学习态度、日常表现、出勤等）。课程期评成绩=过程考核成绩×50%+期末考试成绩×50%。</p>
--------------------	---	---	---

安全仪表系统	<p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、使学生初步具备严谨思维的能力; 2、具有热爱科学、实事求是的学风和创新意识、创新精神; 3、培养学生的兴趣,帮助学生树立自信心,养成良好的学习习惯; 4、了解文化差异,培养爱国主义精神,培养世界意识,为学生步入社会和进一步学习打好基础。 <p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、了解安全仪表系统的基本知识; 2、熟悉安全仪表系统(SIS)组成与功能; 3、了解安全等级(SIL)的分类方式、SIL安全等级的确定; 4、熟悉SIS传感器设计选用; 5、熟悉SIS最终至膝盖元件的设计及选用; 6、熟悉SIS逻辑运算器设计与使用。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、能够熟练掌握安全仪表系统的机构与功能; 2、能够区分DCS与SIS系统; 3、能正确选用SIS传感器、SIS逻辑运算器; 4、能够对化工装置的SIS系统进行巡检操作; 5、能够进行SIL定级处理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、安全仪表系统结构、原理及功能特性; 2、了解SIS系统与DCS系统的区别; 3、SIS逻辑传感器、逻辑运算器; 4、SIL安全等级的确定等基本知识与基本技能。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、教学模式:采用范例教学教学模式,在教学中,根据课程目标和学生认知特点,通过典型的项目教学,以项目引导、任务驱动、案例分析等引导学生积极思考、勇于实践,提高学生的成就感和创新意识。 2、教学方法:采取项目引导、任务驱动等教学方法,采取工学交替教学方式,重点突出技能培养,实行“教、学、做”一体化项目教学,具有“工学结合”教学模式的示范作用。广泛采用多媒体演示教学,提高学生的参与性。 3、考核评价:本课程考核采用过程考核与期终考核相结合,注重过程考核(学习态度、日常表现、出勤等)。课程期评成绩=过程考核成绩×50%+期末考试成绩×50%。
--------	---	--	---

(五) 实践性教学环节

1. 技能实训

(1) 电子技能实训

1) 目标与内容:

本项目要求学生能按照现场提供的单元电路原理图,完成电子元器件的选择判别,在考点提供的印制电路板上,按照相应的生产流程和作业标准完成一个该产品的组装与调试,并能实现该产品的基本功能、满足相应的技术指标。正确填写相关技术文件或测试报告。关键考查学生电子电路的安装和调试能力。

其中,产品需要装配的元器件总数为30个(70个焊点)以内,包括无源元件(如电阻、电容等)、有源元件(晶体管、集成电路等)及接插件各若干。需测试的技术参数2个左右。

2) 要求与管理:

a. 技能要求

根据相关标准，组装调试典型电子产品线路。组装时，能正确选择不同类型的电子元器件（提供 100%的元器件），能按成型、插装和电烙铁手工焊接，按照技术要求进行元器件的装配，装配后不能出现开路、短路、不良焊点、元件或印制板损坏等现象。

调试中，能正确选择和使用仪器仪表对电子产品的技术参数进行测量与调试并使之达到要求，并能完整详实的记录试验条件和结果。

b、素养要求

操作时必须穿戴劳动防护用品。工具仪表摆放规范整齐，仪表完好无损。符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，及时清扫杂物、保持工作台面清洁，能事前进行接地检查，遵守安全用电规范。

符合企业基本的质量常识和管理要求。能进行工具器件的选择准备和有效性确认，器件工具搬运、摆放等符合产品防护要求。

符合企业电子产品生产线员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。如：尽量避免裸手接触可焊表面、不可堆叠电子组件、电烙铁设置和接地检查、先无电或弱电检测(电压表/万用表)再上电检测、电源或信号输出先检测无误并在断电状态连接作品再上电、仪器的通/断电顺序、详实记录试验环境(温湿度)、条件和数据等。

3) 考核评价：

本环节考核采用过程考核与期终考核相结合，注重过程考核（学习态度、日常表现、出勤等）。课程期评成绩=过程考核成绩×50%+期末实操考核成绩×50%。

(2) 电工技能实训

1) 目标与内容：

本项目要求学生能正确使用常用电工仪器仪表及工具，能进行单股导线的对接、T 型连接及多股导线的对接；能安装调试仪表机柜间照明线路及室内照明线路；能安装调试单相电能计量线路（不带互感器）。每个考核项目能正确填写相关技术文件，关键考核学生电工基本功的掌握情况。

2) 要求与管理:

a、技能要求

根据相关标准,安装调试仪表机柜间和室内照明线路及电能计量线路。安装时,能正确选择不同类型的电气元件(提供 100%的元器件),能按照工艺要求及步骤进行安装,安装后要能满足功能要求。

调试中,能正确选择和使用仪器仪表对线路的功能及参数进行测量,使之达到要求,能灵活掌握工具的使用,并能完整详实的记录试验条件和结果。

b、素养要求

操作时必须穿戴劳动防护用品。工具仪表摆放规范整齐,仪表完好无损。符合企业基本的 6S(整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全)管理要求,及时清扫杂物、保持工作台面清洁,能事前进行接地检查,遵守安全用电规范。

符合企业基本的质量常识和管理要求。能进行工具器件的选择准备和有效性确认,器件工具搬运、摆放等符合产品防护要求。

3) 考核评价:

本环节考核采用过程考核与期终考核相结合,注重过程考核(学习态度、日常表现、出勤等)。课程期评成绩=过程考核成绩×50%+期末实操考核成绩×50%。

(3) DCS 系统组态与运行调试实训

1) 目标与内容:

能熟练使用常用组态软件,根据控制要求进行一个完整的项目组态(80~100 点左右)。要求学生利用指定组态软件,实施一个完整的化工反应装置的 DCS 项目。包括 I/O 测点、标准画面、控制流程图组态、报表组态等。能根据项目要求完成信号报警联锁系统的组态及调试并能通过监控软件及时掌握控制系统的运行情况,解决相应故障。

熟悉工艺,能判断和排除在线运行的压力、温度、流量、液位等仪表的故障;维护计算机控制系统的各类卡件;根据工艺要求,进行系统投运, PID 参数整定;严格遵守相关操作规程,查找并排除在线设备的故障。能根据项

目要求完成 I/O 设置、各卡件跳线配置、DCS 网络 IP 地址设置且能正确编译和下载项目组态、模拟量输入信号测试、冗余部件的冗余测试，能正确进行 DCS 系统上电测试，完成系统投运。

2) 要求与管理：

a、技能要求

计算机控制系统的基本原理；

具有集散控制系统（DCS）的初步应用能力；

能进行自动化系统构建、运行及维护；

能利用计算机控制系统操作站上的相关信息分析事故原因并进行故障处理，具有自动化系统故障排查的能力；

能熟练对集散控制系统进行监控和调试；

能熟练使用组态软件对集散控制系统进行系统组态、回路组态等；

能初步具备集散控制系统硬件配置和安装技术能力；

能熟悉绘制集散控制系统流程图和制作简单报表，并能进行报表组态；

能熟练对集散控制系统进行监控和调试，能在不同类型画面间进行监控画面操作；

能运用所掌握的知识和技术分析集散控制系统的应用案例；

能依据项目的需求设置控制卡参数；

能依据项目的需求设置数据转发卡参数；

能依据不同种类的检测信号选择 I/O 卡；

能进行总貌画面、趋势画面、控制分组画面组态；

b、素养要求

操作时必须穿戴劳动防护用品。工具仪表摆放规范整齐，仪表完好无损。符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，及时清扫杂物、保持工作台面清洁，能事前进行接地检查，遵守安全用电规范。符合企业基本的质量常识和管理要求。能进行工具器件的选择准备和有效性确认，器件工具搬运、摆放等符合产品防护要求。符合仪器仪表维修工的基

本素养要求，体现良好的工作习惯。如：安装接线必须注意断电、试车必须注意电源等级、注意用电安全等。

3) 考核评价：

本环节考核采用过程考核与期终考核相结合，注重过程考核（学习态度、日常表现、出勤等）。课程期评成绩=过程考核成绩×50%+期末实操考核成绩×50%。

2. 工业过程自动化技术专业综合实训

(1) 目标与内容：

本项目要求学生能按照《国家职业标准》完成压力、温度、流量、液位等四大参数测量仪表及调节阀的效验及基本的检修任务，能根据考点要求运用智能终端对差压变送器进行参数整定，并运用多功能校验仪进行现场参数给定和信号测量；能按照考点要求和四大参数测量仪表的投入运行规程完成简单控制回路的组态、投运及调试，能正确使用仪器仪表维修工具解决故障现象；能按照考点提供的材料和要求，完成仪表气源管线、引压管线、保护套管等管线的弯制、配管；能正确识读仪表系统安装图纸及接线图，进行现场仪表的安装及接线。

(2) 要求与管理：

1) 技能要求

能识读自动化仪表工程施工图；

能识读与仪表有关的机械设备装配图；

能根据仪表维护需要自制安装检修用的专用工具；

能根据仪表维护需要选用适用的材料及配件；

能使用标准信号发生器、频率发生器等测试仪表；

能按仪表操作规程使用和维护压力、温度、流量、液位等仪表，并能够投入运行；

能对单回路控制系统进行检修和投入运行；

能识读仪表及自控系统原理图；

能使用和维护智能仪表。

2) 素养要求

操作时必须穿戴劳动防护用品。工具仪表摆放规范整齐，仪表完好无损。符合企业基本的 6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，及时清扫杂物、保持工作台面清洁，能事前进行接地检查，遵守安全用电规范。符合企业基本的质量常识和管理要求。能进行工具器件的选择准备和有效性确认，器件工具搬运、摆放等符合产品防护要求。符合企业仪器仪表维修工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。如：安装接线必须注意断电、试车必须注意电源等级、注意用电安全等。

（3）考核评价：

本环节考核采用过程考核与期终考核相结合，注重过程考核（学习态度、日常表现、出勤等）。课程期评成绩=过程考核成绩×50%+期末实操考核成绩×50%。

3. 认识实习

（1）目标与内容：

与岳阳长炼机电工程技术有限公司和武汉海尔热水器有限公司校企合作，认知实习安排到岳阳长炼机电工程技术有限公司和武汉海尔热水器有限公司。到工作现场，亲身感受仪表维修工、仪表装配工工作的氛围，把理论和实践相结合，为以后进一步实习和工作打基础。了解目前石油、化工、机械制造等行业应用概况，了解仪器仪表维修工及装配工的工作环境及现状，包括仪器仪表装配，电气设备维护，工业过程自动化设备及仪表安装、调试、运行与维护，工业智能控制系统（DCS）组态、运行与维护、施工与管理，智能仪表的质量检测等工作内容，联系工业过程自动化技术专业培养目标，树立献身社会主义现代化建；与企业工作人员密切接触，学习他们的优秀品质和先进

事迹。

(2) 要求与管理：

下厂实习前必须进行安全教育且通过安全教育考核，实习期间按要求统一穿好防静电工作服，劳保鞋，佩戴好安全帽和胸牌。实习期间一定要听从现场师傅的指挥，不要擅自离队，更不要随意触碰现场仪表，禁止触摸现场所有设备及管道以免造成安全事故；不得迟到、早退、旷实习等，如因特殊原因不能按时到达或不能去实习应向班长或带队老师请假。实习期间仔细观察，认真听老师或师傅的讲解，遇到不懂得地方可以提出来，随时做笔记。实习期间要严肃认真，禁止喧哗打闹。

(3) 考核评价：

采取 50%（过程性评价）+ 50%（终结性测试）的课程评价方式，考核成绩按优、良、及格、不及格四级评定。平时考核占 50%，包括考勤、实习中的学习态度、实习内容掌握程度、现场教学听讲认真程度等，期末考核占 50%，包括实习总结、实习报告。

4. 跟岗实习

(1) 目标与内容：

与岳阳长炼机电工程技术有限公司和武汉海尔热水器有限公司校企合作，认知实习安排到岳阳长炼机电工程技术有限公司和武汉海尔热水器有限公司。遵守企业规章制度，树立规范意识，了解所在企业的文化和管理制度，能在教师（师傅）指导下熟悉相关行业工作流程；主要内容包括：熟悉仪器仪表维修工和装配工工作流程（作业过程及安全规程），熟悉现场仪表安装与修护工作流程（不同仪表维护的方法，常用仪器设备及工具的使用技巧，作业票的办理流程及内容，熟悉现场的工作环境等），熟悉仪器仪表装配工工作流程（自动化生产线的日常维护、产品装配流程），熟悉电气设备维护的工作流程（简

单的了解电气设备维护的工作内容、作业票据的办理流程及内容)等。

(2) 要求与管理:

跟岗实习前必须进行安全教育且通过安全教育考核,校内专任实习指导教师具有中级以上专业技术职称和中级以上职业资格证书;实习基地兼职实习指导教师具有中级以上专业技术职务或中级职业资格证书。跟岗实习期间按要求统一穿好防静电工作服,劳保鞋,佩戴好安全帽和胸牌。跟岗实习期间一定要听从现场师傅的指挥,不要擅自离队,更不要随意触碰现场仪表,禁止触摸现场所有设备及管道以免造成安全事故;不得迟到、早退、旷实习等,如因特殊原因不能按时到达或不能去实习应向班长或带队老师请假。跟岗实习期间仔细观察,认真听老师或师傅的讲解,遇到不懂得地方可以提出来,随时做笔记。跟岗实习期间要严肃认真,禁止喧哗打闹。

(3) 考核评价:

跟岗实习的成绩,采用百分制和评语相结合的办法,评语包括下列内容:

- ①跟岗实习是否服从校内教师(企业教师)的指导;
- ②设计的正确性、实际意义、说明书和图纸质量等;
- ③报告的质量和文字表达能力等;
- ④对基本知识、基本理论、基本技能掌握和运用的程度;
- ⑤理论联系实际的能力;
- ⑥独立工作的能力。

5. 顶岗实习

(1) 目标与内容:

通过为期24周的顶岗实习,了解企业的运作、组织架构、规章制度和企业文化,养成守规章、重安全、讲诚信、负责任、讲奉献的良好职业道德与行为习惯,熟悉企业整体装置流程、主要设备,了解石

油、化工、机械等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。

（2）要求与管理：

参考《高等职业学校专业顶岗实习标准》要求执行，严格遵守《顶岗实习合同》的有关要求，充分运用现代信息技术，构建信息化顶岗实习管理监控平台，要求学生按规定时间登录系统填写实习内容。签订顶岗实习三方协议书，与实习企业共同强化顶岗实习过程管理。

（3）考核评价：

顶岗实习过程考核包含顶岗实习准备阶段考核、顶岗实习实施阶段考核、顶岗实习总结阶段考核等。每个考核阶段的考核内容包含职业素养、职业技能、专业知识三方面。采用过程性考核和终结性考核相结合的考核形式。

顶岗实习总成绩=岗位契合度（5%）+岗位层次（5%）+过程性考核成绩（70%）+终结性考核成绩（20%）。

6. 毕业设计

（1）目标与内容：

工业过程自动化技术专业的毕业设计是本专业教学过程的最后阶段的一种总结性的实践教学形式。通过毕业设计，能使学生综合运用工业过程自动化技术专业的理论知识和技术技能，进行全面、系统、严格的技术技能及综合职业能力练习。它通过深入实践、了解社会、完成毕业设计任务或撰写毕业设计成果等诸多环节，着重培养学生综合分析和解决问题的能力 and 独立工作能力、组织管理和社交能力；同时，对学生的思想品德，工作态度及作风等诸方面都会有很大影响。对于增强事业心和责任感，提高毕业生全面素质具有重要意义。是学生在校期间的最后学习和综合训练阶段；是学习深化、拓宽、综合运

用所学知识的重要过程；是学生综合素质与自动化项目工程实践能力培养效果的全面检验。

毕业设计内容应符合本专业的培养目标，设计课题选取石油化工、智能制造及其他行业生产现场工作任务或生活实际，主要是过程控制技术、现场仪表运行与维护、单片机应用技术、可编程控制技术、DCS系统、电工电子技术、安全仪表技术、自控工程设计、工控组态技术等专业必备的知识和技能，从事石油化工、智能制造等行业仪器仪表、自动化系统的安装、调试、维护、工程施工、技术改造和技术管理内容等。

（2）要求与管理：

本专业毕业设计题目由教师与企业师傅根据现场实际情况出题。学生在参加顶岗实习之前按规定完成毕业设计任务及答辩通过，学生按湖南省相关要求，以自动控制系统、仪器仪表产品（如浙江浙大中控技术有限公司的控制系统），或者是以现场仪表安装与故障检修方案（如岳阳长炼机电工程技术有限公司的维保方案等）呈现。

1) 选题要求

应符合本专业培养目标，尽量贴近生产、生活实际，能体现学生进行需求分析、信息检索、方案设计、资源利用、作品（产品）制作、成本核算等能力和安全环保、创新协作等意识的培养要求。建立毕业设计选题动态调整机制，每年更新 30%左右的选题，每 4 年要全部更新一次。同一选题每年最多不能超过 3 名学生同时使用，学生原则上独立完成设计任务。毕业设计课题可以是多种类型，可以是仪器仪表产品制作设计，也可以是 DCS 控制系统设计，工艺设计方案，仪器仪表维修方案、技术问题的专项设计，生产工序的质量问题等。

2) 毕业设计成果

每名学生的毕业设计成果包括任务书、作品（产品）、成果报告书。任务书应明确目标、任务、实施步骤和方法、时间安排和成果表

现形式等；作品（产品）可以表现为物化产品、软件、文化艺术作品、策划方案等；成果报告书应全面总结毕业设计的过程、收获、作品（产品）特点等。严禁以论文、实习总结、实习报告等形式替代。

3) 指导教师要求

配备数量足够、结构合理的指导教师队伍，指导教师应具有中级以上专业技术职务，每位教师指导学生数原则上 10 人左右，最多不超过 15 人，第一次指导毕业设计教师应配备有经验的教师协同指导。

4) 毕业设计答辩

学生按毕业设计任务书要求完成毕业设计任务，并经指导教师审定、评阅、签字后方可参加答辩；教学系（部）应成立毕业设计答辩委员会(小组)答辩委员会成员必须邀请生产部门、科研单位有关人员参加；答辩前，要将学生创作的全套毕业设计文件、成果及指导教师评语送交答辩委员会(小组)请评阅人审阅；答辩委员会(小组)要专门开会研究，统一答辩要求，明确评分标准等；答辩时，除就课题中的有关问题进行咨询外，还应考核学生掌握与课题密切相关的基本知识、基本理论、基本的设计及计算方法、实验方法、测试方法以及分析问题、解决问题的能力；答辩后，答辩委员会（小组）要对毕业设计作出评语，评定成绩。

（3）考核评价：

评定毕业设计的成绩，采用百分制和评语相结合的办法，评语包括下列内容：

- 1) 毕业设计是否达到任务书的要求，有何特点；
- 2) 设计的正确性、实际意义、说明书和图纸质量等；
- 3) 报告的质量和文字表达能力等；
- 4) 对基本知识、基本理论、基本技能掌握和运用的程度；
- 5) 理论联系实际的能力；
- 6) 独立工作的能力。

7. 劳动实践

(1) 目标与内容：

学生通过亲身参与劳动实践活动获得直接劳动体验，促使学生主动认识并理解劳动世界，逐步树立正确的劳动价值观，养成良好劳动习惯和热爱劳动人民的思想情感。注重生活中的技能学习，学会生活自理。逐步形成自立、自强的主体意识和各级的生活态度。结合专业相关知识，逐步培养学生的职业意识、职业兴趣、社会责任感以及创业精神。内容主要包括日常生活劳动实践、生产劳动实践和服务性劳动实践三个方面，日常生活劳动实践要让学生立足个人生活事务处理，培养良好生活习惯和卫生习惯，强化自立自强意识；生产劳动实践要让学生体验石化企业等行业生产创造物质财富的过程，增强产品质量意识，体会平凡劳动中的伟大；服务性劳动实践要注重让学生利用所学知识技能，服务他人和社会，强化社会责任感。

(2) 要求与管理：

劳动实践分校内与校外，实践期间，学生应积极参加，实践上岗期间不得迟到、早退、串岗和脱岗，严禁私自换岗。请假需经指导教师批准，否则以旷课论处；自觉服从指导教师管理，严格遵守岗位要求，注意劳动安全；实践结束后写好当次实践小结。

(3) 考核评价：

结合工业过程自动化技术专业特点，提高职业劳动技能水平，组织学生开展日常生活劳动，定期开展校内外公益服务性劳动，积极参加学校各项活动，提供实训装置仪器仪表维护服务，参与真实的企业生产劳动和服务性劳动等方式开展劳动实践活动，将劳动实践纳入学生综合素质评价体系，将过程性评价和结果性评价结合起来。考核采取过程性考核。

8. 社会实践

（1）目标与内容：

社会实践主要包括社会调查、参观考察、支教扫盲、科技服务、社区援助、义务劳动、勤工助学、科普宣传、挂职锻炼、青年志愿者服务、科技文化卫生“三下乡”活动、科技文化法律卫生“四进社区”活动等。为了培养学生正确的劳动观念，养成良好的劳动习惯；培养学生吃苦耐劳的精神，磨练学生的意志；提高学生自我教育、自我管理、自我服务的能力；锻炼学生身体、增强学生体质。

（2）要求与管理：

- 1) 认真学习劳动课教学内容。
- 2) 劳动课时间内，不得从事影响劳动课的其他事宜，不得随意更换劳动课内容；不迟到，不早退。
- 3) 劳动课期间一般不准请假。确需请假者，应严格按照学校有关学生考勤规定办理请假手续，须经辅导员和学院党委副书记签字，劳动课教学单位同意，公共劳动教研室主任批准后方可请假。
- 4) 学生要爱护所使用的劳动工具，不得损坏、丢失。
- 5) 服从指导教师及带队教师的安排，认真完成劳动实践课任务。
- 6) 劳动实践课结束后，要认真进行总结，找出经验教训，切实提高自身综合素质。

（3）考核评价：

1) 考核内容。劳动态度、出勤情况、劳动任务完成情况三个方面。劳动成绩分为优秀、及格、不及格三个等级。

2) 考核标准

出全勤、无迟到、早退，表现积极完成任务好者，成绩优秀；
请假不超过一天，劳动表现一般，成绩及格；
请假达一天（含一天）以上者；经常迟到、早退者；无故旷课一天以上者；劳动表现差，不服从领导者；不能完成任务者，成绩均为不及格。

3) 凡是实践不及格或因故不能参加实践的须在《学校社会实践考核表》“备注”栏内注明，学期末由二级学院统一安排重修，学年内不能参加各种评优、评奖等活动。

4) 身体有残疾的学生，经校医院证明，可由二级学院安排，与本班学生一起在学校安排的劳动时间内，完成力所能及的劳动任务，取得相应成绩。

(六) 课程思政要求

全面推进课程思政建设，发挥好专业课程的育人作用。专业课程教学过程以专业知识和技能为载体，加强思想政治教育，充分发挥课堂主渠道功能，努力发掘课程中立德树人的要素，与思想政治理论课同向同行，形成协同效应。本专业课程思政具体要求如下。

1. 课程教学与爱国主义教育相结合

通过选择优秀典型的行业企业案例、视频题材等重要思政教育内容，激发爱国热情，培养家国情怀。在专业教师引导之下，通过我国石油化工产业发展成就和实力的展示，开展爱国主义教育、中国梦教育，增强学生的国家认同感与民族自豪感。

2. 课程教学与团队合作精神相结合

专业核心课程实训教学过程中，以实训任务为载体，以工作小组为单元，引导学生将企业本职工作经历融入学习过程，调动学习积极性，重点强调项目成员团队合作的原动力和凝聚力，树立了正确的集体观，培养团队合作精神。

3. 课程教学与职业素养培养相结合

通过实践教学环节和企业经历，结合企业生产实际和行业人才素养需求，引入企业对优秀员工必备素质和基本规范的要求，引导学生自觉实践相关行业的职业精神和职业规范，增强职业责任感，培养学

生良好的职业品德、职业纪律及职业责任心，教育学生爱岗敬业、讲究诚信、精益求精，在潜移默化中提高了学生未来岗位的适应能力。

七、教学进程总体安排

表5 本专业教学进程总体安排表

湖南石油化工职业技术学院教学进程总体安排表																
专业名称及代码：工业过程自动化技术专业（560303） 入学要求：高中毕业生或具有同等学力者 修业年限：三/五年																
课 程 序 号	课 程 编 号	课 程 名 称	课 程 类 别	学 时 分 配			课 程 学 分	考 核 方 式	按学期开设学时分配						备 注	
				总学 时数	理论 学时	实践 学时			一 学 年		二 学 年		三 学 年			
									20 周	20 周	三 20 周	四 20 周	五 20 周	六 20 周		
公 共 课 程	1	51000100	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	A	72	66	6	4	√			36	36			
	2	51000200	思想道德修养与法律基础	A	54	50	4	3	√	24	30					
	3	51000300	形势与政策	A	40	36	4	1	√	8	8	8	8	8		
	4	51000400	大学体育	C	108	12	96	6	√	36	36	36				
	5	51000500	军事理论及军事技能	C	148	36	112	4	√	148						
	6	51000600	心理健康教育	A	32	32		4	√	10	16	6				
	7	51000700	大学生职业发展与就业指导	B	32	20	12	2	√	16			16			
	8	51000800	创新创业	B	32	20	12	2	√		32					
	9	51000900	应用文写作	A	36	36		2	√			36				
	10	51001000	应用数学	A	48	48		3	√	48						
	11	51001100	大学英语	A	70	70		4	√	32	38					
	12	51001200	信息技术	B	30	12	18	2	√		30					
	13	51001300	工匠精神	A	16	16		1	√	8	8					
					718	454	264	37								
专 业 课 程	14	21020110	C语言程序设计	B	52	36	16	3	√		52					
	15	21020210	电工技术	B	40	20	20	2	√	40						
	16	21020310	电子技术	B	54	40	14	4	√		54					
	17	21020410	化工单元操作技术	B	40	20	20	2	√	40						
	18	21020510	化工制图	B	40	20	20	2	√	40						
					236	136	100	13								
专 业 核 心 课 程	19	21020620	现场仪表运行与维护	B	72	40	32	4	√		72					
	20	21020720	自动化生产岗技术	B	56	30	26	3	√			56				
	21	21020820	控制系统应用技术	B	72	40	32	4	√			72				
	22	21020920	DCS组态与运行	B	72	40	32	4	√				72			
	23	21021020	可编程控制技术	B	72	40	32	4	√				72			
	24	21021120	单片机原理及应用	B	60	30	30	3	√			60				
	25	21021220	自控工程设计	B	56	30	26	3	√				56			
						460	250	210	25							
专 业 拓 展 课 程	26	21021330	仪表专业英语	A	36	36		2	√			36				
	27	21021430	电气控制及变频技术应用	B	72	30	42	4	√				72			
	28	2021530	安全仪表技术	B	36	24	12	2	√				36			
					144	90	54	8								
综 合 实 践 课 程	29	21021640	电工技能实训	C	24		24	1	√	24						
	30	21021740	电子技术实训	C	24		24	1	√		24					
	31	21021840	工业过程自动化技术专业综合实训	C	48		48	2	√				48			
	32	51009440	劳动实践	C	72		72	3	√	24		24		24		
	33	51009540	社会实践	C	48		48	2	√		24		24			
	34	51009640	认识实习	C	24		24	1	√					24		
	35	51009740	顶岗实习	C	48		48	2	√					48		
36	51009840	毕业设计	C	96		96	4	√					96			
37	51009940	顶岗实习	C	876		876	24	√						876	(含假期一个)	
					960		960	40								
选 修 课 程	38	51001850	大学生国家素质教育(限选)	A	20	20		1	√	10	10					
	39	51001860	大学生安全教育(限选)	A	10	10		1	√		10					
	40	51001780	克劳因史(限选)	A	10	10		1	√	10						
	41	51001880	中华优秀传统文化(限选)	A	10	10		1	√	10						
	42	51001950	公共艺术1(限选)	A	32	28	4	2	√			32				
	43	51002080	公共艺术2(任选)	A					√							
	44	51002160	普通话(任选)	A					√							
	45	51002260	职业素养(任选)	A					√							
	46	51002360	节能减排(任选)	A					√							
	47	51002460	绿色环保(任选)	A					√							
	48	51002560	金融知识(任选)	A					√							
	49	51002660	社会责任(任选)	A					√							
	50	51002760	海洋科技(任选)	A					√							
	51	51002860	管理(任选)	A					√							
	52	21021950	工控组态技术及应用(限选)	B	72	40	32	4								
53	21022050	市场营销(任选)	A	56	56		3									
					280	244	36	17								
总 计					2798	1174	1624									
					63											
					15											
					48											
							140									

注：课程类型：A类：理论课、B类：理论+实践课、C类：实践课。

执笔人：蒋丹

校对：

审核人：（二级学院院长）

编制时间：

表 6 教学总学时分配表

序号	课程类型	课程门数	学时			备注
			理论学时	实践学时	学时合计	
1	公共基础课程	13	454	264	718	
2	专业基础课程	5	136	100	236	
3	专业核心课程	7	250	210	460	
4	专业拓展课程	3	90	54	144	
5	实践环节课程	9		960	960	
6	选修课程	16	244	36	280	
总计		53	1174	1624	2798	
公共基础课程学时占总学时比例%			25.66			
选修课教学时数占总学时的比例%			10.01			
实践教学学时占总学时比例%			58.04			

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例要求 16:1，双师素质教师占专业教师比例要求 85%，专任教师队伍考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

表 7 专业教学团队结构

本专业学生数与专任教师数比例			XX:XX	
双师素质教师占专业教师比			XX%	
专业兼职教师占专业专任教师比			XX%	
年龄比例	<30 岁 (%)	30-40 岁 (%)	40-50 岁 (%)	50-60 岁 (%)
	10	45	25	20
学历学位比例	专科 (%)	本科 (%)	硕士 (%)	博士及以上 (%)
	10	15	70	5
职称比例	助教 (初级) 及以下 (%)	讲师 (中级) (%)	副教授 (副高) (%)	教授 (正高) (%)
	10	50	30	10

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；具有现场仪表运行与维护、自动化生产线技术、控制系统应用技术、DCS 组态与运行、可编程控制技术、单片机原理及应用、自控工程设计和工控组态技术及应用等专任专业核心课教师（4 名以上专任专业核心课教师）；有理

想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械设计制造及自动化、控制工程、电气自动化等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；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

本专业带头人具有副高职称，爱岗敬业、师德高尚，能够较好地把握国内外石油化工、智能制造行业、专业发展，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，紧密跟踪行业新技术、新工艺、新材料、新设备、新标准等，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域本领域具有一定的专业影响。

4. 兼职教师

主要从相关行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具备扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有一定职业教育教学能力，具有中级及以上相关专业职称，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、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备交互智能教育平板、黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或WiFi环境，并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。

表 8 教学场地、设施配置及功能

序号	教学场地	设施配置	功能
1	多媒体教室	交互智能教育平板、多媒体计算机、音响设备、互联网接入或 WiFi 环境	理论授课
2	计算机房	多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境	开展软件设计、绘图、DCS 系统组态

2. 校内实训基本要求

表 9 实习实训基地（室）配置与要求

序号	实验实训基地（室）名称	功能（实训实习项目）	面积、设备及台套数要求
1	现场仪表实训室	1、温度、流量、液位、压力等现场仪表的安装；2、温度、流量、液位、压力等现场仪表的检验；3、温度、流量、液位、压力等现场仪表的组态；4、温度、流量、液位、压力等现场仪表的故障检测及处理；5、现场分析仪器的安装、校验、组态、故障检测及处理；6、常用校验仪器设备的使用	115m ² ，弹簧管压力表、高精度数字压力表、压力校验台、智能差压变送器、热电偶、热电阻、液位计、流量计、安全栅、现场分析仪表、差压变送器校验仪，不同厂家的仪器仪表数量均满足教学台位的要求。一体化教学条件，实训设备可以满足 45 个学生同时实训。
2	调节阀效验实训室	1、调节阀结构认知；2、调节阀拆除与安装；3、调节阀零点及量程的效验；4、阀门定位器安装5、阀门定位器零点及量程的效验；6、阀门及阀门定位器的故障检测及处理。	115m ² ，调节阀、阀门定位器、气源、调节阀效验装置，不同厂家的调节阀及阀门定位器的数量均满足教学台位的要求。一体化教学条件，实训设备可以满足 45 个学生同时实训。
3	DCS 实训室	1、自动控制系统结构认知；2、自动控制系统组态及集成3、自动控制系统接线；4、自动控制系统故障检测及处理	115 m ² 高级过程控制系统、JX-300XP 控制系统、EGS-700 控制系统、相应的控制对象，不同厂家的控制系统的数量均满足教学台位的要求。一体化教学条件，实训设备可以满足 45 个学生同时实训。
4	单片机实训室	1、单片机最小系统的制作实训 2、单片机控制系统设计与制作模块 3、单片机控制系统仿真实训 4、毕业设计课题实训	115 m ² ，单片机实训箱 45 个，计算机 45 台，单片机开发板 45 块，45 个台位，一体化教学条件，实训设备可以满足 45 个学生同时实训。
5	传感器实训室	力学量、几何量、光学量、热学量等各种非电量的检测。	115 m ² ，传感器实训装置及配件 45 套、多媒体装置 1 套、工作桌 6 张，一体化教学条件，实训设备可以满足 45 个学生同时实训。
6	电子技术实训室	1、桥式整流滤波电路设计、安装与调试实训 2、共发射极基本放大电路的装配与测试 3、基本运算电路的装配与测试 4、水位指示仪的设计安装、调试 5、简单抢答器的设计、安装调试 6、电子线路安装与调试 7、毕业设计课题实训	115 m ² ，电子学综合试验装置；生产流水线装置，45 个台位，一体化教学条件，实训设备可以满足 45 个学生同时实训。
7	电工技能实训室	1、电工常用工具的使用 2、导线的连接 3、万用表及常用仪表的使用 4、戴维南定理的验证 5、白炽灯电路的安装 6、日光灯电路安装 7、单相配电板安装 8、变压器绕组极性判别 9、三相交流电路测量	115m ² ，各种测量仪表仪器工具、工作台等 45 个台位，一体化教学条件，实训设备可以满足 45 个学生同时实训。

8	电气控制技术实训室	1、单向连续运转控制电路、连续及点动连续运转控制电路、正反转控制电路、Y-△降压起动控制电路、能耗制动控制电路、反接制动控制电路等 2、毕业设计课题	115 m ² , 实验桌, 网孔板, 电气控制设备、三相异步电动机, 45 个台位, 一体化教学条件, 实训设备可以满足 45 个学生同时实训。
9	现代可编程控制技术实训室	1、送料小车自动往返控制、电动机正反转、Y-△降压启动控制、装配流水线、十字路口交通灯、水塔水位/天塔之光、自动送料装车/四节传送带、多种液体混合装置、工业传送系统机械手控制、大小球分拣系统控制、三层电梯控制、温度控制(模拟量控制)等。 2、进行组态控制实训。十字路口交通灯控制、装配流水线控制、电梯控制、电机正反转控制、溶液混合装置、水塔水位控制、电梯控制、电动葫芦控制等。 3、实现 PLC 的基础实训、PLC 与变频器的综合实训; 变频器的认识、操作、参数设定及通讯实训; 触摸屏的认识、操作、应用实训; 各种工业用传感器的认知、选型、操作、应用实训。PLC 与变频器、触摸屏、传感器的综合应用实训等。	115 m ² , 西门子 S7-1200 可编程控制器、触摸屏及变频器控制技术实训设备 45 套、一体化教学条件, 实训设备可以满足 45 个学生同时实训。
10	安全仪表系统	1、安全仪表系统组成结构认知; 2、安全仪表系统组态及集成; 3、安全仪表系统故障检测及处理	115 m ² 国内具有代表性安全仪表系统 1 套, 国外具有代表性的安全仪表系统 1 套, 配备 45 台计算机及实训台桌。一体化教学条件, 实训设备可以满足 45 个学生同时实训。
11	自动化生产线实训室	1、自动化生产线安装与调试; 2、自动化生产线故障检测及处理; 3、步进电机定位控制和变频器组态及调试; 4、典型自动化设备及生产线硬件配置、程序设计及系统调试	200 m ² 自动化生产线实训装置 20 套, 计算机台位 45 个, 一体化教学条件, 实训设备可以满足 45 个学生同时实训。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展现场仪表的安装及效验、调节阀拆装及效验、阀门定位器安装及效验、DCS 系统组态运行及故障排除和现场仪表故障检测及处理等实训活动, 实训设施齐备, 实训岗位、实训指导教师确定, 实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供仪器仪表维修工、仪器仪表装配工、维修电工等相关实习岗位, 能涵盖当前工业过程自动化技术专业(产业)发展的主流技术(主流业务), 可接纳一定规模的学生实习; 能够配备相应数指导教师对学生实习进行指导和管理; 有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度, 有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

本专业利用智慧职教—云课堂、知网、教育网站、电子论坛、中国精品课程、世界大学城职教新干线等数字化教学资源库、石油化工和智能制造行业相关文献资料、常见问题解答等的工业过程自动化技术专业信息化条件。引导鼓励教师开发并利用超星、智慧职教等信息化教学资源、蓝墨云教学平台，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、图书及数字资源等。

1. 教材选用基本要求

全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进课程，按规定统一使用马克思主义理论研究和建设工程思政课、专业课教材。其他教材优先选用国家规划教材及百强出版社教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机制，制定与完善《教材管理办法》等制度，规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献（专业图书>600册）配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关石油化工、智能制造行业的相关标准、仪器仪表维修、安装、设计及控制系统组态、设计等典型工作任务相关的操作规范、事故典型案例、石油化工、智能制造产业文化历史，工业过程自动化技术专业理论、工艺、设备、技术、方法以及实务操作类图书和文献。

3. 数字资源配备基本要求

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

提出实施教学应该采取的方法要求与建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生学情调研与教学资源建设情况，采用任务驱动、示范教学法、实训操作法教学方法，以达成工业过程自动化技术专业教学目标。倡导因材施教，鼓励创新应用分组教学、小组讨论教学方法，坚持学中做、做中学。

1. 任务驱动法

在学习可编程控制技术的过程中，学生在教师的帮助下，紧紧围绕一个共同的任务活动中心，在强烈的问题动机的驱动下，通过对学习资源的积极主动应用，进行自主探索和互动协作的学习，并在完成既定任务的同时，引导学生产生一种学习实践活动。让学生带着真实的任务在探索中学习。使学生不断地获得成就感，可以更大地激发他们的求知欲望，逐步形成一个感知心智活动的良性循环，从而培养出独立探索、勇于开拓进取的自学能力。

2. 示范教学法

在学生进行现场仪表效验之前，利用播放录像或现场展示的方法对教学和训练项目进行示范，增加学生对新技能的感性认识。在示范过程中，由示范者进行及时准确，简单明了的现场指导说明，以便学生观察、思考和正确模仿，为顺利进行实际操作奠定基础。

3. 实验操作法

在“项目引领，学做一体”教学模式实施中采用实训操作法。教师通过下发指导书，引导学生去查阅相关资料，了解相关背景知识，以小组为单位制定项目操作计划，然后根据计划进行项目的训练和操作。该法能够提高课堂教学效率，增强了学生自主意识和动手能力，为其终生学习和独立工作奠定基础。

4. 小组讨论法

根据项目教学和教学做-一体化的需要，在DCS系统组态教学过程中，将学生划分成不同的学习小组，通过角色互换机制，组织小组成员轮流扮演行动角色，确保每个学生都能积极主动，全程参与到学习活动中来，在学习和行动中相互协作、交流、沟通，真正实现师生和生生间的良性教学互动。

（五）学习评价

对学生学习评价的方式方法提出要求与建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如口试、笔试、操作、作品、成果等以及可认定、可转换的评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

1. 评价方法多样化

实施过程评价与结果评价相结合，诊断性评价与形成性评价相结合，单项评价与综合评价相结合，学生评价和教师评价相结合的评价方式。对学生思想道德素质、专业知识和职业能力等进行单项评价。在课程考核方面，对人文素质课程、公共基础课程对学生进行过程考核与理论考试，对专业基础课、专业核心课、专业拓展课程采取“理论考试、实训操作考试和企业技能操作考核”组成。具体评价方法应根据课程特点灵活应用，如观察、口试、提问、答辩、笔试或实践操作等。

2. 评价主体多元化

学校和合作企业要成立学生、专任教师、企业师傅参与的教学质量监控组织，对学生思想素质、文化素质和职业能力等形成多元开放的人才培养质量评价机制。课程评价上也要改革教师单一评价的方式，

采用自我评价、小组评价、教师评价等多元评价方式，以客观全面地反映学习效果，并促使学生不断反思、改进学习，有效激发学生主体积极性，提高教学效果。

课程评价内容包括学习态度、过程表现、职业素养、协作沟通等多个方面。但应以文化素质和操作技能为核心，真实反映出学生的职业能力和综合素养。

3. 评价内容标准化

每门课程与每个项目的考核，要根据合作企业职业岗位标准，每门课程要制订考核标准。对学生顶岗实习的考核，在学生顶岗实习教学环节结束前夕，先由校内指导老师审核学生本人完成并提交的毕业论文（实习报告）、实习日志、联系记录和合作企业鉴定意见等资料，后深入学生实习的企业，邀请企业专家一起参与顶岗实习学生的毕业答辩，对学生顶岗实习期间的表现予以综合评价。学生的顶岗实习综合成绩由学生提交资料的评定成绩、学生毕业答辩成绩和校外指导师傅的评定成绩按比重加权平均计算而得，其中校外指导师傅对顶岗实习学生评定的成绩占主要比重。

（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，确保实现人才培养目标，达成人才培养规格，提高人才培养质量。

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

本专业主要毕业要求：

- (1) 在规定修业年限内，所修课程考核合格，同时修满 140 学分；
- (2) 学生综合素质测评合格；
- (3) 学生身体素质测评合格；
- (4) 学生专业综合技能考核合格；
- (5) 学生劳动教育考核合格；
- (6) 参加社会实践活动考核合格；
- (7) 参加半年以上顶岗实习并考核合格；
- (8) 完成毕业设计并答辩合格；
- (9) 鼓励获得仪器仪表维修工、维修电工职业资格证书、化工自动化控制仪表作业证。