



廣西工業職業技術學院
GUANGXI VOCATIONAL & TECHNICAL INSTITUTE OF INDUSTRY

电气自动化技术 专业人才培养方案

专业名称：电气自动化技术

专业代码：460306

所属专业大类：装备制造大类

适用年级：2024 级

专业负责人（签名）：庞广富

二级学院院长（签名）：杨铨

制（修）订时间：2024 年 6 月

广西工业职业技术学院教务处

编制说明

本专业人才培养方案适于三年全日制高职专业，由广西工业职业技术学院电气自动化技术专业团队与金光纸业集团公司、玉柴重工公司等企业共同制订，并经专业建设委员会审定、学院批准实施。

主要编制人：庞广富

姓名	单位	职务	职称
庞广富	广西工业职业技术学院	专业负责人	高级讲师
刘昌亮	广西工业职业技术学院	教师	副教授
钟朝露	广西工业职业技术学院	教师	讲师
贺正龙	广西工业职业技术学院	教师	讲师
崔岳峰	广西工业职业技术学院	教师	讲师
秦宇	广西工业职业技术学院	教师	讲师
梁洪启	金光集团金桂有限公司	机修部主管	工程师
刘英佳	玉柴集团重工设备有限	电气车间主管	工程师

目 录

一、专业名称及代码	5
二、生源类型	5
三、学制与学历	5
四、职业面向	5
五、职业能力分析	6
(一) 典型岗位与职业能力要求分析	6
(二) 相关竞赛与职业能力要求分析	7
(三) 相关证书与技能竞赛能力要求分析	7
六、培养目标与培养规格	8
(一) 培养目标	8
(二) 培养规格	8
(三) 人才培养模式	11
七、课程设置及要求	12
(一) 课程体系结构	12
(二) 课程体系与培养规格的关系矩阵图	13
(三) 课程设置及要求	16
八、教学进程总体安排	52
九、实施保障	55
(一) 师资队伍	55
(二) 教学设施	56
(三) 教学资源	60
(四) 教学建议	61
(五) 学习评价	63
(六) 质量管理	64

(七) 学习成果转换	66
十、毕业要求	67
十一、附录	68

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、生源类型

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、学制与学历

学制：三年

学历：大专

四、职业面向

本专业主要面向电气自动化行业、现代智能农业行业、电力自动化系统行业、造纸及纸制品行业、化学品制造行业、物业服务行业等职业，电气设备装配工岗位、自动化设备装调维修工岗位、自动化生产线维护技术员、自动化系统助工程师岗位等岗位（群）。对接全国职业院校技能大赛生产单元数字化改造赛项以及维修电工职业资格等级证书、“1+X”工业机器人操作与运维职业技能等级证书等，具体如表1所示。

表1 职业面向一览表

所属专业大类 (代码) A	所属专业类 (代码) B	对应行业 (代码) C	主要职业类别 (代码) D	主要岗位 (或领域) W	相关竞赛举例 S	相关证书举例 Z
4603	460306	通用设备制造业(34)； 电气机械和器材制造业(38)； 仪器仪表制造业(40)	电气工程技术 人员 2-02-11-01； 自动控制工程 技术人员 2-02-07-07； 仪器仪表工程 技术人员 2-02-07-03.	目标岗位： 仪表技术工程技 术人员； 自动控制系统生 产、安装及技术 改造技术人员。 发展岗位： 电气工程师、仪 表工程师、智能 工程师。 拓展岗位： 电气自动化设备	生产单元 数字化改 造赛项	维修电 工高级 工； 仪器仪 表工。

				营销及技术服务 技术人员； 电气产品检测元 人员。		
注：（1）A、B 两列：依据《职业教育专业目录（2021 年）》填写； （2）C 列：依据《国民经济行业分类与代码》（GB/T 4754-2017）填写； （3）D 列：依据《中华人民共和国职业分类大典》（2022 版）填写，具体到小类四位代码； （4）E 列：参考行业及企业现行通用岗位群或技术领域。						

五、职业能力分析

（一）典型岗位与职业能力要求分析

电气自动化技术专业毕业生职业发展路径、典型工作任务与职业能力分析如表 2 所示。

表 2 典型岗位工作任务与职业能力分析

岗位 类型	岗位 名称	典型工作任务	职业知识、能力及素质要求
目标 岗位	电气设备 生产、安 装、调试 与维护	1. 自动化设备的操作和 监控。 2. 自动化设备的安全操 作监护。 3. 自动化设备的简易故 障检修和设备保养。 4. 控制线路的配线和电 气安装。 5. 自动化设备故障检修 汇报。	WK1. 能够识别、安装和调整电气控制元件 （接近开关、编码器、光电开关、温控 器）。 WK2. 能够识读控制系统图。 WA1. 能够按图样要求进行自动化设备控制线 路的配线和电气安装工作。 WA2. 能够对常规电控设备进行正常调试、维 护，并填写相应记录。 WQ1. 能够一般电器系统的简单选型和计算。 WQ2. 能够常用传动系统安装，及其基本参数 设置和修改。
发展 岗位	电气工程 师、仪表 工程师	1. 仪表、自动化设备的 日常维修、维护和保养 管理工作。 2. 制定设备维修大、 中、小修计划。 3. 仪器仪表采购计划的 执行和入库、质量检验 工作。 4. 仪器仪表设备的报检 工作。	WK3. 熟悉化工生产工艺、流程。 WK4. 能正确使用各种标准设备，能正确使用 各种仪器、仪表进行试验、校验工作。熟练 掌握各种电测、热工、化学仪器仪表的原理 特性、安装方法、检修工艺。 WA3. 具有良好的职业道德操守；责任心强，吃 苦耐劳，能承受一定的工作压力、良好的团 队合作精神。 WQ3. 具有较强的管理、分析、判断与处理突 发事件能力、沟通能力、执行能力。
拓展 岗位	电气设备 自动化产 品营销及 技术服务 人员、 电气产品 检测元人 员	1. 公司电气产品的销售 工作。 2. 新客户的开拓及维 护，与现有客户保持良 好的业务关系，提高客 户满意度。 3. 根据市场需求，制定 销售计划和销售策略， 制定并执行销售目标。 4. 负责申请、签订、执	WK5. 优秀的管理和沟通技能，能够带领和管 理销售团队。 WA4. 具有市场营销和业务拓展阅历的专业技 能，以开发有效销售策略。 WA5. 深入了解电气设备行业、市场需求和竞 争情况等。 WQ4. 娴熟使用销售工具和 CRM 系统以跟踪和 管理销售进程。 WQ5. 杰出的谈判和解决问题的本领，便于与 客户建立良好的关系并解决问题。

		行合同，确保交货时间和产品质量。 5. 参与市场推广活动，提高产品知名度和品牌形象。	WQ6. 有本领独立工作的团队合作精神，以达成销售目标和提高客户充足度。
--	--	---	--------------------------------------

（二）相关竞赛与职业能力要求分析

本专业相关竞赛与职业能力要求分析如表 3 所示。

表 3 相关竞赛与职业能力要求分析

赛项名称	主要竞赛内容	职业能力要求
生产单元数字化改造赛项	1. 设计生产单元数字化改造方案。 2. 生产单元的智能化集成和智能机器人设备的应用。 3. MES 系统的部署和集成。 4. 利用数字孪生实现虚实结合。	SA1. 面向智能化工厂系统集成、信息管理、应用研究和生产管理，智能控制系统集成应用，车间智能控制系统管理，数控机床和工业机器。 SA2. 工业数字化设计与制造。 SA3. 数据采集、系统监控。 SA4. 生产单元数字化改造方案的制定及安装、调试、维护。 SA5. 智能制造控制系统的开发及集成应用。

（三）相关证书与技能竞赛能力要求分析

本专业相关证书与职业能力要求分析如表 4 所示。

表 4. 相关证书与职业能力要求分析

证书名称	主要考核内容	职业能力要求
维修电工（高级）	1. 职业道德基本知识。 2. 电工技术基础知识。 3. 电子技术基础知识。 3. 常用电工仪器仪表使用知识。 5. 继电控制电路安装与调试。 6. 机床电气控制电路维修。 7. PLC 控制系统读图分析与编程。 8. 交直流传动系统装调维修。	ZA1. 装接、使用示波器测试各点波形并照相。 ZA2. 用晶体管特性测试仪测量各种二、三极管和晶闸管、大功率管，根据手册对照特性参数，鉴别其质量。 ZA3. 选用可编程序控制器编制程序，改造继电器旧设备。 ZA4. 按图检查并排除直流电动机调速器的故障。 ZA5. 按图检查并排除带有微机控制、大功率电子器件的各种调制器、变频器、斩波调速器和开关电源等装置的一般故障。 ZA6. 根据生产工艺要求，绘制较复杂的电气控制原理图。 ZA7. 看懂各种电动机、变压器的总装图。绘制特种电动机（一般电动机除外）的绕组展开图和接线图，并进行修理。 ZA8. 安装、调整中、大型电动机。

仪器仪表工	1. 班前会请领任务。 2. 交接班准备工作。 3. 仪器收发。 4. 维修仪器。 5. 填写调校记录。 6. 6S 管理	ZA9. 负责液化工厂仪表选型, 负责编制、校核、更新仪表设计执行计划和相关的项目文件。 ZA10. 参与仪表设备技术条件的确认。 ZA11. 参与仪表专业的设计审核工作。 ZA12. 负责确保专业设计符合国家、行业规范、标准和项目特殊规定。 ZA13. 负责定期校核并更新设计执行计划, 确保所有活动符合设计执行计划。 ZA14. 负责与设计单位的协调、沟通、督控工作, 确保设计单位提交的成果质量良好。
-------	--	--

六、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业将社会主义核心价值观和职业素养教育融入人才培养全过程, 培养具备良好的思想素质、人文社科素养、职业道德和创新创业意识新时代的“德、智、体、美劳”具有良好的职业道德的高素质技术技能人才。通过学习学生理解掌握控制、传感、驱动、自动化仪表、等专业知识; 具备电气设备安装、调试、维护及简单自动化系统开发等专业技能; 并获取相应的职业资格证书; 能够在电力、冶金、石油、化工、制糖、造纸、水泥等行业企业, 从事工业过程检测仪表、自动控制装置、管线、阀门的安装、维护、检修, 工业过程控制系统的投运、维护、管理和系统集成及组态调试。等领域从事运动控制系统、过程控制系统的安装调试与维护等工作, 也可以进行电气、仪表设备的营销与管理; 毕业 3 至 5 年后能胜任技术副总、DCS 中控室主管、技术副总、公司销售经理、电气生产维修车间主管、质检部经理、生产部部长、销售总监等岗位。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到如下要求:

1. 素质 (Q):

Q1: 正确的世界观、人生观、价值观: 坚决拥护中国共产党领导, 树立中国特色社会主义共同理想, 践行社会主义核心价值观, 具有爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感, 遵守法律、遵规守纪, 具有社会责任感和参与意识。

Q2: 高尚的职业道德和优秀的业务素养: 坚守、笃行道德准则和行为规范; 尊重劳动、热爱劳动; 崇德向善、诚实守信、爱岗敬业, 养成“专精更进”的工匠精神; 良好的集体意识和团队协作精神, 严谨的质量意识、科学绿色环保意识、审慎安全意识、科学完备的职业生涯规划意识等; 同时应具备从事相关职业的其它综合知识技术能力的综合要求。

Q3: 健全的知识体系: 使其掌握一定的人文艺术、社会科学知识。对自然科学、社会生活、文化艺术具有一定的鉴赏能力。同时具备高尚的生活情操与见贤思齐的美好心灵, 达到《国家学生体质健康标准》, 养成具有健康的体魄和健全的人格, 使其具备一定的审美和人文素养。

Q4: 良好的自律约束能力: 于专业工作中树立守安全生产、质控环保、职业道德等意识, 严格遵守国家级、学校、公司及社会其他部门的相关的法律法规。

Q5: 具有良好的创新意识和创新能力: 具有较强多专业、跨学科技术知识综合运用能力。能够突破传统思维模式, 以《智能制造 2025》, “工业 4.0”为先导, 积极拓展电气自动化专业在工业智能机器人、智能 AI 技术、单片机嵌入式系统开发应用、智能物联网技术方向的拓展与应用。

2. 知识 (K):

K1: 熟悉电工安全基本知识;

- K2: 了解专业相关英语技术资料翻译和对外技术交流;
- K3: 掌握常用电工工具、常用电工仪表及其使用;
- K4: 熟悉电工读图基本知识以及电气 CAD 制图软件应用;
- K5: 掌握常用电机、常用低压电器、识别与分类, 以及电机控制应用方案设计、维护、故障检测、检修技术;
- K6: 熟悉传感器仪表应用技术;
- K7: 掌握 PLC 可编程控制器编程开发、学科竞赛、科研竞技、调试、维修和技术;
- K8: 掌握 DCS 系统设计开发应用、学科竞赛、科研竞技、维修、技术;

3. 能力 (A):

- A1: 具备读懂电气自动化控制及接线原理图的能力, 能够利用独立完成电气自动化控制原理图设计与实施能力;
- A2: 具备能够独立使用电气 CAD 制图完成电气控制原理接线图设计能力;
- A3: 具备机电气控制系统的安装、调试、故障诊断与维修能力;
- A4: 具备机电一体化设备的调试、维修和技术支持能力;
- A5: 具备一定 DCS 系统设计与调试;
- A6: 具备一定电气二次开发、电机装调故障维护、仪表检测系统开发应用、工业自动化面向对象化编程仿真软件实训能力;
- A7: 具备一定 PLC 工业组态软件编程应用能力。

（三）人才培养模式

电气自动化技术以校企合作为基础，大力推行“成果导向、以学生为中心”的人才培养理念，根据岗位能力的需求分析，创新“双元育人、三课联动、五阶五层”的人才培养模式如下图 1 所示。

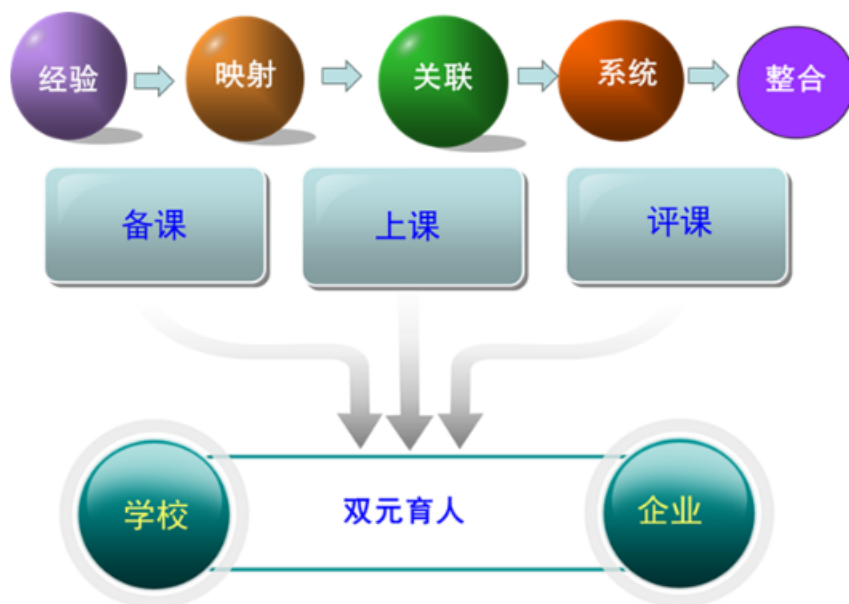


图 1 人才培养模式

“双元育人”就是以职业生涯发展为目标，通过校企合作以职业能力培养为主线进行设计，坚持“职业能力本位、适于个性发展”原则，通过深入合作企业调研和毕业生回访，对电气自动化技术专业的岗位设置、工作对象、典型工作任务和典型职业能力进行深入调研，归纳出就业岗位的典型工作任务，分析总结出学生胜任工作岗位需要的职业能力和素质要求，结合专业相关的电气设备装配工、自动化设备装调维修工、自动化设备运行维护人员、自动化系统工程师等职业资格标准体系，重新整合课程体系。

“三课”联动式校本研修，是备课、上课和评课的“一条龙”教研策略，促使教师在实践中学习教育理论、掌握教学技巧，促

使教学方法、教学行为走向多样化、综合化，成为教师专业素养提升的新途径。

设计“五层进阶式”教学模式的问题链模型，从原始问题到物理模型构建，从单一知识到大单元知识，从知识传授到能力和思维培养，最后达成情境的迁移能力，让学生真正达成课程标准要求的学业质量 5 级水平。设置公共基础平台，培养学生基本素质；设置专业大类平台课程，培养学生基本职业能力；设置专业核心模块，培养学生胜任电气自动化专业岗位的职业能力；设立包括通识选修课、专业选修课、技能鉴定、专业认知与实践、技能竞赛、社团活动、创新创业实践、社会实践、公益活动的个性化培养模块，满足学生个性发展要，从而构建出“基本能力与专业知识兼顾、课堂教学与实践教学兼顾”的课程体系。并根据专业岗位的核心技能确定《变频与伺服控制技术》、《供配电技术》、《DCS 应用技术》、《仪表与传感检测技术》、《PLC 应用技术》、《EPLAN 与电气控制技术》六门课程为核心课程，培养学生 PLC 系统编程调试、变频器技术应用、电气控制技术应用和生产线的安装调试等核心专业技能。以职业能力培养为主线，重视个性化及创新精神培养，加强人文素质教育，实现“职业能力培养、创新精神培养、人文素质教育”三线贯穿。

七、课程设置及要求

（一）课程体系结构

以职业能力的培养和职业素质教育为主线，突出综合职业能力的培养，从明确人才需求——职业岗位分析——典型工作任务——课程分析——教学分析的顺序进行分析，突出核心能力和

职业能力培养，构建基于工作过程的“核心能力、核心课程、核心内容”三核课程体系。

（二）课程体系与培养规格的关系矩阵图

电气自动化技术课程体系由公共必修课程、职业基础课程、职业核心课程、职业技能训练课程四个层次而构成。实施“一条主线（职业能力培养为主线）、贯穿（专业核心技能培养贯穿始终）、三个层次、平台+核心技能”的课程建设体系。强化课程体系和教学内容为核心技能服务，使学生专业核心技能在深度、广度上得以大幅提高，彰显专业特色。专业课程体系应涵盖所有培养规格，支撑所有规格指标点的训练和培养，可采用课程矩阵的方式表述课程—规格—指标点三者之间的对应关系，可参照下图2及表5描述。

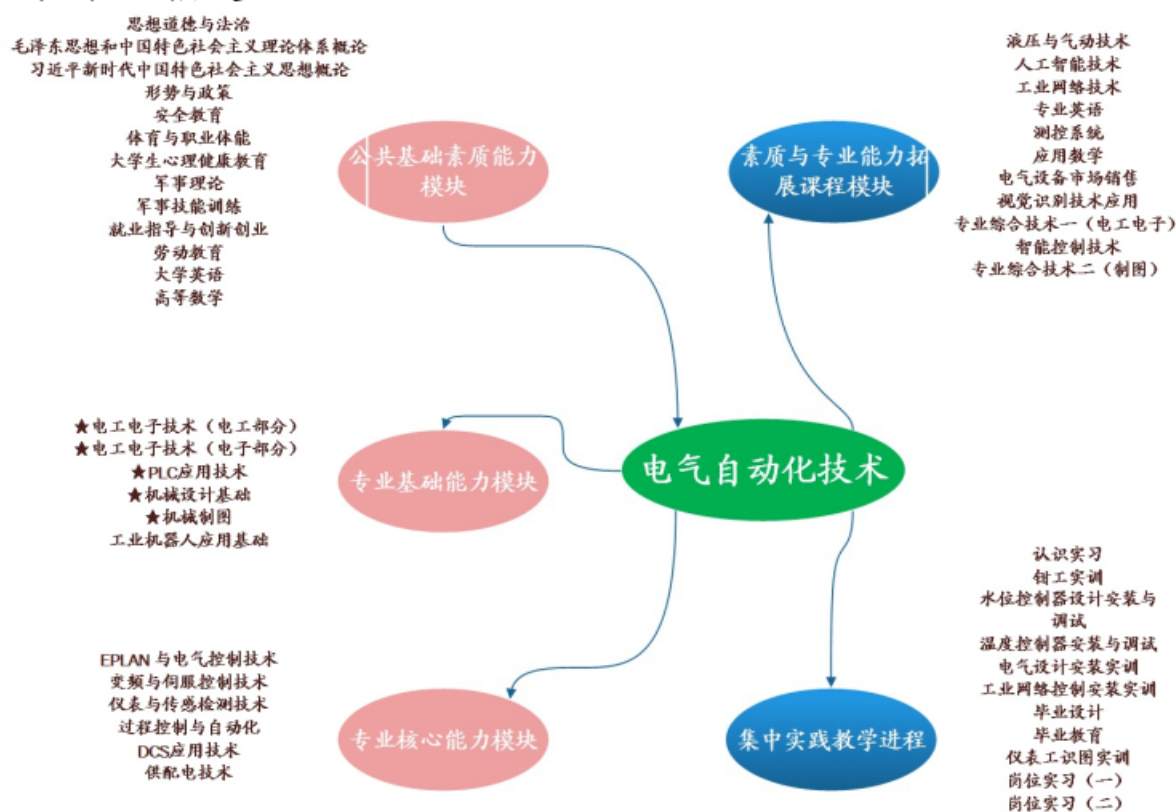


图2 课程体系

表5 电气自动化技术专业 专业课程体系与培养规格关系矩阵表

培养规格	素质 (Q)					知识 (K)								能力 (A)						
指标点	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
思想道德与法治		H		H	L		H		H	M					L	H		H	H	
毛泽东思想	H	H	H	H		L	H				L				L		H	H		H
习近平新时代	H		H		L		H	H	M			H		H		L	H	H	H	H
形势与政策	H										M				L					
安全教育		L		H	H			H		M		H			H	L		H		H
体育与职业体能					H						M				L					
大学生心理健康教育				H						M					L					
军事理论					H						L				L					
军事技能训练					H						L				L					
就业指导与创新创业				L						M					L					
劳动教育						L				L					L					
大学英语	M						L				L				L					
高等数学	M										L									
公共基础能力选修课	L			L			L				L				L					
电工电子技术(电工部分)		H		H			H	L		H	M			H	H				H	
电工电子技术(电子部分)			H		H					H				H					L	
★PLC应用技术		H	H				L	H		H	L			H		L		H		L
★机械设计基础	H	H				H			H	L		H			L		H			H
★机械制图	H	H				H			H	L		H			L		H			H
工业机器人应用基础	H	H				H			H	L		H			L		H			H
EPLAN与电气控制技术	H	H				H			H	H	H		L			L				L
变频与伺服控制技术			L	H	H				H			H	H							L
仪表与传感检测技术	H	H				H			H	H	H			L						L
过程控制与自动化	H			H			H	H	H	L		H	H	H	L	H		H		

DCS 控制技术	H	H	L		L		H	H					H		L				H	H
供配电技术	H	H				H			H	L		H			L		H			H
液压与气动	H	L		L	H			L			M				H				H	
人工智能技术		H	L							H				H					L	
工业网络技术		H	L				L				L					L				L
专业英语			H	H				H			H		L			L				L
测控系统		H	L				L					M								L
应用数学			L	H		H				H				L						L
电气设备市场 销售	L			H				M			L			H					M	
视觉识别技术 应用		M				M			H					L					M	
专业综合技术 一（电工电 子）		H	H				H		L				H					L		
智能控制技术			L				M							L						M
专业综合技术 二（制图）		L				H				H		H		L			L			M
认识实习	H	H		H			H		H	L	H	H		H	L	H		H	H	
钳工实训	L	H		H	L				H	L				H	L		H	H		H
水位控制器设 计安装与调试		L		L				H			M				H				H	
温度控制器安 装与调试			L							H				H					L	
电气设计安装 实训			L	H	H						L					L				L
工业网络控制 安装实训			L				L				L		L			L				L
毕业设计			L		H	H				H		M								L
毕业教育	H	H		H			H		H	L	H	H		H	L	H		H	H	
仪表工识图实 训	L	H		H	L				H	L				H	L		H	H		H
岗位实习 (一)		H	H				H	L			M				H				H	

（三）课程设置及要求

1. 公共基础能力模块课程

公共基础能力模块设置课程 13 门，设置要求如表 6 所示。

表 6 公共基础能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	思想道德与法治	课程目标	【素质目标】：通过该课程的教学，帮助学生牢固树立社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法治素养，成为全面发展的社会主义接班人。 【知识目标】：通过理论学习，对学生开展马克思主义的人生观、价值观、道德观和法治观教育，引导大学生完善对“社会、高校、职业、自我”等方面的认知。 【能力目标】：通过实践体验，教育学生注重理论联系实际，培养学生学会用马克思主义的观点和方法去分析和解决问题，提高学生学会分辨是非、美丑、善恶的能力。
		主要内容	1. 担当复兴大任 成就时代新人 2. 领悟人生真谛 把握人生方向 3. 追求远大理想 坚定崇高信念 4. 继承优良传统 弘扬中国精神 5. 明确价值要求 践行价值准则 6. 遵守道德规范 锤炼道德品格 7. 学习法治思想 提升法治素养
		教学要求	【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：本课程必须选用高等教育出版社出版的统编教材，使用教育部统一课件进行教学，有详细的课程标准和规范的教学材料（教案、课件、题库等），具备基本的教学设施，稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】：主要采用线上线下相结合的混合式教学策略。线上，教师通过利用云课堂、学习通等提供拓展资源安排学生自主学习。线下，采用专题讲授、任务驱动、小组讨论、情景模拟等多种教学方法开展教学。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	课程目标	【素质目标】：一是引导大学生系统把握马克思主义中国化时代化理论成果所蕴含的马克思主义立场、观点和方法，坚定“四个自信”，增进政治认同、思想认同、情感认同。二是引导大学生把理论与实践、理想与现实、主观与客观、知与行有机统一起来，自觉投身于中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有贡献。 【知识目标】：通过学习，让大学生对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加全面的了解；对中国共产党坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合，不断推进马克思主义中国化时代

			化有更加深刻的理解；对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更加准确的把握。 【能力目标】：引导大学生做到学有所思、学有所悟、学有所得，不断提高自己思想理论水平，不断提高分析问题、解决问题的能力。
		主要内容	1. 马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果 2. 毛泽东思想及其历史地位 3. 新民主主义革命理论 4. 社会主义改造理论 5. 社会主义建设道路初步探索的理论成果 6. 中国特色社会主义理论体系的形成发展 7. 邓小平理论 8. “三个代表”重要思想 9. 科学发展观
		教学要求	【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：本课程采用高等教育出版社的统编教材，使用教育部统一制作课件进行授课，有课程标准、教学材料（授课计划、教学设计、教学课件、试题库等）。具备基本的教学设施，稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】：按照授课专题，在教育部统一制作课件的基础上完善课程教学设计和教学案例，在教学过程中根据课程内容和学生特点，主要采用线上+线下混合式教学策略。灵活运用案例分析、分组讨论、角色扮演、启发引导、沉浸式等教学方式，运用超星学习通、云课堂等进行教学和教学反馈。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	课程目标	【素质目标】：深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想的真理力量和实践伟力，坚定对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对实现中华民族伟大复兴中国梦的信心，做担当民族复兴大任的时代新人。 【知识目标】：深刻领悟习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和科学体系，把握这一思想的世界观和方法论。 【能力目标】：学好用好习近平新时代中国特色社会主义思想，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通，知信行统一。
		主要内容	1. 导论 2. 新时代坚持和发展中国特色社会主义 3. 以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴 4. 坚持党的全面领导 5. 坚持以人民为中心 6. 全面深化改革开放 7. 推动高质量发展 8. 社会主义现代化建设的教育科技人才战略 9. 发展全过程人民民主 10. 全面依法治国 11. 建设社会主义文化强国 12. 以保障和改善民生为重点加强社会建设

			13. 建设社会主义生态文明 14. 维护和塑造国家安全 15. 建设巩固国防和强大人民军队 16. 坚持“一国两制”和推进祖国完全统一 17. 中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体 18. 全面从严治党
		教学要求	【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：具备基本的教学设施，保障教学专项经费，建立备课、听课制度以及教学内容和教学质量监控制度，落实课程和学分及对应的课堂教学学时，具备相对稳定的校内、校外实践教学基地。 【教学方法】：课程采用线上线下教学相结合、课堂授课与课下辅导相结合、理论讲授与课外实践相结合。主要采用讲授式、启发式、探究式、讨论式、参与式、案例式、分组学习等多种教学方法。注重运用信息化教学手段增强教学吸引力，注重运用“大思政”资源，将新时代十年辉煌成就引入课堂教学，将课堂设在生产劳动和社会实践一线，全面提升育人效果。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
4	形势与政策	课程目标	【素质目标】：引导学生树立科学的社会主义政治理想、道德理想、职业理想和生活理想，塑造“诚、勤、信、行”和“有理想、有道德、有文化、有纪律”融为一体的当代合格大学生。 【知识目标】：帮助学生熟悉和了解马克思主义的立场、观点和方法，掌握政治、经济、文化、历史以及社会等多领域的知识和信息，从而开拓视野、构建科学合理的知识结构。 【能力目标】：培养学生逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，以及对职业角色和社会角色的把握能力，提高学生的理性思维能力和社会适应能力。
		主要内容	1. 党的建设 2. 经济社会发展 3. 港澳台事务 4. 国际形势 5. 人类命运共同体建设 6. 广西经济社会发展 7. 广西铸牢中华民族共同体意识示范区建设
		教学要求	【师资要求】：中共党员，具有马克思主义理论相关学科或专业背景，具备高等学校教师资格；在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；符合《新时代高校思想政治理论课教师行为规范和准则》要求。 【条件要求】：具备基本的教学设施，保障教学专项经费，建立备课、听课制度以及教学内容和教学质量监控制度，落实课程和学分及对应的课堂教学学时，具备相对稳定的校内、校外实践教学基地。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。 【考核要求】：本课程为考试课程，实施“过程考核+教学效果考

			核”的方式，考核标准具有全面性、综合性，充分反映学生综合性学习成效。
5	安全教育	课程目标	【素质目标】增强学生国家安全意识和忧患意识，增强理性爱国的行为素养。 【知识目标】了解国家安全的基本内涵，认识传统与非传统安全，熟悉国家安全战略及应变机制。 【能力目标】能树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动。
		主要内容	1. 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； 2. 网络安全、生态安全、资源安全、核安全； 3. 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。
		教学要求	【师资要求】：安全教育专业或多年从事安全工作，具备国家安全观强、政治强、情怀深、思维新、视野广、自律严、人格正的素质。 【条件要求】：多媒体教学，教学软件，在线教学平台。 【教学方法】：线上线下混合式教学法，开展讲座、参观、调研、体验式实践等多种教学活动。 【考核要求】：形成性考核与终结性考核相结合。
6	体育与职业体能	课程目标	【素质目标】：达到增强体质健康水平、完善与职业岗位相适应的身体素质储备。 【知识目标】：了解体育运动的基本知识，竞赛规则，运动特点，锻炼价值，树立正确的健康观，传授优秀体育文化和培植爱国情怀，理解运动技术，战术实际运用的方法，发展身体素质。 【能力目标】：熟练掌握 1-2 项基本技术，能在运动实践中运用，并形成自学锻炼的习惯与能力。
		主要内容	1. 各选项课体育基础理论 2. 各选项课体育基础实践 3. 各选项课体育考核评价
		教学要求	【师资要求】：具备高校教师资格证及体育专业资质；具备二级以上运动员资格；二级裁判员及以上资格。 【条件要求】：运动项目的场地器材，满足选项教学需求 【教学方法】：把握循序渐进、因材施教、分层教学，教会学生健康知识、基本运动技能与专项运动技能 【考核要求】：注重“知识、能力、行为、健康”综合评价指标体系。
7	大学生心理健康与教育	课程目标	【素质目标】：树立心理健康发展的自主意识；树立助人自助求助的意识；具备健康的心理品质。 【知识目标】：了解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。 【能力目标】：能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。
		主要内容	1. 大学生生涯发展、大学生自我意识、大学生人格培养； 2. 大学生情绪管理、大学生压力与挫折应对、大学生人际交往、大学生恋爱与性心理； 3. 大学生常见精神障碍的求助与防治、大学生生命教育与心理危机应对。
		教学要求	【师资要求】：具有心理咨询相关专业知识和工作经验。 【条件要求】：授课使用多媒体信息化教学，结合在线开放课程和课堂教学，利用信息化手段、结合视听媒体，将抽象的教学内容，采

			用图文并茂的方式形象地演示出来，教学示范清晰可见。 【教学方法】：理实一体化教学，理论教学中融入心理实践活动，文字资料与视频资料相结合，力求课堂教学形式和手段多样化，案例教学、心理测验、行为训练，结合心理普查、心理素质拓展训练、团体辅导、心理讲座、心理班会等课后实践活动，做到课内教学与项目实践紧配合，课堂教学与网络教学平台紧配合，课堂班级教学与系列专题讲座相结合，打造立体化的课程教学模式。 【考核要求】：本课程为考查课程，重视过程性评价，以考查方式结业。
8	军事理论	课程目标	【素质目标】：增强学生的国防观念和国家安全意识；强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，提高学生的综合素质。 【知识目标】：了解国防、国家安全、军事思想；掌握现代战争和信息化装备的基本知识。 【能力目标】：具有对我国国防基本政策，理解国家战略进行简单阐述的能力；具有针对当前热点问题做出合理的分析判断的能力。
		主要内容	1. 中国国防； 2. 国家安全； 3. 军事思想； 4. 现代战争； 5. 信息化装备。
		教学要求	【师资要求】：军事教育专业，转业退伍军人，有较丰富的教学经验。 【条件要求】：重视信息技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理。 【教学方法】：线上线下混合式教学法，案例教学法、讲授法、提问法等。 【考核要求】：本课程采用形成性评价与终结性评价相结合的形式。
9	军事技能训练	课程目标	【素质目标】：养成基本军事素养、良好组织纪律观念和顽强拼搏的过硬作风；树立吃苦耐劳和团结协作的精神。 【知识目标】：了解队列基础知识；掌握内务制度与生活制度；掌握射击学原理、战术基础以及医疗救护的基本知识。 【能力目标】：具有进行基本队列动作和按规定流程完成射击的能力；具有根据环境熟练运用战术基础动作，配合他人完成人员救护的能力。
		主要内容	1. 队列基础； 2. 战术训练与射击； 3. 格斗基础与医疗救护； 4. 战备基础。
		教学要求	【师资要求】：军事教育专业，转业退伍军人，有较丰富的教学经验。 【条件要求】：训练场地、军械器材设备。 【教学方法】：军事技能训练严格坚持按纲施训、依法治训原则，积极推广仿真训练和模拟训练。 【考核要求】：采用过程考核方式进行考核，由学校和承训教官共同组织实施。
10	就业指导与创新创业	课程目标	【素质目标】：树立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，把个人发展和国家需要、社会发展相结合；确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。 【知识目标】：了解职业发展的阶段特点，较为清晰地认识自己的特性、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以及创业的基本知识。 【能力目标】能够从多种渠道收集就业信息并完成求职材料制作；具有自我探索、生涯决策的能力；具有沟通技能、人际交往技能。
		主要内容	1. 职业生涯规划教育； 2. 职业理想教育； 3. 职业生涯规划。
		教学要求	【师资要求】：要求教师具有就业指导工作或辅导员工作经验。 【条件要求】：应用多媒体资源、在线开放课程辅助教学。 【教学方法】：采用案例教学、任务驱动、现场模拟等方法组织教学。 【考核要求】：平时考核与期末考核相结合。
11	劳动教育	课程目标	【素质目标】：养成劳动情怀，弘扬劳动精神、崇尚劳动、尊重劳动；树立爱业、敬业、乐业、勤业的品质。 【知识目标】：了解劳动的含义和价值；掌握常用清洁工具的使用方法；掌握室内、室外环境卫生标准。 【能力目标】：具有阐述劳动在人类发展史、中国强国之路上扮演的角色的能力；具有根据卫生标准开展相关劳动实践活动的能力。
		主要内容	1. 理解劳动价值, 创造美好生活； 2. 新时代劳动的价值； 3. 劳动实践； 4. 新时代劳动精神、工匠精神。
		教学要求	【师资要求】：要求教师具有卫生工作或辅导员工作经验。 【条件要求】：学校内有开放的场地场所及相关清洁卫生劳动的设备、工具，能集合并开展劳动实践活动。 【教学方法】：线上教学+线下活动相结合的混合式教学。 【考核要求】：过程性考核，包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等。
12	大学英语	课程目标	【素质目标】：具有中国情怀、国际视野、责任担当和学科核心素养，形成正确的人生观、世界观和价值观。 【知识目标】：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识。 【能力目标】：具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能和在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的能力。
		主要内容	1. 学习介绍和推荐自己； 2. 谈论外貌、购物、经济预算、旅行、工作守时，医疗救助等； 3. 谈论自己的专业和未来职业岗位、个人和职业发展； 4. 学习职场情景：求职面试、电话预约、前台接待、接机、接站、介绍公司、介绍产品、商务出行、提出辞职； 5. 阅读老师选取的文章； 6. 英语应用文写作，如书信、公告、通知、纪要、便条、广告、简历、调查问卷、日程安排、工作计划、会议议程等。 7. 拓展学习：B级考试、英语口语技能赛、全国大学生英语等模块训练和考前培训。
		教学要求	【师资要求】：具备高校教师资格，具有扎实专业识、良好师德师风、责任感、仁爱之心和不断改革创新精神。 【条件要求】：多媒体教室、在线精品课程、云课堂平台和超星平台等，利用信息化教学手段实施课堂教学。 【教学方法】：采用项目教学、场景教学、任务驱动、小组合作、角色扮演等方法和线上教学+线下活动相结合的混合式教学。 【考核要求】：课程平时学习态度学习考核占 30%，过程考核占 40%和期末综合考核占 30%。

13	高等数学	课 程 目 标	【素质目标】：培养学生科学的思维方式和实事求是的精神，尊重并遵循客观规律，提高学习能力和分析能力。 【知识目标】：掌握微积分、常微分方程等内容的基本概念和运算技能；培养分析问题和解决问题的步骤和方法。 【能力目标】：通过学习和实践提升数学建模的能力，能够在各个领域灵活运用数学知识解决实际问题。
		主 要 内 容	1.理解并掌握数学的基本概念、原理和定理。包括函数、极限、导数、微分、积分等基本概念，以及这些概念之间的关系和性质。 2.掌握数学的基本方法和技巧。包括数列和函数极限的计算、导数和微分计算、积分计算技巧等，并能够灵活运用分析和解决数学问题。 3.了解数学的基本思想和思维方式。包括逻辑思维、抽象思维、归纳思维等，以及数学语言、符号和表达方式；能够用数学语言来描述和解释问题。 4.了解数学理论和应用领域。包括在物理、工程、经济等方面数学理论的前沿和发展趋势，能够更好地理解数学的价值和意义，激发学习兴趣和动力。
		教 学 要 求	【师资要求】：要求教师具有数学及相关专业高校教师资格证书。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：线上+线下教学相结合的混合式教学。 【考核要求】：过程性考核，总评成绩=平时成绩 60%+期末成绩 40%。其中平时成绩包括出勤、作业、课堂表现及智慧平台积分等。

2. 专业基础能力模块课程

专业基础能力模块设置课程 6 门，设置要求如表 7。

表 7. 专业基础能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	电工电子技术	课程目标	【素质目标】: 1.养成认真负责的工作态度和严谨的工作作风。 2.具有艰苦奋斗、自主立业、开拓创新的精神。 3. 具有高度的安全意识。 4.培养良好的安全生产意识、质量意识和效益意识。 5.培养良好的职业道德和团队协作精神。 6.培养学生勇于开拓、不断创新的品质。 【知识目标】: 1.熟悉电路的组成和作用、基本物理量、基本术语、基本元件。 2.掌握电压和电流的参考方向和关联参考方向的概念。 3.掌握电压源、电流源及其等效变换。 4.能灵活运用基尔霍夫定律、叠加原理、支路电流法、结点电压法、叠加定理、戴维南定理等方法分析复杂电路模型。 5.了解正弦交流电的基本概念。 6.掌握相量表示法。 7.掌握电阻、电感、电容元件的电压、电流关系，阻抗的串联和并联，一般交流电路的分析方法。 8.掌握交流电路中瞬时功率、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数的概念及计算方法。 9.掌握三相电源的连接方式及其相、线电压关系。 10.了解三相负载的连接方法及基本分析方法，掌握对称三相负载电路的基本分析方法。 11.掌握三相负载电路的功率计算方法。 12.了解磁路的基本概念、基本物理量及基本定律。 13.了解变压器的基本结构，掌握变压器的原理与应用。 14.了解三相异步电动机的铭牌和技术数据，及选择方法。 15.掌握三相异步电动机的结构及工作原理、三相异步电动机的启动、调速与制动的常用方法。 16.了解安全用电的意义、各种措施及正确的触电急救方法。 17.掌握电压与电流、功率与电能、电阻的测量方法及测量原理，各类仪表的结构、工作原理及使用方法。 18.了解半导体基础知识，包括本征半导体、N 型半导体、P 型半导体及 PN 结单向导电特性。 19.熟悉二极管、三极管伏安特性和主要参数。 20.掌握二极管、稳压管、三极管管脚识别与检测基本方法，会判断二极管、稳压管、三极管的好坏。 21.了解共射、共集、共基三种基本放大电路的组成，电路中各个元器件的作用。 22.理解三极管处于放大、饱和、截止的外部条件。 23.了解放大电路的性能指标的分析计算，初步学会估算法、微变等效电路分析法。 24.了解集成运算放大器的概念、集成运算放大器的组成和集成运放的理想特性；了解负反馈对放大电路性能指标的影响。

		25.熟悉简单线性运算电路的分析方法。 26.理解反馈的基本概念与基本类型的判断，判别电路是否存在反馈。 27.掌握集成运放组成的比例运算电路、加减运算电路和积分电路的分析与运算。 28.理解互补对称功放电路 OCL、单电源 OTL 乙类互补对称功放电路。 29.掌握 4 种类型的复合管及等效类型以及互补对称管在功放电路可能引起的失真分析。 30.熟悉单相半波、全波、桥式整流电路结构及滤波电路以及常用三端稳压器。 31.掌握整流电路中各点电压波形及输出电压值的计算，以及使用万用表检测串联型稳压电路，分析故障方法。 32.了解数制、数制转换与码制。 33.熟悉逻辑函数的代数化简法、卡诺图化简法。 34.掌握逻辑函数中的五种表示方法：真值表、逻辑式、逻辑图、卡诺图和波形图及表示方法之间的转换。 35.了解与、或、非、同或、异或逻辑门电路及符号。 36.理解编码器、译码器、数据选择器原理及应用。 37.了解基本 RS 触发器、同步 RS 触发器、边沿 JK 触发器、D 触发器。 38.熟悉各类触发器特性表。 39.理解数码寄存器、移位寄存器分析方法。 40.掌握二进制、十进制、任意进制计数器、同步计数器的分析方法。 41.了解 D/A 和 A/D 转换器作原理。 【能力目标】： 1.能陈述电子设备及电气系统、自动化生产线中电子线路的工作原理，绘制与测绘电路图。 2.能制定电子设备及自动化生产线中电子线路的制作调试、故障诊断、维护维修作业计划。 3.能采购与筛选电子元器件。 4.能设计、制作与修复印制电路板。 5.能板卡级、芯片级电子设备及相应电子线路的故障定位与检修。 6.能安装或更换二极管、三极管、电容、集成电路等电子元器件。 7.能组装、调试电气电子设备。 8.能电气电子设备售后服务。 9.能正确阅读、撰写产品说明书及技术文件。 10.能进行工作记录、技术文件存档与评价反馈。 11.会正确选用和使用测试仪器仪表对电路进行测量和调试。 12.初步掌握简单电路的分析,线性网络分析的一般方法和定理; 13.具有对连接电路的过程中出现的问题能进行正确分析,并具有排查能力。 14.具有使用三相交流电源,并能对三相负载进行正确的连接的能力。 15.具有进行简单电路的连接,并能对电路进行分析和测量的能力。 16.具有进行复杂电路的连接,并能对电路进行分析与测量的能力。
	主要内容	1.安全用电及常用电工仪表应用 2.直流电路分析基础 3.正弦交流电电路分析 4.三相交流电路分析与测量

			5.磁路与变压器工作原理与特性 6.三相异步电动机基本控制 7.电路暂态分析 8.常用电子元器件知识； 9.二极管及其应用； 10.晶体管及基本放大电路； 11.集成运算放大器及其应用； 12.功率放大电路； 13.直流稳压电源； 14.逻辑代数基础； 15.逻辑门电路及组合逻辑电路； 16.触发器及时序逻辑电路； 17.模数和数模转换。 18.数字电路
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，具有电工上岗证和技师以上技能证书以及家电产品或者无线电调试工资格证书以及在电气和电子产品企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担电工电子技术教学实验、实训和电工上岗证培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】：行动导向教学法、四阶段教学法、模拟仿真教学法。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
2	PLC 应用技术	课程目标	【素质目标】： 1.学生感受到学习 PLC 课程重要性，热爱专业。 2.结合 PLC 发展，进行爱国主义教育，形成中国自信。 3.树立理想，敢于担当，热爱本专业，学好 PLC 技术，立志成才，才能报效祖国。 4.通过学习小组训练团队的组织能力、合作协调能力。 5.结合三种输出电路选择，启迪我们要树立正确的人生观、践行社会主义核心价值观，把握好人生的三岔路口。 6.通过学习小组训练团队的组织能力、合作协调能力。 7.感受“古人的智慧”，中国智慧，增强国家认同感，坚定中国自信，树立行业自信。 8.训练创新意识、创新能力。 【知识目标】： 1.了解 PLC 在各企业中的作用。 2.熟悉各种 PLC 的分类及结构。 3.熟悉 PLC 功能应用。 4.识别 S7-1200 的硬件组成及各模块作用。 5.理解 PLC 循环扫描工作方式。 6.厘清位、字节、字、双字含义及关系。 7.根据基本指令编写梯形图。 8.掌握 PLC 控制系统的设计方法。 9.认识数据类型的表示。 10.理解中断的含义。 11.理解模拟量、开关量、物理量、工程量、数字量概念。 12.能够应用 PID 控制系统框图的构成。 13.掌握西门子 HMI 应用。 14.PLC 输入端正确连接编码器。 【能力目标】：

			1.能根据要求正确选择 PLC。 2.能上网查找相关的资料。 3.能够设置 PNP 及 NPN 型传感器与 PLC 的接线图。 4.根据接线图能安装 PLC 控制线路。 5.会用仿真软件进行仿真程序运行。 6.能够进行 PID 参数的调节,让控制曲线达到要求。 7.能够正确连接 HMI 和 PLC。 8.运用高速计数器指令进行定位控制编程。 9.能够制作步进电机驱动的工作台高精度定位控制系统。
		主要内容	任务 1 PLC 认识 任务 2 PLC 硬件结构及扫描工作原理 任务 3 PLC 输入输出接口及接线图 任务 4 PLC 数据类型与数制表示 任务 5 S7-1200 PLC 控制运输物料传送带 任务 6 S7-1200 PLC 控制电动伸缩门 任务 7 S7-1200 PLC 控制电动机星三角启动 任务 8 S7-1200 PLC 控制停车场车位 任务 9 S7-1200 PLC 控制水泥搅拌机 任务 10 S7-1200 PLC 控制彩灯闪烁 任务 11 PLC 的运算指令 任务 12 PLC 的模拟量处理指令 任务 13 PLC 的 PID 指令应用 任务 14 PID 恒温控制 任务 15 PLC+HMI 控制电机启停 任务 16 PLC+HMI 控制电机星三角启动 任务 17 S7-1200 PLC 控制螺纹钻孔和攻丝 任务 18 S7-1200 PLC 控制工作台步进定位
		教学要求	【师资要求】: 本科以上学历,讲师以上职称,具有电工上岗证和技师以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】: 多媒体教室,具备能承担 PLC 技术教学实验、实训和西门子 1200PLC 培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】: 采用信息化教学手段,以项目为教学载体、理实一体化教学;以项目为引导,结合真实企业模拟案例,做到理实合一,同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等,终结考核为提交作品或者试卷。
3	机械设计基础	课程目标	【素质目标】: 1.培养综合分析问题和解决问题的能力。 2.培养认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。 【知识目标】: 1.掌握静力学及构件的基本变形知识。 2.初步掌握常用金属材料的牌号、性能、用途和一般选用原则以及了解常用的热处理工艺。 3.了解一般机械中常用机构和通用零件的工作原理、性能特点,及其使用、维护的基础知识。 4.掌握常用机构的基本理论和设计方法,常用零部件失效形式、设计准则和设计方法。 5.学会查用图表、标准、规范和手册等技术资料。 【能力目标】: 1.初步具有分析生产实际中常用机构特性的能力。

			2.初步具有分析和处理通用机械零件常见失效的能力。 3.具备设计、改造简单传动装置的初步能力。
		主要内容	1.第一模块：工程力学 2.第二模块：金属材料及热处理 3.第三模块：机械原理及机械零件
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，具有钳工技师以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担机械基础教学实验、实训和机械绘图培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】：理论与实践结合教学法。 项目导向教学法，情境模拟教学法，问题导向教学法，小组讨论教学法。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
4	机械制图	课程目标	【素质目标】： 1.培养读图、识图的能力。 2.培养查阅国家标准的能力。 3.培养学生灵活运动指令的能力。 2.培养学生识读装配图的能力。 4.培养学生自主学习的能力。 5.培养学生使用建模软件的能力。 6.养成良好的职业习惯。 7.养成良好的团队合作能力。 【知识目标】： 1.理解机械制图的视图表达方法； 2.理解图纸中的各种标注及技术要求； 3.学习不同类型零件的表达。 4.理解工程图中关于几何公差、形位公差及常见工艺结构表示法； 5.理解技术要求内容。 6.学习常见的装配约束关系 7.理解标准配合、机械配合、高级配合的应用范围。 8.学习爆炸视图生成方法。 9.了解爆炸仿真拆装在某些技术文件中的应用。 【能力目标】： 1.能正确识读零件图。 2.能正确使用建模指令。 3.能正确绘制零件模型。 4.能正确绘制零件图。 5.能严格遵守国家标准。 6.提升空间想象力。 7.能正确使用装配指令。 8.能够创建准确的装配模型。 9.能正确使用装配指令。 10.能够创建爆炸视图。 11.能够生成技术文件所需的装配视角。
		主要内容	项目一：绘制平口虎钳各个零件 项目二：转换工程图 项目三：装配平口虎钳 项目四：平口虎钳运动仿真实现
		教学	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，具有钳工技师以上技

		要求	能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】: 多媒体教室, 具备能承担机械基础教学实验、实训和机械绘图培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】: 理论与实践结合教学法, 项目导向教学法, 情境模拟教学法, 问题导向教学法, 小组讨论教学法。 【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等, 终结考核为提交作品或者试卷。
5	工业机器人应用基础	课程目标	【素质目标】: 1.能够按要求进行操作现场的 6S 管理。养成安全操作规范的习惯。 2.能够编写机器人工作站的任务书、控制流程图和说明书。 3.培养一定的逻辑思维和形象思维能力, 善于从不同的角度发现问题, 积极探索解决问题的方法。 4.养成独立思考的学习习惯, 能对所学内容进行较为全面的分析和比较, 总结和概括, 学会举一反三, 触类旁通, 灵活应用, 培养工业机器人技术基础应用能力。 5.同时通过小组工作、协作完成项目任务等学习方式, 让学生通过自我建构完成学习, 培养学生发现问题、解决问题的能力, 培养学生与人合作、交流的社会能力; 发挥团队协作精神, 培养学生的团队意识、组织协调能力、创新思维能力。 6.树立起安全意识、质量意识、工程意识等职业意识, 并强化学生的专业技术应用能力、沟通协调能力和再学习能力等职业能力的培养。同时使学生做到能说、会做、懂设计。自觉养成从事电气安装与维修工作中的安全与文明生产能力。 【知识目标】: 1.能够写出机器人的结构组成及作用。 2.能够规范的画出机器人的电气原理图。 3.能够正确的使用示教盒进行机器人程序的构建、编写和调试。 4.能够正确的选择世界坐标、关节坐标、用户坐标和工具坐标。 5.能够正确的配置用户坐标和工具坐标。 6.能够用示教盒进行机器人硬件和信号的配置。 7.能够应用简单的编程语句进行机器人程序的编写。 8.能够正确的进行自动和手动模式的配置和调试。 【能力目标】: 1.能够说出机器人硬件系统的结构和作用, 能够根据说明书进行机器人硬件系统的接线。 2.能够进行电气原理图和 I/O 分配表的设计。 3.能够正确的选用机器人的外部工具, 并能够对工具进行安装、连接和调试。 4.能够熟练的掌握机器人的各种控制模式的操作流程。 5.能够熟练的应用机器人示教器进行机器人的调试与编程。 6.能够熟练的按操作流程设置机器人的自动和手动运行模式。
		主要内容	1.项目一: 认识工业机器人典型工作站 2.项目二: 搬运工作站硬件系统的认知和简单调试 3.项目三: 工业机器人仿真软件的应用 4.项目四: 编程调试工业机器人搬运工作站 5.项目五: 设置搬运工作站工业机器人的坐标系 6.项目六: 工业机器人搬运工作站典型任务的编程调试 7.项目七: 工业机器人搬运工作站的信号集成与测试
		教学要求	【师资要求】: 教学经验丰富, 具有一定的工业机器人行业从业经验, 熟悉高职教育规律。

			【条件要求】：具有真实工作环境的，融“教、学、做”于一体、多功能、综合性实训中心，实现课堂与实习地点的一体化，满足学生技能训练、生产性实训。 【教学方法】：PPT 教学课件、教学视频、在线课堂 【考核要求】：采用技能测试、笔试相结合的方法，笔试占 40%；技能测试包括功能测试、工艺评测和过程评价占 60%。
--	--	--	--

3. 专业核心能力模块课程

专业核心能力模块设置课程 6 门，设置要求如表 8。

表 8. 专业核心能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	EPLAN 与电气控制技术	课程目标	【素质目标】: 1. 培养一定的逻辑思维和形象思维的能力，善于从不同角度发现问题，积极探索解决问题的方法。 2. 养成独立思考，学会举一反三，触类旁通，灵活应用，培养自动控制系统综合分析能力。 3. 提高对于工程应用领域专业软件使用，培养个体素质的全面发展。 4. 具备一定的与人合作及交流的能力，发挥团队协作精神。 5. 养成机电设备安装与维修工作中的安全与文明生产能力。 6. 能很好的领导团队出色完成工作任务，并具有责任意识和职业道德。 【知识目标】: 1. 了解电气元件件的基础知识。 2. 掌握二维图形的绘制、编辑及尺寸标注以及图块的建立与使用。 3. 掌握电力电气工程图识图和绘制。 4. 掌握电气控制工程图识图和绘制。 5. 掌握电气接线图的识图与绘制。 6. 掌握电气平面图的识图与绘制。 7. 能够根据工艺要求对自动化生产设备进行程序设计、安装、调试、维护和保养。 8. 常见电气线路故障分析及排除。 【能力目标】: 1. 熟练掌握电气元件选用。 2. 能够熟练的操作计算机及相关软件。 3. 具有熟练利用 EPLAN 软件设计绘制常见的电气工程图的能力。 4. 熟悉三相异步电动机的结构及名牌数据。 5. 能排除常见电气线路故障。
		主要内容	1. 常用低压电器的认识与检测 2. 三相异步电动机的拆装与检测 3. 电气识图 4. 导线加工工艺训练 5. 电气控制线路的安装训练 6. 排故训练
		教学要求	【师资要求】: 本科以上学历，讲师以上职称，具有电工上岗证和技师以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】: 多媒体教室，具备能承担电工技术教学实验、实训和电工上岗证培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】: 理论与实践结合教学法，项目导向教学法，情境模拟教学法，问题导向教学法，小组讨论教学法。 【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
2	变频与伺	课程	【素质目标】:

	伺服控制技术	目标	1. 培养一定的逻辑思维和形象思维的能力，善于从不同角度发现问题，积极探索解决问题的方法。 2. 养成独立思考，学会举一反三，触类旁通，灵活应用，培养自动控制系统综合分析能力。 3. 提高对于工程应用领域专业软件使用，培养个体素质的全面发展。 4. 通过小组工作、协作完成项目任务等学习方式，让学生通过自我建构完成学习，培养学生发现问题、解决问题的能力。 5. 具备一定的与人合作及交流的能力，发挥团队协作精神。 养成机电设备安装与维修工作中的安全与文明生产能力。 【知识目标】： 1. 理解变频调速、伺服驱动技术的基本工作原理。 2. 熟悉变频调速及伺服驱动技术控制系统的图纸资料查阅 3. 掌握根据工艺要求具备中、小型变频调速及伺服驱动技术控制系统线路设计能力。 4. 掌握变频调速及伺服驱动技术控制系统的硬件安装、软件调试与现场检修。 5. 能够考虑对岗位职责中所产生的社会、健康、安全方面的影响在合适时间节点选择正确的处理方式。 6. 熟悉安全用电，正确的操作规范，良好的检修习惯。 【能力目标】： 1. 掌握综合运用专业及基础知识，解决实际工程技术问题的能力。 2. 具有中、小型变频调速及伺服驱动技术控制系统分析能力； 3. 掌握查阅图书资料、产品手册和工具书的能力。 具备变频调速及伺服驱动技术控制系统初步设计的基本能力。 4. 具备典型变频设备、伺服驱动控制设备线路的安装、调试及检修能力。 5. 了解与自动化生产有关的社会、健康、安全、法律、及文化方面的知识。 6. 具有自学能力、独立工作能力和团结协作能力。
		主要内容	1. 变频器基础认识 2. 西门子变频器的运行与功能 3. 西门子变频器常用控制电路 4. 西门子变频器与 S7-1200 PLC 的典型应用 5. 步进驱动系统应用 6. 松下 A5 伺服驱动系统应用 7. 计算机及工业网络的认识 8. 现场总线技术与工业以太网 9. 工业以太网的应用
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，具有电工上岗证和技师以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担西门子变频器、伺服控制器教学实验的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
3	仪表与传感器检测	课程目标	【素质目标】： 1. 培养学生分析问题、解决问题的能力。

技术		2.培养学生的沟通能力及团队协作精神。 3.培养学生勤于思考、做事认真的良好作风。 4.培养学生具有元件、部件、组件的明确概念。 5.培养学生具有元件、部件、组件的明确概念。 6.培养学生具有系统的概念意识。 【知识目标】: 传感器的静态特性、动态特性与技术指标。 1.电阻式测力传感器原理与应用。 2.热电阻和热敏电阻传感器原理与应用。 3.气敏传感器与湿敏传感器原理与应用。 4.电容传感器原理与应用。 5.电感传感器原理与应用。 6.压电式传感器原理与应用。 7.磁电式传感器与霍尔传感器原理与应用。 8.热电偶式温度传感器原理与应用。 9.光电（光纤）传感器原理与应用。 10.光栅、磁栅传感器与编码器原理与应用。 11.超声波传感器原理与应用。 12.能够运用电工基础、电子技术基础、PLC、液压与气动、变频调速、传感技术、编程技术等知识解决工程中的问题。 【能力目标】: 1.应变电阻传感器的测量电路与电子秤的标定。 2.热敏电阻传感器的测量电路与空调测温电路的设计。 3.气体传感器的使用与有害气体测量以及空气湿度的测量。 4.圆柱形电容位移测量传感器与数字式容栅千分尺的使用。 5.螺线管电感位移测量传感器与电感测微仪放大电路设计、调试。 6.霍尔效应与霍尔元件，霍尔式转速传感器与霍尔开关的使用。 7.采用热电偶传感器进行工业窑炉炉温的检测。 8.光电效应、光电器件及光电计数传感器的应用；半导体光吸收型光纤温度传感器的应用。 9.液位与流量传感器的使用与工程检测系统集成。 10.在对电气自动化技术项目施工过程中能综合考虑经济、安全、环境、健康、道德伦理等因素。
	主要内容	1 自动检测系统的基本知识 2 电阻式传感器的应用 3 电容式、电感式传感器的应用 4 开关量传感器的应用 5 工业窑炉温度测量系统 6 光学传感器的应用 7 数字式传感器的应用 8 非接触式测量技术 9 传感器综合应用
	教学要求	【师资要求】: 本科以上学历，讲师以上职称，具有仪表维修工技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】: 多媒体教室，具备能承担传感器仪表应用实训培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】: 理论与实践结合教学法，项目导向教学法，情境模拟教学法，问题导向教学法，小组讨论教学法。 【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。

4	供配电技术	课程目标	【素质目标】: 1.提高分析问题、解决问题的意识 2.培养学生爱岗敬业与团队合作的基本素质 3.培养学生查阅工程手册的行为素质 4.培养学生爱岗敬业与团队合作的基本素质 5.提高分析问题、解决问题的意识 【知识目标】: 1.掌握供配电系统中各组成单元的工作原理,熟悉低压电力系统运行方式。 2.掌握供配电系统中各用电设备组电力负荷计算方法,掌握线路短路电流的计算方法。 3.掌握常用供配电线路敷设方法及简单故障处理方法。 4.掌握室外供电线路及变配电所主结线结构及运行原理。 5.掌握高压开关柜的结构及工作原理。 6.掌握供配电系统组织措施。 7.掌握供配电系统技术措施。 【能力目标】: 1.能够利用网络工具查找和收集供配电技术的标准、规范等相关信息; 2.能够制订合理的1%低压电气设备安装的工作进度表; 3.能够制订供配电系统应用项目的工作计划和方案,并组织实施; 4.能在高低压电气设备安装、调试、维修工作中发现问题、分析问题,并提出解决的对策; 5.能在学习供配电技术活动中,根据工作岗位和个人发展需要,灵活运用各种有效的学习方法,并善于合理分配时间,自主调整学习目标和计划,按科学的方法学习不断发展的供配电新技术。
		主要内容	项目一、供配电系统概述 项目二、生活区照明系统设计与分析 项目三、车间供电系统分析与设计 项目四、室外供电线路的分析 项目五、小型变配电所供电系统分析 项目六、高压配电系统分析 项目七、电工作业安全操作
		教学要求	【师资要求】: 本科以上学历,讲师以上职称,具有高压电工上岗证和或供配电企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】: 多媒体教室,具备能承担供配电教学实验、实训和高压电工上岗证培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】: 案例教学法,任务驱动教学法,问题教学法,情景教学法,理实一体化教学法,启发式教学法,讨论式教学法,扩展小组教学法。 【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等,终结考核为提交作品或者试卷。
5	DCS应用技术	课程目标	【素质目标】: 1.树立学生的专业意识、前沿意识、工程意识等职业素养。 2.树立学生专业学习的兴趣。 3.强化学生的专业技术应用能力、沟通协调能力和再学习能力等职业能力的培养。 4.正确认识DCS系统技术。 5.规范使用技术方法和行为习惯。

			6.能基本表达个人具有正能量的意见、情感、观点等。 7.结合职业渗透尊师重道、德品先行。 8.渗透社会主义核心价值观。 【知识目标】: 1.了解集散控制系统的主要特点和基本结构,懂得 DCS 工作方式和用途,熟悉 DCS 的编程软件作用。 2.掌握典型 DCS 控制系统各种核心部件在系统各个站中的作用和使用技术特点。 3.能够掌握浙江中控 JX-300XP DCS 控制系统的硬件知识。 4.能够用 AdvanTrol 软件进行浙江中控 JX-300XP DCS 控制系统程序的控制站组态工作。 5.能够用 AdvanTrol 软件进行浙江中控 JX-300XP DCS 控制系统程序的操作站编程、运行监视和调试工作。 6.掌握常用 DCS 控制系统监控软件的使用方法和步骤。 7.能够读懂设计图纸,并按照图纸施工和调试。 8.能够根据工艺要求完成系统的运行调试。 9.按照规定完成系统的验收和交付。 【能力目标】: 1.熟悉 DCS 控制系统的应用现状,具备控制系统识图能力,能够识读较复杂的控制系统图(包括一般的电子线路图)能够根据现场输入和输出点数要求,完成 DCS 输入、输出卡件与设备间的连接。 2.掌握浙江中控 JX-300XP DCS 控制系统各站部件的设计规范、设计方法和步骤。 3.能够使用基本编程功能编写典型工作任务组态程序。 会组建 DCS 通信与网络系统,能够组建综合性的 DCS 网络控制系统。 4.具备 DCS 控制程序故障分析和排除能力。 5.具有查阅和收集 DCS 及相关产品资料的渠道和方法。 6.综合的应用专业知识解决系统运行中遇到的问题。
		主要内容	1.DCS 控制系统基础知识 2.DCS 控制系统硬件结构 3.浙江中控 JX-300XP DCS 控制系统整体架构 4.DCS 控制系统控制站组态 5.DCS 控制系统操作站组态 6.DCS 控制系统监控、运行 7.DCS 控制系统维护、调试
		教学要求	【师资要求】: 本科以上学历,讲师以上职称,仪表维修工技能证书或糖业化工行业企业调度岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】: 多媒体教室,具备能承 DCS 教学实验、实训和仪表维修工培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】: 案例教学法,任务驱动教学法,问题教学法,情景教学法,理实一体化教学法,启发式教学法,讨论式教学法,扩展小组教学法。 【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等,终结考核为提交作品或者试卷。
6	过程控制与自动化	课程目标	【素质目标】: 1.培养一定的逻辑思维和形象思维能力,善于从不同的角度发现问题,积极探索解决问题的方法。 2.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。

		3.具有分析与决策能力。 4.具有坚定正确的政治方向，热爱祖国，拥护中国共产党的领导。 5.运用马克思主义辩证思维融入到知识的学习，技术的实践，经验的积累中。 【知识目标】： 1.了解工业过程控制系统分类、组成及控制指标。 2.掌握过程控制工艺流程构建与绘制。 3.掌握控制对象的动态特性。 4.了解对象动态特性的辨识意义和方法。 5.掌握各种仪表的熟练操作。 6.掌握液位的定义及液位变送器选用与校准。 7.掌握流量控制的基本知识。 8.掌握电动调节阀的工作方式和控制方法。 9.掌握压力控制的基本知识。 10.掌握压力变送器的选用及校准。 11.掌握 PLC 实现过程控制的方法。 12.掌握压力控制系统的安装及工程整定。 13.掌握温度变送器的选用及校准。 14.了解串级控制系统的控制原理及各部分作用。 【能力目标】： 1.具备熟练运用电气控制线路安装与维修知识的能力。熟练掌握 PLC 基本布尔指令和 PLC 功能运算指令。 2.掌握综合运用专业及基础知识，解决实际工程技术问题的能力。 3.具有一定的专业英语基础。 4.具有工程实际工业以太网搭建和维护的基本分析能力。 5.掌握查阅图书资料、产品手册和工具书的能力。 6.具备自动化控制系统网络通信的初步设计的基本能力。 7.能熟练使用 WINCC 软件基本功能。 8.具备典型西门子工业以太网搭建设备的安装、调试及检修能力。 9.能够通过开放式用户方式搭建以太网通信。
	主要内容	项目一 工业过程控制系统的认识 项目二 水箱液位控制系统的安装与调试 项目三 水流量控制系统的安装与调试 项目四 供水压力控制系统的安装与调试 项目五 锅炉温度串级控制系统的安装与调试
	教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，具备能承担过程自动化教学实验、实训和仪表维修工的培训任务。化工产业、糖业过程控制岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，过程自动化相关教学仪器设备。 【教学方法】：理论与实践结合教学法，项目导向教学法、情境模拟教学法，问题导向教学法，小组讨论教学法。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。

4. 素质与专业拓展能力模块课程

素质与专业拓展能力模块设置课程 11 门，设置要求如表 9。

表 9. 素质与专业拓展能力模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	液压与气动技术	课程目标	【素质目标】：1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作作风； 2.培养学生的表达能力、沟通能力、技术管理能力； 3.培养学生安全、产品质量、团队合作等意识。 【知识目标】：1.掌握液压气动系统的基本理论和知识； 2.了解认识液压气动系统的动力元件、执行元件、控制元件、辅助元件的工作原理与分类； 3.熟练掌握液压气动仿真软件的应用； 4.分析和设计液压气动系统的一般知识； 5.掌握液压气动系统安装调试与预防性维修的一般知识； 【能力目标】：1.能熟练使用换向回路、锁紧回路、调压回路、减压回路、调速回路构建液压气动系统； 2.能熟练使用液压气动仿真软件绘制液压气动系统原理图； 3.能熟练掌握逻辑元件运用、直接控制与间接控制等基本原理安装调试液压气动系统； 4.能构建一般工业常见场景的液压气动系统； 5.能开展液压气动系统的预防性维修工作。
		主要内容	1. 液压系统和仿真软件的认识 2. 典型液压元件的认识 3. 典型液压系统的构建与实训 4. 气动系统的认识与经典气动系统的构建
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，多媒体教室，具备能承担液压与气动教学实验、实训和自动化产线培训任务的相关教学仪器设备。 【条件要求】：多媒体教室，液压气动实训室。 【教学方法】：理论与实践结合教学法，项目导向教学法，情境模拟教学法，问题导向教学法，小组讨论教学法。 【考核要求】：采用“过程考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、上机实训考核等。
2	人工智能技术	课程目标	【素质目标】：1.学生的沟通能力及团队协作精神。 2.学生分析问题、解决问题的能力。 3.学生的社会适应与应变能力。 4.学生的质量、成本、安全意识。 5.学生提高可信度的能力。 6.学生接受新事物的能力。 【知识目标】：1.掌握人工智能技术的发展及体系结构、现代设计技术、加工技术、控制技术的基本知识。 2.人工智能技术的加工方法和计算机辅助和综合自动化技术的基本理论，包括一般加工工艺和特种加工技术。 3.制造自动化技术，CAD\CAM、数控加工技术、CIMS、FMS、AM 等技术，了解机器人控制方法、MEMS 应用技术和智能控制技术。了解人工智能技术领域企业现代管理方法 LP、MRP、ERP 等管理理念。

			4.制造技术领域现代设计、加工、控制、制造的综合思维方法，多学科的融合能力和应用能力。 【能力目标】：1.学生自学的能力。 2.学生勤于思考、做事认真的良好作风。 3.学生良好的职业道德和勇于创新、敬业乐业、精益求精的工作作风。 4.学生收集信息、正确评价信息的能力。 5.学生展示自己的技能目标的能力。
		主要内容	1.第1单元制造业与先进制造技 2.第2单元现代设计技术 3.第3单元先进制造工艺技术 4.第4单元造自动化技术 5.第5单元现代企业信息管理技术 6.第6单元先进制造模式
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，具有电气类技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
3	工业网络技术	课程目标	【素质目标】 1.培养学生良好的职业道德；勇于创新、敬业乐业的工作风； 2.培养学生的表达能力、动手能力、沟通能力、技术管理力； 3.学习网络技术的规范标准，对工业经济发展的作用，具有爱国情怀，为我国工业网络的发展努力学习。 【知识目标】 1.通过对课程的学习，掌握工业网络通信基础知识，掌握现场总线IEC61158的主要内容，掌握常用工业通信协议的通信特点和基本概念。 2.掌握MODBUS、PROFIBUS、CAN、PROFINET等通信协议的设备类型、系统配置、传输技术和主从站工作模式。 3.掌握PLC之间、PLC与远程设备之间MODBUS、PROFIBUS、PROFINET通信连接的硬件连接、程序设计，故障调试。 【能力目标】： 1.工业控制组态及总线技术电气创新创业,电气工程师基本技能要求及前沿发展技术讲座,进行某工业控制系统实现总线的电气自动化创新设计。 2.掌握变频调速基本原理、变频器基本控制方法，在变频调速系统解决方案的设计环节中能应用新技术、新方法，体现创新意识，具有综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境影响的能力。
		主要内容	任务一：认识现场总线基础 任务二：工业网络通信基础知识 任务三：Modbus 现场总线技术 任务四：PROFIBUS 现场总线 任务五：CAN 总线 任务六：工业以太网 任务七：变频器基础知识与操作
		教学	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，多媒体教室，具备能

		要求	PLC 技术应用和工业网络技术的教学实验、实训和 自动化产线培训任务的相关教学仪器设备。 【条件要求】：多媒体教室，工业网络实训室。 【教学方法】：理论与实践结合教学法，项目导向教学法，情境模拟教学法，问题导向教学法，小组讨论教学法。 【考核要求】：采用“过程考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、上机实训考核等。
4	专业英语	课程目标	【素质目标】：具有中国情怀、国际视野、责任担当和学科核心素养，形成正确的人生观、世界观和价值观。 【知识目标】：掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识。 【能力目标】：具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能和在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的能力。
		主要内容	1.学习介绍和推荐自己； 2.谈论外貌、购物、经济预算、旅行、工作守时，医疗救助等； 3.谈论自己的专业和未来职业岗位、个人和职业发展； 4.学习职场情景：求职面试、电话预约、前台接待、接机、接站、介绍公司、介绍产品、商务出行、提出辞职； 5.阅读老师选取的文章； 6.英语应用文写作，如书信、公告、通知、纪要、便条、广告、简历、调查问卷、日程安排、工作计划、会议议程等。 7.拓展学习：B 级考试、英语口语技能赛、全国大学生英语等模块训练和考前培训。
		教学要求	【师资要求】：具备高校教师资格，具有扎实专业识、良好师德师风、责任感、仁爱之心和不断改革创新精神。 【条件要求】：多媒体教室、在线精品课程、云课堂平台和超星平台等，利用信息化教学手段实施课堂教学。 【教学方法】：采用项目教学、场景教学、任务驱动、小组合作、角色扮演等方法和线上教学+线下活动相结合的混合式教学。 【考核要求】：课程平时学习态度学习考核占 30%，过程考核占 40%和期末综合考核占 30%。
5	测控系统	课程目标	【素质目标】 1、通过本课程的教学,使学生具备高素质技能人才所必需的传感器通用技术根本知识、根本方法和根本技能，能有效使用传感器对常用物理量的进展检测。 2.培养学生的表达能力、动手能力、沟通能力、技术管理力。 3.学习网络技术的规范标准，对工业经济发展的作用，具有爱国情怀，为我国工业网络的发展努力学习。 【知识目标】 1、掌握自动检测的根本概念、了解测量与误差的根本理论。 2、了解典型传感器的根本性能、构造、组成、原理、测量电路和应用。 3、根本掌握常用非电量的测量方法。 4、了解自动检测与控制技术的开展方向。 5、了解传感器的选用知识，掌握各种被测量的测量控制技术，了解自动检测与控制技术的开展方向。 【能力目标】： 1、培养学生收集技术资料能力、撰写技术报告、独立工作的能力。 2、培养学生科学思维、协作，创新，以适应学生职业生涯开展需要。 3、根据测控系统要求，能够设计、安装、调试、维修能力。

		主要内容	项目一：绪论和检测技术的根底知识 项目二：温度传感器 项目三：力敏传感器 项目四：光电传感器、磁电传感器 项目五：几何量传感器、气敏和湿敏传感器 项目六：数字式传感器、超声波传感器、检测系统、传感器的选用
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，助讲以上职称，具有工科学士学位证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担测控系统教学实训和零部件测绘实训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂平台学习等，终结考核为提交视图成品或者试卷。
6	应用数学	课程目标	【素质目标】：培养学生科学的思维方式和实事求是的精神，尊重并遵循客观规律，提高学习能力和分析能力。 【知识目标】：掌握微积分、常微分方程等内容的基本概念和运算技能；培养分析问题和解决问题的步骤和方法。 【能力目标】：通过学习和实践提升数学建模的能力，能够在各个领域灵活运用数学知识解决实际问题。
		主要内容	1.理解并掌握数学的基本概念、原理和定理。包括函数、极限、导数、微分、积分等基本概念，以及这些概念之间的关系和性质。 2.掌握数学的基本方法和技巧。包括数列和函数极限的计算、导数和微分计算、积分计算技巧等，并能够灵活运用分析和解决数学问题。 3.了解数学的基本思想和思维方式。包括逻辑思维、抽象思维、归纳思维等，以及数学语言、符号和表达方式；能够用数学语言来描述和解释问题。 4.了解数学理论和应用领域。包括在物理、工程、经济等方面数学理论的前沿和发展趋势，能够更好地理解数学的价值和意义，激发学习兴趣和动力。
		教学要求	【师资要求】：要求教师具有数学及相关专业高校教师资格证书。 【条件要求】：学校内有教室场所及相关投影、一体机、黑板，能集中开展授课。 【教学方法】：线上+线下教学相结合的混合式教学。 【考核要求】：过程性考核，总评成绩=平时成绩 60%+期末成绩 40%。其中平时成绩包括出勤、作业、课堂表现及智慧平台积分等。
7	电气设备市场销售	教学目标	【素质目标】 1.有良好的团队协作精神与沟通交流能力，能够与他人分享成功与失败。 2.养成勇于克服困难的精神，在解决问题的过程中，有克服困难的信心和决心，具有较强的忍耐力，战胜困难的决心。 3.养成及时完成阶段性工作任务的习惯，言必行，行必果；具有诚信意识、敬业意识和效率意识。 4.有良好的职业道德素养和环境保护意识。 5.能够把握问题发生的关键，利用有效资源，及时提出解决问题的建议和方案，并付诸实施，具有解决问题的能力。 【知识目标】

			1.了解市场营销的内涵。 2.掌握电气设备市场营销调查与预测的方法。 3.熟悉电气设备产品策略。 4.熟悉电气设备价格策略。 5.掌握电气设备分销渠道策略。 6.掌握电气设备促销策略。 7.掌握电气设备的谈判的策略和技巧。 8.掌握商务谈判的礼仪规范。 9.掌握标书的制作流程和格式。 10.掌握电气设备销售技巧。 11.掌握电气设备客户维护投诉处理的技巧。 【能力目标】: 1.能够根据市场信息组织电气设备市场的客户调查,并撰写调研报告。 2.能运用一定的营销组合策略知识来进行电气设备营销策划。 3.能够运用商务谈判的各种策略和技巧进行电气设备商务谈判开局、商务谈判磋商各阶段的实际操作。 4.能在不同商务谈判场景中合理运用个人谈判礼仪。 5.能够运用标书制作的技巧制作标准的标书进行投标。 6.能运用一定的销售技巧实施电气设备产品和服务的销售。 7.能运用一定的客户管理知识进行客户维护及投诉处理。
		主要内容	1.电气设备市场调查与预测 2.电气设备的营销组合策划 3.电气设备商务谈判的技巧 4.电气设备销售与服务
		教学要求	【师资要求】: 本科以上学历,助讲以上职称,具有工科学士学位证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】: 多媒体教室,具备能承担电气设备常用器件的实训场所的相关教学仪器设备。 【教学方法】: 采用信息化教学手段,以项目为教学载体、理实一体化教学;以项目为引导,结合真实企业模拟案例,做到理实合一,同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂平台学习等,终结考核为提交视图成品或者试卷。
8	视觉识别技术应用	课程目标	【素质目标】 1. 具有良好自我学习和管理能力,能够快速学习新知识、新技术、新工艺,具有良好的解决问题和分析问题的能力。 2.具有一定创新能力,结合新技术注重培养学生的创新意识和创新能力,能够针对现实问题提出不同的解决方法。 3.具有一定的随机应变能力,能够及时排除、处理各种突发故障,并且总结各种故障产生的原因。 【知识目标】 1.了解机器视觉基本概念,掌握机器视觉系统的构成与典型应用,了解常用的机器视觉开发软件,对机器视觉有系统、完整地认识。 2.理解机器视觉中图像采集系统的基本构成,掌握光源、镜头与相机相关基础知识,能够根据实际应用合理选择光源、镜头和相机获取图像信息。 3.理解图像、数字图像处理的基本概念和基本知识,掌握点运算、图像平滑、图像几何变换以及形态学分析与处理等常用图像处理算法。

			4.掌握工业生产过程中机器视觉在产品质量检测、尺寸测量、类型识别与区分、产品追溯码一维码和二维码识别以及光符识别等典型应用。 5.了解生产设备维护的流程和调试方法，体验手机电池引导抓取与组装设备的调试过程。 6.了解机器视觉技术的发展机遇以及今后的挑战。 【能力目标】 1.具有良好的职业道德和职业素养。 2.能正确选择、使用、维护和保养各种光源、镜头和相机等设备。 3.能够结合实际应用情况，选择正确合适的算法对图像进行分析和分析。 4.能够掌握机器视觉的典型功能，借助 VisionPro 实现物体定位、测量、检测、识别等功能。 5.能够熟练使用 VisionPro 等开发环境并解决工业生产中的实际问题。
		主要内容	项目一 初始机器视觉；了解机器视觉技术及应用。 项目二光源基础知识认识；光源选择一般原则及应用案例。 项目三认知工业镜头；镜头选择的一般原则及应用案例。 项目四 认知工业相机；相机选择的一般原则及应用案例 项目五 可视化界面设计的方法与步骤
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，助讲以上职称，具有工科学士学位证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，具备能承担机器视觉教学实训和零部件测绘实训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】：采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂平台学习等，终结考核为提交视图成品或者试卷。
9	专业综合基础一 (制图)	课程目标	【素质目标】 1.培养学生良好的职业道德；敬业乐业的工作风； 2.培养学生的表达能力、动手能力、技术管理力； 3.培养学生安全、产品质量、团队合作等意识。 【知识目标】 1.熟练掌握基本的制图知识，能够熟练分析空间构型；严格遵守国家标准意识，运用和贯彻国家标准的初步能力。能选用正确的表达方案对物体进行各种表达。 2.熟练掌握识读和绘制机械图样的能力。 3.识读标准件和绘制中等复杂程度的零件图及装配图。 【能力目标】 1.能识读物体的三视图及各类零件的表达方案； 2.能熟练使用 AutoCAD 绘制各类零件的表达方案并组装成装配图样； 3.能利用测量工具测绘各类零件，并作出展开图形。
		主要内容	1.机械制图知识与技能（2课时）； 2.标准件与常用件及常用工艺结构的画法（8课时）； 3.常用零件图样（10课时）； 4.装配图样（8课时）； 5.展开图（4课时）
		教学	【师资要求】：本科以上学历，助讲以上职称，具有工科学士学位证书

		要求	书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】: 多媒体教室, 具备能承担机械制图教学实训和零部件测绘实训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】: 采用信息化教学手段, 以项目为教学载体、理实一体化教学; 以项目为引导, 结合真实企业模拟案例, 做到理实合一, 同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、云课堂平台学习等, 终结考核为提交视图成品或者试卷。
10	智能控制技术	课程目标	【素质目标】: 1.能够按要求进行操作现场的6S管理。养成安全操作规范的习惯。 2.培养一定的逻辑思维和形象思维能力, 善于从不同的角度发现问题, 积极探索解决问题的方法。 3.养成独立思考的学习习惯, 能对所学内容进行较为全面的分析和比较, 总结和概括, 学会举一反三, 触类旁通, 灵活应用, 培养工业机器人技术基础应用能力。 4.树立起安全意识、质量意识、工程意识等职业意识, 并强化学生的专业技术应用能力、沟通协调能力和再学习能力等职业能力的培养。同时使学生做到能说、会做、懂设计。自觉养成从事电气安装与维修工作中的安全与文明生产能力。 【知识目标】: 1.了解智能控制系统的结构, 特点。 2.掌握模糊控制系统的理论基础。 3.熟练掌握模糊控制器的常规设计方法。 4.掌握BP神经网络设计方法。 【能力目标】: 1.掌握智能控制的基本概念、原理和方法, 了解智能控制在工业过程控制、运动控制、复杂系统控制等领域的应用。 2.熟悉典型智能控制系统的组成、工作原理和应用, 掌握智能控制系统的设计和应用方法。 3.掌握使用MATLAB进行智能控制系统分析和设计的方法。 4.培养学生的创新意识和实践能力, 提高其综合素质。
		主要内容	第一章绪论 第二章模糊理论基础 第三章模糊控制系统 第四章人工神经元网络
		教学要求	【师资要求】: 教学经验丰富, 具有一定的智能控制行业从业经验, 熟悉高职教育规律。 【条件要求】: 具有真实工作环境的, 融“教、学、做”于一体、多功能、综合性实训中心, 实现课堂与实习地点的一体化, 满足学生技能训练、生产性实训。 【教学方法】: PPT教学课件、教学视频、在线课堂 【考核要求】: 采用技能测试、笔试相结合的方法, 笔试占40%; 技能测试包括功能测试、工艺评测和过程评价占60%。
11	专业综合基础二(电工电子)	课程目标	【素质目标】: 1.养成认真负责的工作态度和严谨的工作作风。 2.具有艰苦奋斗、自主立业、开拓创新的精神。 3. 具有高度的安全意识。 4.培养良好的安全生产意识、质量意识和效益意识。 5.培养良好的职业道德和团队协作精神。 6.培养学生勇于开拓、不断创新的品质。

			【知识目标】: 1.初步掌握简单电路的分析，线性网络分析的一般方法和定理。 2.解正弦交流电的基本概念，掌握相量表示法。 3.掌握交流电路中瞬时功率、有功功率、无功功率、视在功率、功率因数的概念及计算方法。 4.掌握三相电路的基本知识。 5.掌握三相异步电动机基本控制电路的工作原理。 6.掌握三极管二极管的基本知识。 7.掌握放大电路基础，运算放大器及其应用。 8.掌握稳压电源的基本知识。 9.掌握组合逻辑电路时序逻辑电路的基本逻辑关系。 10.了解 555 定时器的外形及功能。 11.了解 D/A 和 A/D 转换器作原理。 【能力目标】: 1.能陈述电子设备及电气系统、自动化生产线中电子线路的工作原理，绘制与测绘电路图。 2.能制定电子设备及自动化生产线中电子线路的制作调试、故障诊断、维护维修作业计划。 3.能采购与筛选电子元器件。 4.能设计、制作与修复印制电路板。 5.能板卡级、芯片级电子设备及相应电子线路的故障定位与检修。 6.能安装或更换二极管、三极管、电容、集成电路等电子元器件。 7.能组装、调试电气电子设备。 8.会正确选用和使用测试仪器仪表对电路进行测量和调试。 9.具有进行复杂电路的连接，并能对电路进行分析与测量的能力。
		主要内容	1.直流电路分析基础； 2.正弦交流电电路分析； 3.三相交流电路分析与测量； 4.磁路与变压器工作原理与特性； 5.三相异步电动机基本控制； 6.常用电子元器件知识； 7.集成运算放大器及其应用； 8.功率放大电路； 9.直流稳压电源； 10.逻辑门电路及组合逻辑电路。
		教学要求	【师资要求】: 授课教师要有本科以上学历，讲师以上职称，有三年以上的学校教学经历，具有电工技师以上技能证书。两年内要到企业进行顶岗实践一个月以上。 【条件要求】: 多媒体教室，具备能承担电子技术教学实验、实训任务的模拟和数字电子技术实训室 2 间以上，每间设备 50 台套。 【教学方法】: 采用信息化教学手段，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业模拟案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】: 课程考核评价体系中，实现全程化、多元化考核。 课程的总评成绩=课程平时学习态度学习考核*20%+过程考核*20%+期末综合考核占*60%。 1. 学生平时学习态度考核。包括学生平时上课出勤情况、课堂纪律

		及学习态度，上课回答问题、作业完成情况等。 2. 过程性考核。主要是对学生完成每个工作任务的学习能力、专业技能、工作能力和团队合作精神的考核。
--	--	---

5. 集中实训模块课程

集中实训模块设置课程 9 门，设置要求如表 10。

表 10. 集中实训模块课程设置要求

序号	课程名称	课程描述	
1	认识实习	课程目标	【素质目标】: 1.建立安全意识 2.树立正确的实习观念 3.良好的倾听能力，能够根据教师所讲记笔记 4.认真观察能力，遵守劳动纪律 【知识目标】: 1.明确认识实习工作任务、学习要求。 2.了解本专业就业岗位、工作内容。 3.了解企业生产现场安全规定。 4.了解生产现场基本情况。 5.了解企业常用设备的使用。 6.了解企业的生产、装调过程。 7.体验企业文化。 8.了解电气修理人员检修、故障排除的过程。 9.总结企业参观过程。 10.总结实习体会、收获并汇报。 【能力目标】: 1.能够对专业技术资料进行整理、分析、归纳，并进行自主学习。 2.资料查询、分析整理能力。 3.能够正确、规范书写认识实习报告。
		主要内容	1.安全教育 2.认识实训中心实验实训设备 3.制造企业参观见习 4.认识企业电气自动化技术专业相关岗位 5.汇报总结
		教学要求	【师资要求】: 本科以上学历，带训教师要求熟悉智能制造整个专业实验室具体用途对应课程。 【条件要求】: 有三个校外实训基地，教师应有良好企业关系。 【教学方法】: 理论与实践结合教学法，项目导向教学法，情境模拟教学法，问题导向教学法，小组讨论教学法。 【考核要求】: 采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、智慧平台学习等，终结考核为提交作品或者试卷。
2	钳工实训	课程目标	【素质目标】: 1.具备良好的思想品德修养和职业道德素养； 2.具备较强的语言表达能力、组织协调能力和团队合作精神； 3.具备一定审美能力、文学鉴赏能力、创新意识。 【知识目标】: 1.知道钳工在工业生产中的地位。 2.熟悉钳工基本知识和钳工工艺理论。 3.懂得常用钳工工具、量具、设备的使用方法。 4.熟悉钳工的实质、特点以及在机械装配、维护与维修中的重要性。

			6.工艺理论和操作技能达到初级水平。 【能力目标】: 1. 着重掌握钳工加工基本技能，能按图进行基本的钳工加工； 2. 会识读专业范围内的一般机械图。 3. 能正确调试，维护及使用钳工的简单设备、常用工具、工量具夹具。 4. 学会钳工的基本操作方法。
		主要内容	1.划线、锯削 2.锉削 3.钻孔、扩孔 4.螺纹加工 5.錾削 6.刮削、研磨
		教学要求	【师资要求】: 本科以上学历，讲师以上职称，具有技师以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上 【条件要求】: 多媒体教室，具备能承担使用常用量具测量尺寸、形位公差、表面粗糙度等参数的教学实验场所。 【教学方法】: 理论与实践结合教学法，项目导向教学法，情境模拟教学法，问题导向教学法，小组讨论教学法。 【考核要求】: 采用“过程考核+期末考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、作业、课堂表现、实验报告、云课堂学习等，期末考核为提交试卷。
3	水位控制器设计安装与调试	课程目标	【素质目标】: 1.培养学生的沟通能力及团队协作精神。 2.培养学生良好的职业道德。 3.培养学生勇于创新、敬岗乐业的工作作风。 4.培养学生的质量意识、安全意识。 5.培养学生社会责任心、环保意识。 【知识目标】: 1.掌握常用电子元件的判别。 2.掌握基本电子电路的分析。 3.掌握电子线路检测仪器仪表的使用方法。 4.掌握电子焊接的方法。 【能力目标】: 1.能熟练操作和使用常用生产工具、测量工具、维修工具。 2.会阅读电子整机线路图和生产工艺文件。 3.能装配、调试、维修、检验电子设备、电子产品。 4.能操作、使用、维护较复杂的电子仪器、仪表。 5.初步学会对电子产品生产工艺的管理。 6.能借助工具书、网络阅读与查询相关专业资料。 7.能根据简单原理制作印刷电路板，并能按基本工艺要求安装电子电路社会能力。
		主要内容	1.电子元器件识别与检测 2.焊接工具使用及电路焊接 3.电子产品装配与调试
		教学要求	【师资要求】: 本科以上学历，讲师以上职称，教师具备有C语言编程教学能力，或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】: 多媒体教室，C51或者ST32单片机试验箱。 【教学方法】: 理实一体化 【考核要求】: 过程考核
4	温度控制	课程	【素质目标】:

	器设计安装与调试	目标	1.基于基础认知、分析问题、设计能力的融会贯通，通过实践过程提高综合应用能力。 2.正确认识自我，科学定位，不断提高自我完善的能力。 3.具备在工作环境中不断学习、创新、自我发展的能力。 【知识目标】: 1.认识 keil 和 proteus 软件。 2.P1 口亮灯的硬件电路原理。 3.P1 口八灯变幻闪烁所需的指令。 4.认识单片机的开发系统。 5.认识子程序及调用。 6.51 单片机指令系统。 7.指令功能及应用。 8.掌握寻址方式的特点与寻址范围。 9.单片机定时/计数器的结构。 10.定时/计数的原理。 11.方式寄存器和控制寄存器的设置。 12.单片机程序仿真调试。 【能力目标】: 1.理解 P1 口亮灯工作原理。 2.掌握 keil 和 proteus 的联调。 3.掌握硬件电路检测的方法。 4.掌握软件的调试方法。 5.掌握软件的联调掌握 KeilC51 数据传送，算术运算，逻辑运算，控制转移，位操。 6.掌握顺序结构，循环结构，分支结构以及子程序的特点和编写方法。学会编写延时程序理解子程序的调用过程。 7.掌握程序存储器的扩展方法。
		主要内容	1.信号灯控制系统的设计 2.音调发生器系统的设计 3.抢答器的设计 4.交通灯控制系统的设计 5.秒表的设计 6.温度控制计的设计
		教学要求	【师资要求】: 本科以上学历，讲师以上职称，具有电工上岗证和技师以上技能证书，教师具备有 C 语言编程教学能力，教师在电子信息行业及企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】: 多媒体教室，C51 或者 ST32 单片机试验箱。教师具备有 C 语言编程教学能力。 【教学方法】: 理实一体化 【考核要求】: 过程考核
5	电气设计安装实训	课程目标	【素质目标】: 1.培养检索资料的能力。 2.培养查阅标准手册的能力。 3.培养检索资料的能力。 4.培养按行业规范施工的能力。 【知识目标】: 1.了解工厂中常见液体容器。 2.理解各种材质管件的安装方式。 3.掌握各种阀门的安装要求。 4.了解过程控制学中常见控制对象。 5.理解各种传感器的安装要求。

			6.掌握调试各种传感器。 7.理解 PLC 的编程方法。 【能力目标】: 1.能按技术指标安装 PLC。 2.能按技术指标安装控制设备。 3.能按技术指标安装伺服电机控制设备。 4.能按技术指标安装压力传感器。 5.能按技术指标安装流量计。 6.能按技术指标安装超声波传感器。 7.能绘制水处理单元的工作流程。 8.能够编写加工单元的 PLC 控制程序, 并且调试成功。
		主要内容	1.用电事故应急处理技能训练 2.常用电工工具及仪表的使用技能训练 3.导线连接及绝缘层恢复技能训练 4.照明电路的安装、调试与维修技能训练
		教学要求	【师资要求】: 本科以上学历, 讲师以上职称, 具有电工上岗证和技师以上技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】: 多媒体教室, 具备能承担电工技术教学实验、实训和电工上岗证培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】: 理实一体化 【考核要求】: 过程考核
6	工业网络控制安装实训	课程目标	【素质目标】: 1.通过基础学习, 提高对市场对专业知识的灵敏度。 2.围绕以职业技能为中心的学习体系。 3.通过市场需求带动专业能力经验累积。 4.基于基础认知、分析问题、设计能力的融会贯通, 通过实践过程提高综合应用能力。 【知识目标】: 1.理解变频调速、伺服驱动技术的基本工作原理。 2.熟悉变频调速及伺服驱动技术控制系统的图纸资料查阅。 3.掌握根据工艺要求具备中、小型变频调速及伺服驱动技术控制系统线路设计能力。 4.掌握变频调速及伺服驱动技术控制系统的硬件安装、软件调试与现场检修。 5.能够考虑对岗位职责中所产生的社会、健康、安全方面的影响在合适时间节点选择正确的处理方式。 【能力目标】: 1.掌握综合运用专业及基础知识, 解决实际工程技术问题的能力 2.具有中、小型变频调速及伺服驱动技术控制系统分析能力; 掌握查阅图书资料、产品手册和工具书的能力。 3.具备变频调速及伺服驱动技术控制系统初步设计的基本能力。 4.具备典型变频设备、伺服驱动控制设备线路的安装、调试及检修能力。
		主要内容	1.工业网络控制安装实训任务布置、分析。 2.工业网络控制安装实训系统线路设计。 3.工业网络控制安装实训控制系统程序设计。 4.工业网络控制安装实训控制系统功能设置。 5.工业网络控制安装实训控制系统线路安装。
		教学要求	【师资要求】: 本科以上学历, 讲师以上职称, 具有电工上岗证和技师以上技能证书。熟悉西门子工业网络技术。具备西门子工业网络搭建能力。

			【条件要求】：多媒体教室，有西门子工业网络设备。西门子组网硬件教学仪器设备。 【教学方法】：理论与实践结合教学法，项目导向教学法，情境模拟教学法，问题导向教学法，小组讨论教学法。 【考核要求】：过程考核
7	毕业设计	课程目标	【素质目标】： 1.能够熟练操作计算机搜集信息； 2.能够表达自己的观点； 3.具备英语和计算机方面的通用能力； 4.能够准确表达自己的观点； 5.能够搜集毕业设计需要信息。 6.能够分析、解决工作中的问题； 7.能够利用专业知识解决实际问题； 8.能够准确表达自己的观点； 9.能够出色的解答问题； 10.能够利用基本的创新方法解决实际工程问题。 【知识目标】： 1.熟悉解决工程实际问题的一般方法、步骤； 2.掌握电气自动化技术专业基础知识； 3.掌握生产管理、经营管理、创新方法等基本理论知识； 4.熟悉解决工程实际问题的一般方法、步骤； 5.掌握电气自动化技术专业基础知识； 6.掌握自动控制理论知识； 7.掌握论文编写知识； 8.掌握问答技巧； 9.掌握与人相处的方法； 10.掌握面试的技巧。 【能力目标】： 1.能够熟练操作计算机搜集信息； 2.能够表达自己的观点； 3.具备英语和计算机方面的通用能力； 4.能够准确表达自己的观点； 5.能够搜集毕业设计需要信息； 6.能够分析、解决工作中的问题； 7.能够利用专业知识解决实际问题； 8.能够准确表达自己的观点； 9.能够出色的解答问题； 10.能够利用基本的创新方法解决实际工程问题。
		主要内容	项目一 选题 项目二 开题 项目三 撰写论文 项目四 答辩
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，具有技能比赛带队经历或者在先进制造领域有一定的了解或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】：多媒体教室，电气自动化综合实训室。 【教学方法】：理实一体化 【考核要求】：过程考核
8	仪表工识图实训	课程目标	【素质目标】： 1.通过基础学习，提高对市场对专业知识的灵敏度。围绕以职业技能为中心的学习体系。

			2.通过市场需求带动专业能力经验累积。 3.基于基础认知、分析问题、设计能力的融会贯通,通过实践过程提高综合应用能力。 【知识目标】: 1.压力差压变送器、流量计与液位计、调压模块、变频器的认识和使用。 2.智能调节仪、智能积算仪、智能巡检仪、闪光报警仪的原理和使用方法,会校验压力表。 3.加热锅炉 DCS 组态甲醛 DCS 组态、精馏 DCS 组态。 4.掌握串级控制系统的投运与参数整定方法,会进行简单的故障判断和维护。 5.单回路压力控制系统的组成和参数整定,会进行简单的故障判断和维护。 6.电动调节阀的认识和使用、气动调节阀的使用的拆装。 【能力目标】: 1.能理解常见传感器的工作原理并能熟练操作使用,会进行简单的故障判断和维护。 2.能熟练操作常见仪表,并会校验压力表,会进行简单的故障判断和维护。 3.如何对一个化工项目进行组态编写和运行。 4.掌握串级控制系统的基本概念和组成、研究阶跃扰动分别作用在副对象和主对象时对系统主被控量的影响。 5.了解压力传感器的结构原理和使用方法、研究系统分别用 P、PI 和 PID 调节器时的抗阶跃扰动作用。 6.能熟练操作电动、气动调节阀,会进行简单的故障判断和维护。
		主要内容	1.仪表认识和仪表校验 2.孔板流量控制 3.水箱液位定值控制 4.管道流量定值控制 5.加热水箱温度定值控制 6.管道压力定值控制 7.水箱液位与管道流量串级控制 8.DCS 组态
		教学要求	【师资要求】: 本科以上学历,讲师以上职称,具有仪表维修工技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。 【条件要求】: 多媒体教室,具备能承担仪表维修工教学实验、实训和仪表维修工岗证培训任务的相关教学仪器设备。 【教学方法】: 理实一体化 【考核要求】: 过程考核
9	毕业教育	课程目标	【素质目标】: 1.培养以爱岗敬业和诚信为重点的良好的职业道德,企业的一系列考核、安全、保密等规章制度及员工日常行为规范,使学生在实习期间便养成遵规守纪的习惯; 2.培养良好的企业素质,企业提供了现代工程技术人员应具备的质量意识、安全意识、管理意识、合作意识、竞争意识等工程素质形成的真实氛围; 3.培养学生岗位技能,提高学生的实际工作能力和就业竞赛能力。 【知识目标】: 1.能看懂实训岗位中用到的各种图纸; 2.熟练掌握电器成套装置的基本制造工艺与流程,并能进行实际操作;

			3.进一步提高自我学习能力，能基本独立处理工作中的问题。 【能力目标】： 1.熟悉电气自动化技术专业上下游等企业的组织结构与生产过程； 2.掌握岗位上中各个阶段的相关基本操作技能； 3.进一步提高学生的团队合作与沟通能力，培养基本的职业道德和吃苦耐劳精神。
		主要内容	项目一 安全教育及岗前培训 项目二 电气自动化技术设备编程调试 项目三 电气自动化技术设备系统集成 项目四 电气自动化技术维护保养 项目五 电气自动化技术系统故障排除 项目六 电气自动化技术销售
		教学要求	【师资要求】：本科以上学历，讲师以上职称，教师具备企业实践经历跟企业有良好的沟通协调能力。 【条件要求】：多媒体教室。 【教学方法】：理实一体化 【考核要求】：过程考核
10	岗位实习	课程目标	【素质目标】： 1.以爱岗敬业和诚信为重点的良好的职业道德，企业的一系列考核、安全、保密等规章制度及员工日常行为规范，使学生在实习期间便养成遵规守纪的习惯； 2.良好的企业素质，企业提供了现代工程技术人员应具备的质量意识、安全意识、管理意识、合作意识、竞争意识等工程素质形成的真实氛围； 3.学生岗位技能，提高学生的实际工作能力和就业竞赛能力。 【知识目标】： 1.实训岗位中用到的各种图纸； 2.掌握电气自动化设备安装与调试，并能进行实际操作； 3.提高自我学习能力，能基本独立处理工作中的问题。 【能力目标】： 1.掌握电气自动化行业的组织结构与生产过程； 2.熟悉岗位上各个阶段的相关基本操作技能； 3.提高学生的团队合作与沟通能力，培养基本的职业道德和吃苦耐劳精神。
		主要内容	1.了解企业概况； 2.了解企业的组织结构； 3.了解企业的规章制度； 4.了解企业的主要业务及工作流程； 5.分析企业主要业务的技能要求； 6.分岗实习的内容。
		教学要求	【师资要求】：校内导师要求本科以上学历，讲师以上职称，具有电气类技能证书或企业相关岗位顶岗实践一个月以上。企业导师要求班长、技术主管、车间主任等领导岗位。 【条件要求】：要求在电气自动化行业设计生产企业或生产企业有相应技术岗位。 【教学方法】：现场企业导师指导，以项目为教学载体、理实一体化教学；以项目为引导，结合真实企业案例，做到理实合一，同时融入工匠精神等思政元素。 【考核要求】：采用“过程考核+项目考核”的方式评定成绩。过程考核包括平时表现包括出勤、企业导师评价、毕业材料缴纳、习讯云签到月报情况等，终结考核为实习协议、实习材料。

八、教学进程总体安排

总学时为 2690 学时，总学分 150。公共基础课程学时占总学时的 22.7%。实践性教学学时占总学时的 52%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课学时累计占总学时的 12%。

教学进程总体安排如表 11 所示。

表 11 教学进程总体安排表

序号	课程名称	课程类别	课程性质	学时	学分	开设学期	考核方式
1	思想道德与法治	必修	公共基础	48	3.0	一	考查
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	公共基础	32	2	二	考查
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	公共基础	48	3	二	考查
4	形势与政策	必修	公共基础	16	1.0	一/二/三/四/五	考查
5	安全教育	必修	公共基础	24	1.5	一/二/三/四/五/六	考查
6	体育与职业体能	必修	公共基础	96	4.0	一/二	考查
7	大学生心理健康教育	必修	公共基础	32	2.0	二	考查
8	军事理论	必修	公共基础	36	2.0	一	考查
9	军事技能训练	必修	公共基础	112	2.0	一	考查
10	就业指导与创新创业	必修	公共基础	40	2.5	一/二/三/四/五/六	考查
11	劳动教育	必修	公共基础	48	1.0	一/二/三/四	考查
12	大学英语	必修	公共基础	32	2.0	二	考试
13	高等数学	必修	公共基础	32	2.0	二	考试

14	公共基础能力选修课	公选		96	6.0	一、二	考查
15	★电工电子技术（电工部分）	必修	专业基础	96	6.0	一	考试
16	★电工电子技术（电子部分）	必修	专业基础	102	6.5	二	考试
17	★PLC 应用技术	必修	专业基础	90	5.5	三	考试
18	★机械设计基础	选修	专业基础	60	4.0	三	考查
19	★机械制图	必修	专业基础	96	6.0	四	考试
20	工业机器人应用基础	必修	专业基础	64	4.0	四	考查
21	EPLAN 与电气控制技术	必修	专业核心	119	7.5	二	考试
22	变频与伺服控制技术	必修	专业核心	75	4.5	三	考试
23	仪表与传感检测技术	必修	专业核心	60	4.0	三	考试
24	过程控制与自动化	必修	专业核心	60	4.0	三	考试
25	DCS 应用技术	必修	专业核心	64	4.0	四	考试
26	供配电技术	必修	专业核心	64	4.0	四	考试
27	液压与气动技术	选修	专业限选	64	4	二	考查
28	人工智能技术	选修	专业限选	32	2	三	考查
29	工业网络技术	选修	专业限选	64	4	四	考查
30	专业英语	选修	专业任选	32	2	五	考查
31	测控系统	选修	专业任选	32	2	五	考查
32	应用数学	选修	专业任选	32	2	五	考查
33	电气设备市场销售	选修	专业任选	32	2	五	考查

34	视觉识别技术应用	选修	专业 任选	32	2	五	考查
35	专业综合技术一（电 工电子）	选修	专业 任选	32	2	五	考查
36	智能控制技术	选修	专业 任选	32	2	五	考查
37	专业综合技术二（制 图）	选修	专业 任选	32	2	五	考查
38	认识实习	必修	公共 实践	25	2	一	考查
39	钳工实训	必修	专业 实践	50	3	二	考查
40	水位控制器设计安装 与调试	必修	专业 实践	25	1.5	三	考查
41	温度控制器安装与调 试	必修	专业 实践	75	4.5	三	考查
42	电气设计安装实训	必修	专业 实践	25	2	四	考查
43	工业网络控制安装实 训	必修	专业 实践	50	4	四	考查
44	毕业设计	必修	专业 实践	100	6	五	考查
45	毕业教育	必修	专业 实践	25	1	五	考查
46	仪表工识图实训	必修	专业 实践	25	1	五	考查
47	岗位实习（一）	必修	专业 实践		2	五	考查
48	岗位实习（二）	必修	专业 实践	360	10	六	考查

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

本专业教师团队达到 12 人，其中高级职称教师 5 人，占专任教师人数的 42%；硕士学历教师 4 人，具有硕士学历占比 33%；双师型教师 6 人，占比 50%，生师达到 18:1；具备自治区级教学名师 1 名。专业教师每五年企业实践累计达 6 个月；具有企业流动岗兼职教师 14 人，使本专业来自行业企业一线兼职教师所承担的专业课教学任务与专业课总课时达 20%。

2. 专业带头人要求

（1）应具有副高及以上职称，能带学生参加技能大赛以及创新创业比赛，了解国外先进职教理念和课程、培训及开发技术；

（2）较强的专业发展把握能力：把握先进电气自动化技术专业发展动态，能带领本专业团队科学调研、制订人才培养方案，按照市场需求和自身条件合理设置专业方向，打造专业品牌。

（3）扎实的课程建设能力：能承担 2~3 门核心课程教学，主持 1 门课程改革，能带领团队完成课程开发、课程标准制定等工作；

（4）综合的科研服务能力：在科研开发、技术应用服务等方面起到表率作用；主持或参与省部级科研课题研究，为工业机器人相关企业解决技术难题；担任行业协会或政府部门的顾问、技术专家等职务，在行业内具有较强的影响力；

（5）综合的师资队伍建设能力：能够根据教师各自的主要研究方向和特点，开展分层分类培养，带领团队发展，全面负责双师队伍建设。

3. 骨干教师要求

教学经验丰富，具有一定的电气自动化行业从业经验，熟悉高职教育规律，由学校专任教师与组成。专任教师主要负责专业基本技能课程与专业核心技能课程的教学；企业兼职教师主要负责专业核心技能课程的教学与实习指导。

4. “双师素质”教师要求

承担理论实践一体化课程、工学结合课程、教学做一体化课程的教师应为“双师素质”教师。要求专业教师每三年都要有半年以上的企业一线实践经历，制定教师利用假期到生产企业挂职锻炼培训制度，通过挂职锻炼，提高实践能力、收集案例资料，学习新技术、新工艺、新设备，丰富教学内容。

5. 师资引进要求

建议从企业引进专业基础扎实、有丰富实践经验和操作技能、熟悉行业、企业情况、具备教师基本条件的专业技术人员。重点考虑有五年以上在一线从事技术或管理工作经历的中、高级技术人员与生产一线的能工巧匠。将这些人员充实到教师队伍中，改善了教师队伍的双师结构，他们将在课程改革、教学改革中都成为骨干力量。

6. 兼职教师聘请要求

从合作企业聘请兼职教师是构建“双师结构”师资队伍의长远之举。因此，电气自动化专业教学团队应组建由企业的工程技术人员、技术骨干、能工巧匠组成的“兼职教师库”，实施动态管理。专业实践教学和岗位实习教学由企业的兼职教师主要承担。

（二）教学设施

1. 专业教室基本要求

专业教学需要增添设备基本能满足每 2~4 人一台（套）的要求。实训室建设依据职业岗位要求，按照生产流程、生产工艺、生产环境建设实训室，并完善相应的实训室管理制度和实训教学资料，对学生的实训要求与企业标准一致。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入，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。

2. 校内实训室基本要求

校内实训室的配置与要求见表 12。

表 12. 校内实训室配置要求一览表

序号	实训室名称	主要实训项目	主要工具与设备	工位数	支撑课程
1	电工实训室	1、常用电工材料与导线的连接; 2、电阻性电路测量; 3、万用表测量电路的电压、电流和电阻; 4、常用电光源的认识和荧光灯的安装; 5、照明电路配电板的安装; 6、三相负载的 Y 联结及其测试。	电工实验装置 交流电动机直流电动机 各种仪表仪器 电工电子实验设备 示波器	120	电工技术应用、电气控制技术
2	电子技术实训室	1、常用数字逻辑门电路的研究及仪器使用 2、元器件的识别与简单测试 3、整流电路组装与测量 4、滤波电路及其电路测试 5、信号电压放大器的分析与测试 6、门电路逻辑功能测试	数字电路组合实验箱 模拟电路实验箱 信号发生器 交流稳压电源 单片机 二次谐波测试仪 二次谐波测试仪 二次谐波测试仪 脉冲发生器 频率计 示波器 稳压电源 高频实验箱 示波器	60	电子技术应用、电子产品安装实训
3	PLC 技术实训室	1、抢答器/音乐喷泉 2、装配流水线/十字路口交通灯 3、水塔水位/天塔之光 4、自动送料装车/传送带	1、西门子 1500 2、西门子 1200 3、计算机; 4、西门子 G120 变频器	50	PLC 技术应用、电气设计安装、工业网络安装

		5、多种液体混合装置 6、自动售货机 7、自控轧钢机/邮件分拣机 8、机械手控制/自控成型机	5、步进电机模块		
4	电力拖动实训室	1、接触器联锁的正反转控制。 2、按钮联锁的正反转控制线路。 3、兆欧表、钳形电流表接地电阻测定仪的使用。 4、按钮、接触器复合联锁的控制线路。 5、交流接触器的拆卸与组装。 6、X62-W型铣床主轴与进给电机的联锁控制。 7、时间继电器控制 Y- Δ 降压起动控制。 8、小型变压器的制作。	1、三相异步电动机 2、单相交流电动机 3、直流电动机 4、车床故障考核柜性 5、能测试器单相发电机组	50	电机与电气控制技术
5	过程控制实训室	1、温度、压力、流量及液位”的检测及控制方法。 2、化工仪表及自动化技术”“调节阀应用技术。	1、PCT-IV型自动化仪表与过程控制实验台 2、DCS控制系统 3、啤酒生产线实训装置	10	过程控制自动化
6	检测与传感器实训室	1、金属箔式应变片单臂电桥性能实验； 2、金属箔式应变片半桥性能实验； 3、金属箔式应变片全桥性能实验； 4、金属箔式应变片单臂、半桥、全桥性能比较实验； 5、金属箔式应变片温度影响实验； 6、直流全桥的应用——电子秤实验； 7、交流全桥的应用——振动测量实验； 8、扩散硅压阻压力传感器的压力测量实验； 9、差动变压器的性能实验； 10、激励频率对差动变压器特性的影响实验； 11、差动变压器零点残余电压补偿实验； 12、差动变压器的应	传感器实训平台	10	检测与传感器

		用——振动测量实验； 13、电容式传感器的位移特性实验；			
7	液压与气动实训室	1、单级调压回路 2、多级调压回路 3、减压回路 4、卸荷回路 5、进油节流调速回路 6、回油节流调速回路 7、旁油节流调速回路 8、液压缸差动连接的快速运动回路 9、调速阀短接速度换接回路 10、调速阀串联的速度换接回路 11、调速阀并联的速度换接回路 12、用换向阀的换向回路 13、用“O”型机能换向阀的锁紧回路	FEOTO 液压与气动实训室 电脑	8	液压与气动

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地的配置与要求见表 13。

表 13. 校外实训基地配置要求一览表

序号	基地名称	主要实训项目	接纳人数	支撑课程
1	金光纸业金桂公司	制浆造纸专业英语、制浆造纸机械与设备、制浆造纸系统控制、制浆造纸工厂设计实训、生产实习	100	DCS 技术、过程自动化技术
2	广西机械工业研究院	PLC 工业网络实训 新能源汽车维修实训 单片机技术工程训练、CAD 实训 生产实习	50	PLC 技术、机械制图
3	玉柴集团	电机及拖动技术实训、控制理论和控制系统实训、PLC 与变频器应用技术实训、电力系统生产实习	50	PLC 技术、电工技术应用

(三) 教学资源

1. 教材选用

(1) 适用原则：教材必须符合国家相关法律法规的要求，符合本专业人才培养目标和课程教学的要求，教学目标明确，取材合适，富有针对性和启发性，有利于学生能力的培养。

(2) 选优原则：鼓励优先选用马克思主义理论研究和建设工程重点教材、国家级和省部级规划教材、教育主管部门或教学指导委员会推荐的教材和各级获奖教材。

(3) 选新原则：优先选用近3年出版的新教材或修订版教材，原则上不选用五年以上出版的教材。

(4) 统一原则：教学大纲要求相同的同门课程，应采用同一种教材。

(5) 适用性和稳定性：教材的内容既要保持相对稳定性、适用性，又要注意教材内容的先进性，及时将本专业(职业)科学论证了的新技术、新成果、新观念充实到教材中。

2. 图书文献配备

(1) 学校配备校级图书馆，总建筑面积为 7730.67 平方米，配备书库 9 间，电子阅览室 3 间，教师阅览室一间。馆藏总量已达到 284 万册，其中纸质图书 125 万册，电子类文献 159 万册。形成了以工业技术科学和自然科学文献为主体，兼有人文、社会科学及管理科学文献等多种类型、多种载体，具有专业特色的综合性馆藏体系。提供书刊借阅服务、各类电子资源检索、参考咨询、文献传递、读者培训等服务。

(2) 学院配备院级图书室，提供以专业核心文献为主、边缘学科为副，教材展示为辅的专业文献服务，供学院教师和学生定点借阅服务。

3. 数字资源配备

为提高教育教学的及时性，经过历年的建设与发展，学院提供了高质量的在线教学资源 and 线上虚拟仿真资源，具体如表 14 所示：

表 14 电气自动化技术专业数字化资源选列表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	国家职业教育智慧教育平台《机械制造及自动化》国家级专业教学资源库	https://vocational.smartedu.cn/resourceDetails/index.html?courseId=b99771cf34cf11eda2b7fa346ba4cb00&contentType=0
2	智慧职教网《机械装备制造技术》区级专业教学资源库（区级教学资源库）	https://zyk.icve.com.cn/gxgyjx/1f38a0ec-382e-4b7c-ad7b-1397a02d3fa4
3	智慧职教网《智能制造装备技术》国家级专业教学资源库	https://zyk.icve.com.cn/portalproject/themes/default/hyeeacun8zxeskwkk0xzpg/sta_page/index.html?projectId=hyeeacun8zxeskwkk0xzpg#/homepage
4	智慧树网《PLC 应用技术》国家级精品在线课程（自建资源）	https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/100008884#teachTeam
5	智慧树网《工业机器人应用基础》区级精品在线课程（自建资源）	https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/100008871#teachTeam
6	智慧树网《EPLAN 与电气控制技术》区级精品在线课程（自建资源）	https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000085151#teachTeam
7	智慧树网《电工技术应用》院级精品在线课程（自建资源）	https://coursehome.zhihuishu.com/courseHome/1000087435/240872/21#teachTeam

（四）教学建议

严格执行新的课程体系。本课程体系是在“举校企合作之旗，走工学结合之路”的思想指导下，校企共同构建基于工作过程系统化的课程体系。按照行业企业对高素质技能型专门人才的需求，确定人才培养规格和培养方案，将企业理念融入到人才培养过程

之中，实现毕业与就业的零距离对接，形成学校主动、行业驱动、校企互动的良性人才培养格局。

1. 教学方法

根据课程特点，结合教学条件，考虑学生实际，采用灵活的教学方法，如任务教学法、案例法、讲授法、引导文法、启发式、讨论式等，激发学生的学习兴趣，使学生在教学活动中掌握相关的知识和技能。

2. 教学手段

“以学生为中心”，根据学生特点，激发学生学习兴趣，让学生学起来；实行任务驱动、项目导向等多种形式的“做中学、做中教”教学模式。

（1）在理论课程教学过程中，充分利用模型、投影仪、多媒体、专业软件等教学资源，帮助学生理解工作内容和流程。

（2）在实训课程教学过程中，立足于加强学生实际操作能力和技术应用能力的培养。采用项目教学、任务驱动、案例教学等发挥学生主体作用的教学方法，以工作任务引领教学，提高学生的学习兴趣，激发学生学习的内动力。要充分利用校内实训基地或企业生产现场，模拟典型的职业工作任务。在工作任务中，让学生独立获取信息、独立计划、独立决策、独立实施、独立检查评估，在“做中学，学中做”，从而获得工作过程知识、技能和经验。

（3）课程教学的关键是模拟现场教学。应以典型的工作项目或任务为载体，在教学过程中，教师展示、演示和学生分组操作并行，学生提问与教师解答、指导有机结合，让学生在“教”

与“学”的过程中掌握技术课程的基本知识，实现理论与实践一体化。

3. 教学组织形式

学生作为学习的行为主体，以职业情境中的行动能力为目标，以基于职业情境的学习情境中的行动过程为途径，以师生及生生之间互动的合作行为为方式，强调学习中学生自我构建的行为过程为学习过程，以专业能力、方法能力和社会能力整合后形成的行为能力为评价标准；使学生在解决职业实际问题时具有独立的计划、实施和评估的能力。教师是学习过程的组织者与协调人。

（五）学习评价

突出能力的考核评价方式，体现对综合素质的评价；吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。改变过去考试一人评价的一言堂制度，而是围绕以学生为中心的综合教学评价，包括有自我评价、成果呈现、学生互评、师生共评等多种形式。全面科学地考核知识掌握、技能运用、行为习惯、团队协作、沟通能力、责任心、独立计划能力。完成工作任务质量、自我学习能力等。

（1）目标考核和过程评价相结合

改变原来的一卷定终身的终结性考核，既对学生完成学习任务的工作过程及操作技能进行评价，也对任务的结果进行评价，体现的是职业行动能力的全方位评价。

（2）学生互相评价和学生的自我评价

评价内容主要围绕三个方面：自主学习能力，协作学习过程中做出的贡献及完成工作任务的质量。从学生的视角对学生工作积极性与团结协作精神加以评价。

（3）定性评价和定量评价相结合

把定性与定量考核结合到过程考核中，依据职业技能鉴定标准建立各种规范化、标准化的评分标准、如：教师检查评价系列表、任务过程检查记录表、教师对学生个人评价表，以上完整的系列评价，可以对学生的操作过程进行全过程考核。任务完成后，学生要呈交完成工作任务，进行成果评价。

（4）考核注重实践能力、培养创新精神

对学生考核的目的是使他们在过程中获得热力设备实践技能，因此考核细则中要有详细的操作技能要求。在学习过程中让学生自我管理，自我设计，培养他们的创新精神，让考核真正成为一个促进学习和提高综合素质的过程。

（六）质量管理

1. 强化教学工作中心地位：

专业负责人作为本专业教学实施第一责任人，带领专业团队共同研究和推进本专业教育教学工作，积极争取二级学院对专业建设的支持力度，确保专业教学有序运行。专业负责人要加强本专业建设总体设计，负责本专业教育教学与改革具体组织实施，确保专业人才培养质量。课程负责人负责课程标准的修订、课程教研教改等事宜。

2. 建立健全教学质量保障机制，提高教学质量

实施院系两级教学督导和教学质量诊改反馈制度，对任课教师的课堂教学做出定性分析，按督导指标体系给出评价。采用“四位一体”课堂考勤系统，动态掌握系部、班级和学生到课率等相关数据，及时反馈。委托麦克锡数据有限公司开展全程跟踪

评价调查，建成了较为完善的学生培养质量反馈体系，不断促进专业教学质量的提高。

3. 创新改革教学方法和教学手段，加强考试考核方式改革

改革传统教学模式和教学方法，探索任务驱动教学模式、“教学做一体化”教学模式、“模块化课程”“课程外置”等教学模式。依据《课程过程化考核改革实施细则》，对专业理论课程、专业实训课程、岗位实习等教学活动实施过程化考核，改变过去侧重理论考核的方式，加强专业技能的考核力度，将一次性的考试考核转变为多次考核，促进学生主动学习和教学改革的全局发展。

4. 完善毕业生质量跟踪机制

健全毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生产业水平、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的达成情况。

5. 完善教学档案管理

教学档案实现集中统一管理，确保完整、准确、系统和安全，便于开发利用。

协同教务处一起专业负责人作为教学档案员，日常工作中注意收集档案材料，并按期向档案室移交，教学档案工作实施科学管理，建立教学档案数据库，并纳入学校信息系统管理和开发利用，成为教学工作信息咨询部门之一。

6. 教学条件与资源建设

专业负责人配合二级学院一起对专业教学条件保障与资源建设是提高教育质量和学生能力培养的重要保障。通过加大对教学条件和资源的投入，提高教师的整体水平，合理配置资源，鼓励

学生的创新实践，才能够为学生提供更好的学习环境和条件，促进高等教育的持续发展和质量提升。通过不断优化教学条件和资源建设，提高教学质量的保证。

7. 专业诊断与改进:

学校和二级院建立了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、资源建设等方面的质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

(七) 学习成果转换

表 15 1+ X 证书与学历专业（课程）之间的转换规则表

证书名称	证书等级	颁证机构	专业名称及代码	学历层次	院校名称	证书课程名称	证书课程学分	备注
工业机器人操作与运维	中高级	北京新奥科技有限公司	电气自动化技术专业， 代码： 460306	大专	广西工业职业技术学院	工业机器人应用基础	4	
广西职业院校技能大赛工业网络安装与调试获奖证书	一等奖、 二等奖、 三等奖	广西教育厅	工业机器人技术 460305	大专	广西工业职业技术学院	PLC 技术应用	6	
广西职业院校技能大赛生产单元数字化改造	一等奖、 二等奖、 三等奖	广西教育厅	工业机器人技术 460305	大专	广西工业职业技术学院	工业网络控制安装实训	4	

十、毕业要求

电气自动化技术专业的毕业生必须考取电工上岗证，同时可选修 1+X 证书，同时在 2023 级的培养方案基础上修订了 2024 版的培养方案，制定了与专业认证标准相符合的本专业毕业要求，通过社会与人文类课程、专业基础课、专业核心课的课堂教学及社会活动、大学生创新实践、实习实践等各教学环节，使本专业学生毕业时必须达到如下基本要求：

1. 修完专业培养计划规定课程，取得 150 学分；
2. 至少获得一种本专业人才培养方案中指定的职业技能证书；
3. 符合学校学生学籍管理规定的相关要求；
4. 完成了规定的毕业顶岗实习，并鉴定合格；
5. 在校学习期间（含校外顶岗实习期间）无违法或严重违纪行为，且思想品德鉴定合格；

十一、附录

1. 广西工业职业技术学院 2024 级电气自动化技术专业课程设置与教学时间安排表（表 16）

表 16 广西工业职业技术学院 2024 级电气自动化技术专业课程设置与教学时间安排表

专业：电气自动化技术		学制：三年制		制定日期：2024.03		广西工业职业技术学院2024级电气自动化技术专业课程设置与教学时间安排表																																								理论教学		实践教学		公共基础课		专业基础课		专业课		素质拓展课		合计																																											
						校历和周数分配表																																																																																															
学年	学期	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八	十九	二十	二十一	二十二	二十三	二十四	二十五	二十六	二十七	二十八	二十九	三十	三十一	三十二	三十三	三十四	三十五	三十六	三十七	三十八	三十九	四十	四十一	四十二	四十三	四十四	四十五	四十六	四十七	四十八	四十九	五十	五十一	五十二	五十三	五十四	五十五	五十六	五十七	五十八	五十九	六十	六十一	六十二	六十三	六十四	六十五	六十六	六十七	六十八	六十九	七十	七十一	七十二	七十三	七十四	七十五	七十六	七十七	七十八	七十九	八十	八十一	八十二	八十三	八十四	八十五	八十六	八十七	八十八	八十九	九十	九十一	九十二	九十三	九十四	九十五	九十六	九十七	九十八	九十九	一百
第一学年	第一	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
第二学年	第一	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
第三学年	第一	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

课程教学进程												集中实践教学进程											
课程类型	课程名称	课程性质	学分	学时	理论学时	实践学时	学期学时分配						开课部门										
							第一学年		第二学年		第三学年												
							16	17	15	16	8	1											
公共基础素质能力模块	思想道德与法治	必修	3.0	48	42	6	4						公共基础素质能力模块										
	形势与政策	必修	2.0	32	28	4	4						公共基础素质能力模块										
	安全教育	必修	3.0	48	42	6	4						公共基础素质能力模块										
	体育与职业体能	必修	1.0	16	16	0			1				公共基础素质能力模块										
	大学生心理健康教育	必修	1.5	24	12	12			2				公共基础素质能力模块										
	军事理论	必修	4.0	96	32	64	2+1	2+1					公共基础素质能力模块										
	军事技能训练	必修	2.0	32	32				2				公共基础素质能力模块										
	就业指导与创新创业	必修	2.0	36	36		1周						公共基础素质能力模块										
	劳动教育	必修	2.0	112		112	2周						公共基础素质能力模块										
	大学英语	必修	2.5	40	24	16			3				公共基础素质能力模块										
专业（群）基础能力模块	公共基础能力选修课（工业文化、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化）	公选	1.0	48	16	32			1				公共基础素质能力模块										
	大学英语	必修	2.0	32	32			2					公共基础素质能力模块										
	高等数学	必修	2.0	32	32			2					公共基础素质能力模块										
	公共基础能力选修课（工业文化、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化）	公选	2.0	32	32				2				公共基础素质能力模块										
	课程小计		34.0	692	440	252																	
	学分比例		22.7%																				
	公共基础能力选修课（工业文化、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化）	公选	6.0	96	96								公共基础素质能力模块										
	公共基础能力选修课（工业文化、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化）	公选	6.0	96	96								公共基础素质能力模块										
	公共基础能力选修课（工业文化、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化）	公选	6.0	96	96								公共基础素质能力模块										
	公共基础能力选修课（工业文化、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化）	公选	6.0	96	96								公共基础素质能力模块										
专业（群）核心能力模块	★电工电子技术（电工部分）	必修	1	6.0	96	56	40	6					公共基础素质能力模块										
	★电工电子技术（电子部分）	必修	2	6.5	102	66	36		6				公共基础素质能力模块										
	★PLC应用技术	必修	3	5.5	90	60	30			6			公共基础素质能力模块										
	★机械设计基础	必修	4	6.0	60	40	20			4			公共基础素质能力模块										
	★机械制图	必修	4	6.0	96	56	40				6		公共基础素质能力模块										
	工业机器人应用基础	必修	4	6.0	64	24	40				4		公共基础素质能力模块										
	课程小计		32.0	508	302	206																	
	学分比例		21.3%																				
	公共基础能力选修课（工业文化、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化）	公选	2	7.5	119	89	30		7				公共基础素质能力模块										
	公共基础能力选修课（工业文化、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化）	公选	3	4.5	75	49	26			5			公共基础素质能力模块										
素质与专业能力拓展课程模块	仪表与传感器检测技术	必修	3	4.0	60	30	30			4			公共基础素质能力模块										
	过程控制与自动化	必修	3	4.0	60	26	34			4			公共基础素质能力模块										
	DCS应用技术	必修	4	4.0	64	34	30				4		公共基础素质能力模块										
	供配电技术	必修	4	4.0	64	44	20				4		公共基础素质能力模块										
	课程小计		28.0	442	272	170																	
	学分比例		18.7%																				
	公共基础能力选修课（工业文化、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化）	公选	2	7.5	119	89	30		7				公共基础素质能力模块										
	公共基础能力选修课（工业文化、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化）	公选	3	4.5	75	49	26			5			公共基础素质能力模块										
	公共基础能力选修课（工业文化、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化）	公选	3	4.0	60	30	30			4			公共基础素质能力模块										
	公共基础能力选修课（工业文化、党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化、中华优秀传统文化）	公选	3	4.0	60	26	34			4			公共基础素质能力模块										
统计栏	统计栏																						
	统计栏																						
	统计栏																						
	统计栏																						
	统计栏																						
	统计栏																						
	统计栏																						
	统计栏																						
	统计栏																						
	统计栏																						
	统计栏																						
集中实践教学进程	职业素质与职业技能训练项目	学分	周数	小时	开课部门																		
	认识实习	2	1	25	公共基础素质能力模块																		
	课程小计																						
	公共基础素质能力模块																						
集中实践教学进程	职业素质与职业技能训练项目	学分	周数	小时	开课部门																		
	认识实习	2	1	25	公共基础素质能力模块																		
	课程小计																						
	公共基础素质能力模块																						
集中实践教学进程	职业素质与职业技能训练项目	学分	周数	小时	开课部门																		
	认识实习	2	1	25	公共基础素质能力模块																		
	课程小计																						
	公共基础素质能力模块																						
集中实践教学进程	职业素质与职业技能训练项目	学分	周数	小时	开课部门																		
	认识实习	2	1	25	公共基础素质能力模块																		
	课程小计																						
	公共基础素质能力模块																						
集中实践教学进程	职业素质与职业技能训练项目	学分	周数	小时	开课部门																		
	认识实习	2	1	25	公共基础素质能力模块																		
	课程小计																						
	公共基础素质能力模块																						
集中实践教学进程	职业素质与职业技能训练项目	学分	周数	小时	开课部门																		
	认识实习	2	1	25	公共基础素质能力模块																		
	课程小计																						
	公共基础素质能力模块																						
集中实践教学进程	职业素质与职业技能训练项目	学分	周数	小时	开课部门																		
	认识实习	2	1	25	公共基础素质能力模块																		
	课程小计																						
	公共基础素质能力模块																						
集中实践教学进程	职业素质与职业技能训练项目	学分	周数	小时	开课部门																		
	认识实习	2	1	25	公共基础素质能力模块																		
	课程小计																						
	公共基础素质能力模块																						
集中实践教学进程	职业素质与职业技能训练项目	学分	周数	小时	开课部门																		
	认识实习	2	1	25	公共基础素质能力模块																		
	课程小计																						
	公共基础素质能力模块																						
集中实践教学进程	职业素质与职业技能训练项目	学分	周数	小时	开课部门																		
	认识实习	2	1	25	公共基础素质能力模块																		
	课程小计																						
	公共基础素质能力模块																						
集中实践教学进程	职业素质与职业技能训练项目	学分	周数	小时	开课部门																		
	认识实习	2	1	25	公共基础素质能力模块																		
	课程小计																						
	公共基础素质能力模块																						
集中实践教学进程	职业素质与职业技能训练项目	学分	周数	小时	开课部门																		
	认识实习	2	1	25	公共基础素质能力模块																		
	课程小计																						
	公共基础素质能力模块																						
集中实践教学进程	职业素质与职业技能训练项目	学分	周数	小时	开课部门																		
	认识实习	2	1	25	公共基础素质能力模块																		
	课程小计																						
	公共基础素质能力模块																						
集中实践教学进程	职业素质与职业技能训练项目	学分	周数	小时	开课																		

