

# 湖南信息职业技术学院

## 2022 级工业互联网技术专业人才培养方案

### 一、专业名称、代码及所属专业群

专业名称：工业互联网技术

专业代码：510211

所属专业群：智能制造技术应用

### 二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

### 三、修业年限

三年。

### 四、职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	
				初始岗位	发展岗位
电子与信息 (51)	计算机 (0211)	通用设备制造业（34） 专用设备制造业（35）	自动控制工程技术人员 (2-02-07-07)； 工业互联网工程技术人员 (2-02-10-13)； 信息通信网络运行管理员 (4-04-04-01)；	自动化设备操作工/自动化设备装调工/自动化设备维修工	自动化系统工程师
			工业互联网工程施工人员/数据测试人员	工业互联网系统运行维护工程师	
			工业网络设备安装调试员	工业网络设备安装调试技术员	

### 五、职业证书

#### （一）通用证书

证书名称	颁证单位	等级（必选/可选）	融通课程
高等学校英语应用考试证书	高等学校英语应用能力考试委员会	A 级及以上(可选)	大学英语
全国计算机等级证书	教育部考试中心	一级以上（可选）	计算机应用基础
普通话水平测试等级证	湖南省语言文字工作委	三级甲等以上（可	诵读与写作

书	员会	选)	普通话
---	----	----	-----

## (二) 职业技能等级证书/职业资格证书

证书名称	颁证单位	等级(必选/可选)	融通课程
电工职业技能等级证书	湖南信息职业技术学院	中级、高级(可选)	电工电子技术 电气控制技术 PLC 应用技术 人机界面与组态 监控技术
工业互联网实施与运维职业技能等级证书	江苏徐工信息技术股份有限公司	中级(可选)	工业网络与现场 总线技术 网络安全技术 工业互联网技术
工业数字孪生建模与应用职业技能等级证书	树根互联股份有限公司	中级、高级(可选)	智能制造系统 智能制造技术概 论

## 六、培养目标

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向制造业数字化、网络化、智能化转型升级需求的工业互联网工程技术人员、信息系统运行维护工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业群，能够从事工业网络工程实施、数据测试、工业网络系统集成设计与运行维护、工业网络系统技术支持等工作的高素质技术技能人才。

## 七、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

### (一) 素质

#### 1、思想政治素质

(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。

#### 2、身心素质

(1) 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，良好的行为习惯。

(2) 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。

### 3、职业素质

(1) 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、吃苦耐劳精神。

(2) 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。

## (二) 知识

### 1、公共基础知识

(1) 熟悉公共法律法规、环境保护、安全消防、文明生产等知识。

(2) 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、专业知识

(1) 掌握电工技术必备的电路分析、电工技术、电子技术基础理论和知识。

(2) 掌握自动控制系统的组成和工作原理、系统特点、性能指标等基本知识。

(3) 掌握工业控制领域必备的电气控制技术、PLC 应用技术、工业信号与传感器技术、人机界面与组态监控技术知识。

(4) 掌握工业控制领域中常用现场总线、工业以太网等工业网络基本知识及应用。

(5) 掌握常用工业网络节点设备的基本工作原理和安装、调试方法。

(6) 熟悉工业互联网技术相关知识及应用，包括：系统组成、信号采集、数据传输和存储、大数据分析、可视化应用、综合应用等。

(7) 熟悉工业互联网系统改造或新建的设计流程、常用平台和技术、相关设备安装与调试方法。

(8) 熟悉工业机器人、数控机床、自动化生产线等现代智能设备的基础理论知识、操作规范、安装与调试流程。

(9) 了解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、

作业标准等知识。

### **(三) 能力**

#### **1、通用能力**

- (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、文字表达能力和沟通能力。
- (3) 具有团队合作能力。
- (4) 具有信息技术应用与维护能力。

#### **2、专业技术技能**

(1) 具有识读和绘制各类电气（网络）原理图、线路图、安装布置图的能力。

(2) 具有熟练使用常用电工（网络）工具及检测仪器仪表，能够进行低压电气（网络）线路的分析、安装、调试、设计的能力。

(3) 具有分析常用工控设备（包括：PLC、人机界面、传感器、变频器驱动、步进电机驱动、伺服驱动、工业网络设备等）工作原理及应用，以及相关设备安装与调试的能力。

(4) 具有对工业机器人、数控机床、自动化生产线等现代智能设备进行分析、操作、安装与调试的能力。

(5) 具有完成工业网络节点设备的配置、安装与调试，对工业网络节点设备常见故障进行诊断和维修的能力。

(6) 具有应用工业互联网技术相关知识及技能（包括：信号采集、数据传输和存储、大数据分析、可视化应用、系统集成等）的能力。

(7) 具有能够基于工业互联网开放平台进行工业数字孪生技术应用（包括：物模型搭建、通信配置、数据采集及处理、可视化应用、综合应用等）的能力。

## **八、课程体系设计**

### **(一) 职业能力分析与专业课程设计**

序号	职业岗位	典型工作任务	职业能力	对应的专业课程
----	------	--------	------	---------

1	自动化设备操作工 / 自动化设备装调工 / 自动化设备维修工 / 自动化系统工程师	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自动化设备操作及运行维护</li> <li>2. 自动化系统设计、开发及技术改造</li> <li>3. 自动化系统或设备生产、安装调试与质量检测</li> <li>4. 自动化综合控制系统或智能制造系统运行维护。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 具有识读和绘制各类电气（网络）原理图、线路图、安装布置图的能力。</li> <li>1.2 具有熟练使用常用电工（网络）工具及检测仪器仪表，能够进行低压电气（网络）线路的分析、安装、调试、设计的能力。</li> <li>1.3 具有对常用工业控制技术（包括：PLC、人机界面、传感器、变频器驱动、步进电机驱动、伺服驱动、工业网络等）分析和应用，以及相关设备安装与调试的能力。</li> <li>1.4 具有对工业机器人、数控机床、自动化生产线等现代智能设备进行分析、操作、安装与调试的能力。</li> </ol>	<p>电路 CAD 技术          电工电子技术          电气控制技术          工业信号检测与传感技术          PLC 应用技术          人机界面与组态监控技术          运动控制技术及应用          工业网络与现场总线技术          工业数据采集技术与应用          工业机器人应用技术          电气、工业网络安全操作规程</p>
2	工业互联网工程施工人员 / 数据测试人员 / 工业互联网系统运行维护工程师	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、设计、开发、安装、配置信息系统</li> <li>2、管理信息系统运行，维护系统运行环境</li> <li>3、测试信息系统可靠性，预测系统故障，排查、分析信息系统故障和问题</li> <li>4、工业网络系统常见故障排查</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 具有识读和绘制各类电气（网络）原理图、线路图、安装布置图的能力。</li> <li>2.2 具有熟练使用常用电工（网络）工具及检测仪器仪表，能够进行低压电气（网络）线路的分析、安装、调试、设计的能力。</li> <li>2.3 具有对常用工业控制技术（包括：PLC、人机界面、传感器、变频器驱动、步进电机驱动、伺服驱动、工业网络等）分析和应用，以及相关设备安装与调试的能力。</li> <li>2.4 具有完成工业网络节点设备的配置、安装与调试，对工业网络节点设备常见故障进行诊断和维修的能力。</li> <li>2.5 具有应用工业互联网技术相关知识及技能（包括：信号采集、数据传输和存储、大数据分析、可视化应用、系统集成等）的能力。</li> </ol>	<p>电路 CAD 技术          电工电子技术          电气控制技术          工业信号检测与传感技术          PLC 应用技术          人机界面与组态监控技术          工业网络与现场总线技术          网络安全技术          计算机原理及接口技术          网络施工标准及验收规范          电气、工业网络安全操作规程          智能制造系统</p>
3	工业网络设备安装调试员 / 工业网络设备	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、工业网络系统集成设计</li> <li>2、工业网络系统集成设运行</li> <li>3、工业网络系统集成运行维护</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 具有识读和绘制各类电气（网络）原理图、线路图、安装布置图的能力。</li> <li>3.2 具有熟练使用常用电工（网络）工具及检测仪器仪表，能够进行低压电气（网络）线路的分析、安装、调试、设计的能力。</li> </ol>	<p>电路 CAD 技术          电工电子技术          工业信号检测与传感技术          工业网络与现场总</p>

安装调试技术人员	4、工业网络系统 常见故障排除	<p>3.3 具有完成工业网络节点设备的配置、安装与调试，对工业网络节点设备常见故障进行诊断和维修的能力。</p> <p>3.4 具有应用工业互联网技术相关知识及技能（包括：信号采集、数据传输和存储、大数据分析、可视化应用、系统集成等）的能力。</p> <p>3.5 具有能够基于工业互联网开放平台进行工业数字孪生技术应用（包括：物模型搭建、通信配置、数据采集及处理、可视化应用、综合应用等）的能力。</p>	<p>线技术</p> <p>工业数据采集技术与应用</p> <p>工业互联网技术</p> <p>网络安全技术</p> <p>数据库原理与应用</p> <p>C 语言程序设计基础</p> <p>Python 编程及应用</p> <p>智能制造系统</p> <p>网络施工标准及验收规范</p> <p>电气、工业网络安全操作规程</p>
----------	--------------------	--	--

## (二) 课程设置及要求

本专业有公共基础必修课、专业基础课、专业核心课、综合实训课、专业选修（拓展）课、公共基础选修课 6 类课程，总共 46 门课，2630 学时，145 学分。

### 1、公共基础必修课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
军事理论	<p><b>素质目标：</b>增强国防观念和国家安全意识，树立科学的战争观和方法论。强化爱国主义、集体主义观念，传承红色基因、。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握基本军事理论，树立科学的战争观和方法论；了解我国的国防历史和现代化国防建设的现状，了解我国周边安全环境；掌握现代战争的特点，明确机械化、信息化战争的发展及对现代作战的影响。</p> <p><b>能力目标：</b>能够进行军事思想、信息化战争、国防建设与国家安全的宣传。</p>	<p>(1) 中国国防</p> <p>(2) 国家安全教育</p> <p>(3) 军事思想</p> <p>(4) 现代战争</p> <p>(5) 信息化装备</p>	<p>(1) 坚持立德树人，以爱国主义教育为核心，思想建设为关键，以树立学生主体思想为根本要求。加深学生对祖国以及对中国共产党和中国人民的感情。</p> <p>(2) 采取直观演示法、案例分析法、阅读讨论法、情景模拟法、辩论赛等教学方法。</p> <p>(3) 采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>
军事技能	<p><b>素质目标：</b>培养严明的组织纪律性、强烈的爱国热情、善于合作的团队精神，提高综合国防素质。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握基本的军事技能和军事素质的相关知识。</p> <p><b>能力目标：</b>拥有强健的体魄，具备基本的军事技能。</p>	<p>(1) 共同条令教育与训练</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) 由学生教导团组织进行军事技能训练，着力培养学生严于律己、积极向上、吃苦耐劳的良好品质。</p> <p>(2) 采取讲授与实践相结合的方式教学</p> <p>(3) 采取形成性考核+终结性考核的形式进行课程考核与评价。</p>
思想道德与法治	<p><b>素质目标：</b>塑造良好的思想道德素质、法律素质、文化素质，成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。</p> <p><b>知识目标：</b>正确理解和把握社会主</p>	<p>(1) 大学生生活适应教育</p> <p>(2) 人生观教育</p> <p>(3) 理想信念教育</p> <p>(4) 中国精神教育</p> <p>(5) 社会主义核心价值观</p>	<p>(1) 尊重学生主体地位，以任务驱动、案例分析、问题研讨为主要方法，充分调动学生学习积极性。</p> <p>(2) 强调理论与实践相结合，</p>

	<p>义核心价值体系、思想道德理论知识和法律基础知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 具有主动提升思想道德素质和法律素养的意识,在实践中陶冶道德情感,树立中华民族伟大复兴中国梦理想,坚定马克思主义信仰,增强发现问题、分析问题和解决问题的能力。</p>	<p>教育</p> <p>(6) 社会主义道德教育</p> <p>(7) 社会主义法治教育</p>	<p>在教学过程中设置开展“弘扬雷锋精神”、“经典·十分”等实践活动,并开展竞赛评比,促敦促学,培养理论运用能力。</p> <p>(3)实施过程性考核 + 综合性考核, 按照过程性考核 70%+ 综合性考核 30%进行课程成绩评价。</p>
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p><b>素质目标:</b> 树立马克思主义信仰,坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信,立志听党话、跟党走。增强责任感、使命感,将个人追求融入国家富强、民族振兴、人民幸福的伟大梦想之中。</p> <p><b>知识目标:</b> 理解习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、科学内涵、历史地位和实践要求。</p> <p><b>能力目标:</b> 掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本立场观点方法,具备分析和解决问题的能力,提高学习理论的自觉性,提升理论水平。</p>	<p>(1) 习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义</p> <p>(2) 习近平新时代中国特色社会主义思想的理论与实践贡献</p> <p>(3) 习近平新时代中国特色社会主义思想的方法论</p> <p>(4) 习近平新时代中国特色社会主义思想的理论品格</p> <p>(5) 习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位</p>	<p>(1) 落实立德树人根本任务,遵循学生认知规律,以学生为中心,突出学生的主体地位。</p> <p>(2) 注重培养大学生的理论思维,实现从学理认知到信念生成的转化,结合湖南省大学生思想政治理论课研究性学习竞赛,理论联系实际,增强学生使命担当。</p> <p>(3) 以系统学习和理论阐释的方式,运用理论与实践、历史与现实相结合的方法,引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义。</p> <p>(4) 实施过程性考核 + 综合性考核, 按照过程性考核 70%+ 综合性考核 30%进行课程成绩评价。</p>
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p><b>素质目标:</b> 热爱祖国,拥护中国共产党的领导,树立马克思主义信仰,坚定“四个自信”;秉持“家国共担”的理念,自觉投身于实现中华民族伟大复兴的实践之中。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的核心观点和主要内容。</p> <p><b>能力目标:</b> 坚持理论联系实际,提高创新能力,能够运用马克思主义的立场、观点和方法分析问题和解决问题。</p>	<p>(1) 毛泽东思想</p> <p>(2) 邓小平理论</p> <p>(3) “三个代表”重要思想</p> <p>(4) 科学发展观</p>	<p>(1) 以学生为本,突出学生的课堂主体地位和教师的课堂主导作用。</p> <p>(2) 采取理论讲授和案例教学相结合的方式,把讲好党史故事贯穿全过程。加强实践教学,开展“走近湖湘革命先辈”等综合实践活动,培养理论运用能力。</p> <p>(3)实施过程性考核 + 综合性考核, 按照过程性考核 70%+ 综合性考核 30%进行课程成绩评价。</p>
形势与政策	<p><b>素质目标:</b> 运用所学知识正确认识和分析当前国内外形势,牢固树立“四个意识”,坚定“四个自信”,成长为担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践,全面认识党和国家面临的形势和任务,准确理解党的路线、方针和政策,掌握党的理论创新最新成果。</p> <p><b>能力目标:</b> 提高学生运用正确“形势观”和“政策观”分辨问题、认识问题的能力;提高学生正确认识世界和中国发展大势、正确分析中国特色和国际比较,脚踏实地肩负起时代责任和历史使命的能力。</p>	<p>(1) 关于加强党的全面领导、全面从严治党专题</p> <p>(2) 关于我国经济社会发展专题</p> <p>(3) 关于港澳台工作专题</p> <p>(4) 关于国际形势与政策专题</p>	<p>(1) 全面贯彻落实立德树人总要求,采用理论教学与实践教学相结合的模式。</p> <p>(2) 坚持以学生为中心的教学理念,主要运用讲授法、案例法、讨论法等教学方法帮助学生掌握国内外政治、经济、文化、生态、外交等时政热点问题。</p> <p>(3) 实施过程性考核 50%+ 综合性考核 50%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>
劳动技能	<p><b>素质目标:</b> 遵守劳动纪律;具备崇尚劳动意识,养成热爱劳动、珍</p>	<p>(1) 马克思主义劳动理论知识学习以及垃圾分类知</p>	<p>(1) 教师自身具备较强的马克思主义劳动理论知识和垃圾分</p>

	<p>惜劳动成果的良好习惯；具备绿色、环保、可持续发展的意识和理念；具备良好的卫生习惯。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握相关劳动内容、劳动安全知识、绿色环保及垃圾分类常识；掌握劳动工具、劳保用品的使用方法；掌握校园文明监督员、宣传员的工作任务和工作规范；了解职业道德基本内涵，理解爱岗敬业的职业素质要求。</p> <p><b>能力目标：</b>具备正确使用和维护劳动工具、劳保护品的能力；具备垃圾分类的能力；具备校园环境、寝室环境卫生宣传、维护、监督的能力。</p>	<p>识学习</p> <p>(2) 组织学生对整个校园公共区域进行卫生打扫</p> <p>(3) 组织学生开展寝室、教室卫生打扫</p>	<p>类知识；熟练掌握相关劳动岗位技能，能正确指导学生劳动实践活动，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观；具备较高的劳动安全意识，能对学生开展劳动安全教育和指导。</p> <p>(2) 通过现场演示、现场讲解、线上自学相结合的方式进行理论讲授、实践指导。</p> <p>(3) 采取理论知识考核占 30%，校园公共区域卫生打扫占 40%，寝室、教室卫生打扫占 30%权重比形式进行课程考核与评价。</p>
大学体育	<p><b>素质目标：</b>打造坚韧意志品质，树立“终身体育”意识，发展体育文化自信，提高体育文化素养，成长为全面发展的创新型高素质专业技能人才。</p> <p><b>知识目标：</b>形成正确的身体姿势；懂得营养、环境和不良行为对身体健康的影响；了解常见运动创伤的紧急处理方法；掌握 1-2 项体育运动项目基本知识。</p> <p><b>能力目标：</b>培养科学健身、发展身体素质能力，培养活动组织交往能力和规则纪律意识，获得 1-2 项体育运动项目技能。</p>	<p>(1) 体质达标测试</p> <p>(2) 团队拓展活动</p> <p>(3) 球类运动：篮球、排球、羽毛球、足球</p> <p>(4) 体育艺术项目：体操、健美操、排舞</p> <p>(5) 民族传统项目：太极拳、跳绳</p> <p>(6) 运动营养与康复</p>	<p>(1) 以社会主义核心价值观为引领，坚持健康第一教育理念，落实立德树人根本任务。</p> <p>(2) 教师在教学设计及授课过程中要充分体现五个学习领域目标，既要培养学生的竞争意识和开拓创新精神，又要培养学生的情感、态度、合作精神和人际交往能力。</p> <p>(3) 成绩评价采取多种方式，充分考虑学生个人身体能力及体育素质提升的标准评价。包含：过程评价、期末考核、课外参与评价等。</p>
大学生就业指导	<p><b>素质目标：</b>提升职业生涯发展的自主意识，把个人发展与国家社会发展相连接的家国意识，团队协作素质。</p> <p><b>知识目标：</b>了解职业生涯规划与创业的理念和知识，知晓常用的求职信息渠道和求职权益保护知识。</p> <p><b>能力目标：</b>能够合理制订并实施职业生涯规划、能够从多种渠道收集就业信息并完成求职材料制作、掌握求职面试技巧，提升沟通、礼仪、情绪管理和人际交往等通用职业技能。</p>	<p>(1) 职业生涯规划</p> <p>(2) 职业能力与素质</p> <p>(3) 制作求职材料</p> <p>(4) 面试技能提升</p>	<p>(1) 教师要熟悉任教学专业的职业特性和发展路径、系统掌握职业生涯规划 and 求职就业的相关知识(有相关职业资格证书者优先)，熟悉高职院校学生身心发展特点和教学要求，能够结合社会主义核心价值观引导学生树立“守法”“敬业”“诚信”等良好品质。</p> <p>(2) 采取互动式教学方法，运用多媒体、团体活动辅导，激发学生自我探索、自我决策的积极性和培养职业素养的主动性。</p> <p>(3) 过程考核 60%，综合考核 40%（每学期完成指定模块的考核作业）。</p>
大学生心理健康与素养提升	<p><b>素质目标：</b>通过课堂教学、团体实践和考核任务的综合，增强关注心理、关注自我、关注他人的意识，提升意志品质、增强心理韧性等。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握心理健康知识理论和简单实用的心理调适方法。</p> <p><b>能力目标：</b>通过心理课堂和团体心理实践，更好地认识心理、认识自我、认识他人，培养情绪管理、人际交往、抗压、预防和应对心理问题等能力，实现心理自我教育能力提升。</p>	<p>(1) 心理健康教育概论</p> <p>(2) 入学适应与学习管理</p> <p>(3) 人际交往</p> <p>(4) 爱情管理</p> <p>(5) 自我意识与人格</p> <p>(6) 情绪管理</p> <p>(7) 压力挫折应对</p> <p>(8) 心理障碍识别与应对</p> <p>(9) 生命教育</p> <p>(10) 积极心理学与幸福心理</p>	<p>(1) 根据学生的心理发展特点、坚持立德树人，以学生为主体，以积极心理学为教学设计理念，设计课程内容。</p> <p>(2) 采取线上线下混合式教学模式，学生自主学习线上课程资源，积极参与线下心理课堂理实互动，完成心理情景剧实践活动，包括心理情景剧剧本创作和视频创作任务。</p> <p>(3) 采取过程性考核（70%）+综合性考核（30%）形式进行课程考核与评价。</p>
应用高等	<p><b>素质目标：</b>感悟数学文化、思想方</p>	<p>(1) 函数、极限与连续</p>	<p>(1) 以学生为本，将哲学思想溶</p>



数学	<p>法,提高自主学习、终身学习管理、知识应用能力、问题解决能力、头脑并用能力,具有思维严谨、推理合理、表达准确、创新探索的科学精神,厚植家国共担的情怀。</p> <p><b>知识目标:</b>掌握函数与极限、导数与微分、不定积分与定积分、简单常微分方程模型、线性代数基础知识与线性规划模型、运用 Matlab 解决实际问题。</p> <p><b>能力目标:</b>培养逻辑思维能力,科学计算、知识迁移和问题解决能力。</p>	<p>(2) 一元函数微分学 (3) 一元函数积分学 (4) 常微分方程 (5) 线性代数初步及相关模型 (6) Matlab 数学实验</p>	<p>入教学中,从哲学角度去实现全方位育人;将数学建模思想融入教学,引导学生感悟数学应用价值。</p> <p>(2) 通过“五动教学法”、讲授与演示等方法,充分利用信息化教学手段开展理论与实际相结合的教学。</p> <p>(3) 采用线上线下混合式教学模式。</p> <p>(4) 采取过程考核(60%)+综合考核(40%)形式进行课程考核与评价。</p>
经济数学	<p><b>素质目标:</b>感悟数学文化与数学思想方法,启迪心智,提高头脑并用的能力,提升综合素质,厚植家国共担的情怀。</p> <p><b>知识目标:</b>掌握函数与常用经济函数、极限、连续与间断、导数与微分、原函数与不定积分、定积分、线性方程组、线性规划、投入产出模型等基本原理,运用 Matlab 科学计算、解决数学实际问题。</p> <p><b>能力目标:</b>培养逻辑思维能力,科学计算、知识迁移和问题解决能力。</p>	<p>(1) 常用经济函数、极限与连续 (2) 导数及其经济应用 (3) 积分及其经济应用 (4) 线性代数初步及其经济应用 (5) Matlab 数学实验</p>	<p>(1) 以学生为本,将哲学思想融入教学中,从哲学角度去实现全方位育人;将数学建模思想融入教学,引导学生感悟数学应用价值。</p> <p>(2) 通过“五动教学法”、讲授与演示等方法,充分利用信息化教学手段开展理论与实际相结合的教学。</p> <p>(3) 采用线上线下混合式教学模式。</p> <p>(4) 采取过程考核(60%)+综合考核(40%)形式进行课程考核与评价。</p>
大学英语	<p><b>素质目标:</b>培养全球意识和跨文化交际意识;通过课程思政与英语语言文化知识的结合实现“以文化人,以文育人”,培养爱国主义精神和“家国共担”的责任感,提高文化自信;提升就业竞争力及终身学习的能力。</p> <p><b>知识目标:</b>掌握基本的英语语法知识、增加词汇量;提高综合文化素养,为全球化环境下的创新创业打好人文知识基础。</p> <p><b>能力目标:</b>掌握一定的听、说、读、写、译的能力。能够在未来职场活动中运用英语进行简单的口头和书面交流,以正确的立场鉴别涉外事务中的跨文化差异信息并能化解差异,表明态度。</p>	<p>(1) 与问候、问路指路主题相关的英语语言知识 (2) 与购物与娱乐主题相关的英语语言知识 (3) 与健康 and 环保主题相关的英语语言知识 (4) 与公司、办公室主题相关的英语语言知识 (5) 与制造和职场主题相关的英语语言知识</p>	<p>(1) 采用课堂教学和信息化教学相结合的教学模式;通过导论,表演等活动将理论知识升华,融入爱国情怀、文化自信、传统礼仪、家国意识、人类命运共同体意识、思辨意识、敬业精神、职场礼仪、科技兴国、创新创业教育。</p> <p>(2) 采用体现实用性、知识性、趣味性相结合的“学、练、思、考”教学手段。</p> <p>(3) 采用线上考核(结合中国优秀传统文化)和课堂学习考核过程考核评价(60%)为主,期末综合考核(40%)为辅的考核评价方式。</p>
信息技术	<p><b>素质目标:</b>增强信息意识,提升计算思维,促进数字化创新与发展能力,树立正确的信息社会价值观和责任感,为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。</p> <p><b>知识目标:</b>熟悉典型的计算机操作环境以及网络、信息安全的初步知识,掌握常用的工具软件和信息化办公技术,了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术。</p> <p><b>能力目标:</b>具备支撑专业学习的能力,能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题;拥有团队意识和职业精神,具备独立思考 and 主动探究能力。</p>	<p>(1) 信息检索 (2) 信息素养与社会责任 (3) 计算机网络基础 (4) 文字处理软件 Word (5) 中文电子表格 Excel (6) 中文演示软件 PowerPoint (7) Office 组件协同工作 (8) 大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术</p>	<p>(1) 采用线上教学和线下混合教学模式,突出实践教学。</p> <p>(2) 运用案例教学法、讨论教学法、发现式教学法等多种教学方法。</p> <p>(3) 采取综合考核+过程考核分别占 40%和 60%权重比的形式进行课程考核与评价。</p> <p>(4) 精心设计“课程思政”教学案例,将思政教育融入课程教学,在潜移默化中对学生进行思想政治教育,在实践过程中锻炼学生的团队合作精神和工匠精神。</p>

<p>创新创业基础与实践</p>	<p><b>素质目标:</b> 培养创新创业素质、个人发展与国家社会发展相连接的家国意识,团队协作素质。 <b>知识目标:</b> 了解创新的常用思维模式,掌握项目开发知识、市场营销的基本知识、知晓公司注册的基本流程、掌握企业管理的一般知识。 <b>能力目标:</b> 能够独立进行项目策划并开展项目的可行性分析,能够写作创业计划书、开展项目路演。具备企业人力资源管理、财务管理、风险管理能力。</p>	<p>(1) 创业、创业精神与人生发展 (2) 创业者与创业团队。 (3) 开发创新思维与创新成果的实现 (4) 认识创业机会与创业风险 (5) 创业资源 (6) 商业模式及其设计与创新 (7) 创业计划 (8) 新企业开办</p>	<p>(1) 授课教师要接受过系统的创新创业教育培训(有相关职业资格证书者优先),熟悉高职院校学生身心发展特点和教学要求,了解任教专业的职业特性和发展路径。能够结合社会主义核心价值观引导学生树立“守法”“敬业”“诚信”等良好品质。 (2) 采取参与式教学方法和翻转教学,鼓励学生的参与和创造性思维。 (3) 过程考核 60%,以创业计划书作为综合考核 40%。</p>
<p>诵读与写作</p>	<p><b>素质目标:</b> 坚定向上、向善的理想信念,培养家国共担、手脑并用的人文情怀。 <b>知识目标:</b> 了解中华优秀传统文化的发展脉络与主要内容、古今中外经典文学作品与作家,掌握基本应用文写作和专业应用文写作相关知识。 <b>能力目标:</b> 能熟练诵读中外历代经典诗词文赋(部分),领会其中的人文精神、具备一定的应用文写作能力。</p>	<p>(1) 中华经典诗词(先秦至近代)鉴赏与诵读 (2) 专业应用文写作(书信、新闻稿、发言稿、会议纪要、计划总结、请示报告、学术论文、实验报告、可行性分析报告、调查报告、广告文案、合同)</p>	<p>(1) 授课教师要接受过较为系统的语言文学知识的学习,有比较深厚的人文素养。 (2) 坚持立德树人,融入课程思政,采取经典诗词的讲解与专题讲座相结合,组织课堂讨论、习作交流会,学生小组合作探究的教学模式。 (3) 过程考核占 60%,期末考核占 40%。期末考核采用经典诵读比赛加应用文写作的方式分两部分进行,分值各占 50%,经典诵读采用诵读比赛方式评分,应用文写作采用闭卷考核。</p>
<p>安全教育</p>	<p><b>素质目标:</b> 树立安全第一的意识,树立积极正确的安全观,把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合,具备较高的安全素质。 <b>知识目标:</b> 了解安全基本知识,掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规,安全问题的社会、校园环境;了解安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识。 <b>能力目标:</b> 掌握安全防范技能、防灾避险能力、安全信息搜索与安全管理技能;掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决的能力等。</p>	<p>(1) 绪论-接受安全教育,树立安全意识 (2) 日常学习与生活安全 (3) 个人财产安全 (4) 人身安全 (5) 心理健康安全 (6) 实习实践安全 (7) 网络与信息安全 (8) 自然灾害安全 (9) 突发事件安全 (10) 户外活动与急救常识 (11) 个人行为与国家安全</p>	<p>(1) 由校内老师、公安法制宣讲民警、防诈骗防校园贷金融专家、消防和应急知识教员,进行课堂和讲座形式的理论+案例(校本案例)讲述、安全知识培训、技能实操演练等教育,通过理论讲述(慕课学习)+培训演练的方法开展理实一体化教学。 (2) 从生命财产安全到国家民族安全,帮助学生树立积极正确的安全观,把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合,将立德树人贯穿安全教育课程全过程。 (3) 采取过程考核占 70%、综合考核占 30%的权重比形式进行课程考核与评价。</p>
<p>专题教育(劳动、劳模、工匠精神)</p>	<p><b>素质目标:</b> 养成尊重劳动、热爱劳动、爱岗敬业、甘于奉献、精益求精、自律自省的优良品质,成长为知识型、技能型、创新型劳动者。 <b>知识目标:</b> 以党和国家重要政策文件精神为指导,深刻理解劳动精神、劳模精神、工匠精神内涵及其内在联系。 <b>能力目标:</b> 通过专题教育,具备正确认知、感悟劳动精神、劳模精神、工匠精神的能力,内化于心、外化于行,能够自觉践行劳动精神、劳模精神和工匠精神。</p>	<p>(1) 劳动精神 (2) 劳模精神 (3) 工匠精神</p>	<p>(1) 坚持立德树人,教师自身对“劳动精神、劳模精神、工匠精神”内涵有深刻的理解,能以身作则、言传身教,具备较强的教育教学能力。 (2) 内容讲授与案例分析讨论、故事解读、实践体验等有效结合,深刻理解劳模精神、劳动精神、工匠精神的内涵。 (3) 实施过程性考核+综合性考核,过程考核实行随堂考核,综合考核形式以完成理解劳模、劳动、工匠精神研究报告的形式进行。</p>

## 2、专业基础课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
C 语言程序设计基础	<p><b>素质目标:</b> 具备良好的学习习惯、严谨的逻辑思维和工作态度;能够根据实际需求正确搜集、处理资料信息;具备自主学习和终身学习素质,具有探究精神和研究能力;具有良好的团队协作能力和优秀职业素养。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握 C 语言中常见基本数据类型以及相关表达式;掌握 C 语言基本语句及其用法;掌握数组、函数、指针、结构体等关键知识点。</p> <p><b>能力目标:</b> 具有运用 DEV-C 或 VC 等常用 C 语言编译软件进行程序的编写、编译、调试的能力;具有读懂、运用 C 语言基本数据类型、语法、语句等开发 C 语言综合项目的能力。</p>	<p>(1) C 程序设计的基本知识和 C 语言的特点</p> <p>(2) C 语言中 4 种基本数据类型、常见的数据运算符和表达式的表示方法</p> <p>(3) 6 种 C 语句的功能掌握字符数据、格式输入/输出函数的使用方法</p> <p>(4) 条件、循环语句的应用</p> <p>(5) 一维数组、二维数组、字符数组</p> <p>(6) 函数</p> <p>(7) 指针</p> <p>(8) 结构体</p>	<p>(1) 教师思想端正,要求为计算机类、自动化类等相关专业教师,熟悉信息化教学手段,坚持立德树人,根植民族精神、创新意识。</p> <p>(2) 采用理实一体化模式。</p> <p>(3) 案例教学法;任务引导教学法;小组合作讨论法。</p> <p>(4) 教学考核采用过程考核和综合考核相结合,成绩评定过程考核 30%,综合考核 70%。</p>
工业互联网技术	<p><b>素质目标:</b> 具备文献检索、资料查找与阅读能力;规范安全操作行为;养成良好的环境保护意识;培养自学能力、协作能力和岗位能力。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解工业互联网的内涵、特征、发展历程、技术架构;了解计算机网络和物联网的建设规划流程;了解工业互联网数据通信和通信介质相关知识;了解工业互联网通信协议相关知识;了解工业互联网安全管理知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 能够分析工业互联网的特征和架构;能够初步规划工业互联网的基础架构、通信网络、通信协议、企业内部网络、广域网接入等。</p>	<p>(1) 工业互联网的内涵、特征、演变、技术架构</p> <p>(2) 计算机网络的规划</p> <p>(3) 物联网建设规划</p> <p>(4) 工业互联网通信网络的规划</p> <p>(5) 工业互联网通信协议的选择</p> <p>(6) 工业互联网企业内部网络规划、路由规划、广域网接入规划</p> <p>(7) 工业赋能</p> <p>(8) 工业互联网安全管理</p>	<p>(1) 教师应思想端正,为电气自动化、计算机网络等相关专业教师,会灵活采用多种教学方法及多样教学手段,熟悉信息化教学手段;坚持立德树人,工匠精神、劳动精神、安全意识等课程思政贯穿整个教学过程。</p> <p>(2) 教学模式为讲授法与学生学习法结合。</p> <p>(3) 教学方法有案例法、任务驱动法、小组讨论法。</p> <p>(4) 教学手段是充分利用在线开放课程平台采用“线上+线下”混合式教学。</p> <p>(5) 教学考核采取成绩综合评定覆盖学习全过程,做到“形成性评价+过程性评价”相结合。建议本课程综合考核采用开卷方式,有关操作程序按教务处相关规定执行。</p>
计算机原理及接口技术	<p><b>素质目标:</b> 具有计算机应用的基本素养;具有良好的职业道德素质;生有良好的心理素质,勇于创新、敬业乐业的工作作风;较严谨的逻辑思维能力和准确的语言、文字表达;具有全局观念、技术知识更新和适应岗位需求变化;具有良好的节能环保意识与工作习惯。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握微机接口的基本原理、技术和典型接口芯片的主要特性及使用方法。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备硬件分析能力和在专业领域内应用微型计算机的初步能力;具有一定的团队合作精神和组织协调能力。</p>	<p>(1) 计算机基础知识</p> <p>(2) 微处理器结构及典型微处理器</p> <p>(3) 微型计算机存储系统</p> <p>(4) 80X86 / Pentium 的指令系统</p> <p>(5) 总线</p> <p>(6) I / O 与中断技术</p> <p>(7) 微机通信与接口技术</p> <p>(8) 模拟接口与光隔离接口</p> <p>(9) 人-机交互接口</p>	<p>(1) 教师应思想端正,为计算机、网络安全、机电一体化等相关专业教师,熟悉信息化教学手段。</p> <p>(2) 采用理实一体化教学模式。</p> <p>(3) 以任务驱法结合讲授加适度分层实践,做到“精讲多练”,坚持立德树人,融入课程思政,让学生在学中练、练中学,在练中提高空间想象能力和思维能力。</p> <p>(4) 充分利用网络,线上线下练习、作业、测试等。</p> <p>(5) 采用过程考核(包含课堂考核(平时表现))和综合过程考核相结合,成绩评定过程考核 60%,综合考核 40%。</p>
电路 CAD 技	<p><b>素质目标:</b> 具有乐观、积极向上的生活态度和不怕挫折的心理素质;具有诚实守信、严谨细致的职业道德。</p>	<p>(1) AutoCAD 绘图软件操作方法</p>	<p>(1) 教师应思想端正,为电气自动化、工业互联网技术、机电</p>

术	<p><b>知识目标:</b> 掌握 AutoCAD 的工程识图与制图的基础知识,包括 AutoCAD 中常用的绘图方法及命令、电气线路、元件的表示方法、电气图形符号和文字符号、文字标注、电气制图的一般规则、连接线的表示方法、控制电路原理图识图与绘制方法、电气平面布置图绘制方法、电气接线图绘制方法。</p> <p><b>能力目标:</b> 能够熟练操作 AutoCAD 绘图软件,能够熟练运用 AutoCAD 软件的各种命令绘制各种电气电路。</p>	<p>(2) 绘制线路图中各元件的电气图形符号</p> <p>(3) 绘制控制电路原理图</p>	<p>一体化等相关专业教师,会灵活采用教学方法及多样教学手段,熟悉信息化教学手段。</p> <p>(2) 结合生产实践,通过案例实现“教”与“学”的互动,使学生掌握相关的知识和技能。采用“线上+线下”的混合式教学,坚持立德树人,融入课程思政,提升课堂效率。</p> <p>(3) 教学考核采用过程考核和综合过程考核相结合,成绩评定过程考核 60%,综合考核 40%。</p>
电工电子技术	<p><b>素质目标:</b> 具有独立分析问题和解决问题的能力;具有规范操作意识与安全生产意识;具有团结协作的团队精神和创新精神及严谨细致、精益求精职业道德。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握直流、交流电路、三极管二极管、稳压电源、安全用电的基本知识;掌握电路分析的一般方法和定理;掌握放大电路基础;掌握组合逻辑电路、时序逻辑电路的基本逻辑关系;熟悉电气安全操作规程。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备正确使用万用表、直流稳压电源、信号源、示波器等常用仪器仪表的能力;具备熟练使用电工电子类仪器设备验证知识的能力;能进行电阻、电容、二极管、三极管等常用元件的识别与检测,具备完成简单交直流电路的分析、安装与测试的能力。</p>	<p>(1) 直流电路及其分析方法</p> <p>(2) 交流电路</p> <p>(3) 半导体常用半导体器件</p> <p>(4) 放大电路基础</p> <p>(5) 直流稳压电源</p> <p>(6) 组合与时序逻辑电路</p> <p>(7) 电气自动控制</p> <p>(8) 电动机</p> <p>(9) 简单的数字电路分析</p>	<p>(1) 教师应思想端正,熟悉教材且了解行业发展,会灵活采用教学方法及多样教学手段,熟悉信息化教学。</p> <p>(2) 坚持立德树人,融入课程思政,采用理论+实践一体化教学模式,以项目任务驱动、讲解加实践操作以及仿真实验法等教学方法与手段提升对知识的掌握。</p> <p>(3) 教学考核采用过程考核和综合过程考核相结合,成绩评定过程考核 60%,综合考核 40%。</p>
电气控制技术	<p><b>素质目标:</b> 具备初步的工程意识和实践意识、良好的职业道德素质、良好的协作沟通能力及独立分析问题和解决问题的能力。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握电气控制技术的特点、发展趋势、电气控制技术基础、工业控制电气的基本组成、典型的工业企业电气控制技术特点;掌握典型机械设备的电气控制线路相关理论知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 能够分析典型机械设备的电气控制线路;熟悉常用低压电器;理解电气控制线路的基本环节。</p>	<p>(1) 常用低压电器</p> <p>(2) 电气控制线路的基本环节</p> <p>(3) 典型机械设备的电气控制线路分析:车床电气控制线路、钻床电气控制线路、铣床电气控制线路、磨床电气控制线路、卧式镗床电气控制线路</p> <p>(4) 电气控制线路设计基础</p> <p>(5) 数控机床的加工控制原理</p> <p>(6) 数控机床的伺服系统及位置检测</p> <p>(7) 典型数控机床电气控制系统分析</p>	<p>(1) 教师要求机电类、电气专业本科学历,有较扎实的专业理论知识和较强的教学能力,同时具备专业实践能力。</p> <p>(2) 坚持立德树人,融入课程思政,采用理论知识结合应用实例的教学模式。</p> <p>(3) 讲授法与学生学习法结合。</p> <p>(4) 采用过程考核和综合过程考核相结合,过程考核为 60%,综合考核 40%。建议本课程综合考核采用开卷方式,有关操作程序按教务处相关规定执行。</p>
工业信号检测与传感技术	<p><b>素质目标:</b> 具有科学的认知理念与认知方法和实事求是勇于实践的工作方法;具有良好的职业道德、团队合作精神;具备良好的安全操作习惯,安全、文明工作素养,具有良好的职业操守,良好的 6S 标准职业素养。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解信号检测与传感技术的产生与发展趋势;掌握测量与误差理论基本知识、传感器与信号调理等知识、</p>	<p>(1) 热电阻热电偶温度传感器、气敏传感器、液位传感器、压电式爆震传感器、霍尔式转速传感器、超声波传感器等多种类型的传感器的工作原理、主要作用;</p> <p>(2) 变频恒压供水系统的传感器选用与调试;</p> <p>(3) 常用传感器电路检测</p>	<p>(1) 教师应思想端正,为计算机、网络安全、机电一体化等相关专业教师,会灵活采用教学方法及多样教学手段,熟悉信息化教学手段。</p> <p>(2) 采用理实一体化教学模式,有效结合“线上+线下”进行教学。</p> <p>(3) 坚持立德树人,融入课程思政,以任务驱动法结合讲授加适</p>

	<p>电桥测量电路的基本特性；熟悉各种常用传感器的原理与特性，掌握它们的应用与适用场合；理解典型检测系统的工作原理。</p> <p><b>能力目标：</b>具备常用传感器的选型能力；具备信号检测系统的设计、安装调试与排故能力；具备常用检测电路的选型、使用和维护能力。</p>	与分析。	<p>度分层实践，做到“精讲多练”，让学生在学中练、练中学，在练中提高空间想象能力和思维能力。</p> <p>(4) 采用“线上+线下”混合式教学，情景教学，参与式教学。</p> <p>(5) 采用过程考核（包含课堂考核（平时表现））和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核60%，综合考核40%。</p>
--	---	------	--

### 3、专业核心课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
数据库原理与应用	<p><b>素质目标：</b>具备文献检索、资料查找、阅读能力；具备规范安全的操作行为；具备良好的环境保护意识具备自学能力、协作能力和岗位能力。</p> <p><b>知识目标：</b>了解 MySQL 数据库相关概念；熟练掌握 MySQL 进行查询、修改、删除、更新的操作；掌握索引、触发器、事件及视图的概念，理解数据库帐号、权限等概念；理解数据库备份和恢复的相关概念。</p> <p><b>能力目标：</b>能完成安装、配置 MySQL、备份和恢复等数据库系统维护工作；能使用 SQL 语句对数据库进行查询、修改、统计、更新等操作；能正确使用索引、视图、触发器、事件完成数据处理；能结合编程语言进行数据库应用开发。</p>	<p>(1) MYSQL 服务器的正确安装和配置</p> <p>(2) MYSQL 数据库及数据表的创建、查询、修改、删除、更新操作</p> <p>(3) 索引、视图、触发器和事件</p> <p>(4) 数据库访问控制与安全管理</p> <p>(5) 数据库备份和恢复</p>	<p>(1) 教师应思想端正，为计算机、电气自动化等相关专业教师，熟悉信息化教学手段。</p> <p>(2) 采用理实一体化教学模式，有效结合“线上+线下”进行教学。</p> <p>(3) 以数据库应用项目为教学载体，通过任务驱动开展教学，灵活运用讲授演示、案例分析、实践验证等教学方法。</p> <p>(4) 采用形成性评教进行课程考核，项目考核40%，平时成绩30%，综合测试30%。</p>
PLC 应用技术	<p><b>素质目标：</b>具备爱国爱校、尊师尚技、家国共担、手脑并用的精神。具有爱岗敬业、乐观、积极向上的生活态度和不怕挫折的心理素质；具有良好的规则意识与职业道德、诚实守信、甘于奉献的团队合作精神；具备良好的电工安全操作习惯，安全、文明工作素养，具有良好的职业操守；良好的6S 标准职业素养及勤于动手、甘于吃苦的工匠精神；具有良好的节能环保意识与工作习惯。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握可编程序控制器（即 PLC）的基本知识；掌握梯形图程序的设计法；掌握西门子 PLC 功能指令格式及执行方式、掌握常用功能场块指令及用法；掌握 PLC 网络通信知识。</p> <p><b>能力目标：</b>具备熟练操作 PLC 系统常用开发软件，具备小型 PLC 系统设计开发（包括硬件设计和软件设计）、制作、安装、调试、故障分析与处理能力；具备利用 PLC 改造传统继电器控制系统的能力；具备自主学习应用、安装调试其它常用自动化设备的能力。</p>	<p>(1) PLC 基本知识；西门子 PLC 主要系列产品及型号命名规则</p> <p>(2) 西门子 PLC 内部编程元件</p> <p>(3) 西门子 PLC 基本逻辑指令</p> <p>(4) PLC 基本单元电路及经验设计法编程</p> <p>(5) 西门子 PLC 编程软件及用法</p> <p>(6) PLC 认识及 PLC 系统安装、调试方法</p> <p>(7) 步进梯形指令及顺序控制法编程</p> <p>(8) 系统多种工作方式编程</p> <p>(9) 西门子 PLC 各种功能指令及用法</p> <p>(10) PLC 通信与计算机网络知识</p> <p>(11) PLC 在模拟量控制中的应用</p> <p>(12) PLC 系统抗干扰措施</p> <p>(13) 小型 PLC 系统设</p>	<p>(1) 教师应思想端正，为电气工程及自动化、机电一体化等相关专业教师，会灵活采用多种教学方法及多样教学手段，坚持立德树人，融入课程思政，熟悉信息化教学手段。</p> <p>(2) 采用理论+实践一体化教学模式，以真实的项目任务为驱动开展教学。通过 10 个项目实践和 1 个综合项目 1 周实训，训练学生 PLC 系统安装、调试能力，从而加深对知识的理解。</p> <p>(3) 采用案例法、任务驱动法、小组讨论法、情景教学法。</p> <p>(4) 充分利用省级在线开放课程平台采用“线上+线下”混合式教学，通过“教”与“学”的互动及足够的线上练习、作业和测试，让学生能融会贯通，掌握必备的理论知识。</p> <p>(5) 采用过程考核和综合过程考核相结合，过程考核占60%（包括项目完成情况考核和课堂考核、线上考核），综合测试考核占40%。。</p>

		计、安装、调试 物料搬运与分拣装置安装 调试	
工业数据采集技术与应用	<p><b>素质目标:</b> 树立科学、严谨、勤奋的学风; 培养文献检索、资料查找与阅读能力; 培养自主学习、乐于学习新知识、探索新领域的的能力; 培养协作能力和岗位能力, 具有良好的职业道德。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解工业互联网架构、工业现场设备的主要类型、工业数据的特点; 熟悉工业网关的作用和应用; 掌握常用传感器、PLC 等工网节点设备的数据采集方法。</p> <p><b>能力目标:</b> 能够分析常见工业现场设备的类型, 能够选用合适的数据采集工具和方法; 能够正确选用和配置工业网关; 能够正确搭建常见传感器、PLC 等工网节点设备的数据采集系统。</p>	<p>(1) 认识工业互联网设备数据采集</p> <p>(2) 认识工业智能网关</p> <p>(3) 常见传感器设备的数据采集</p> <p>(4) PLC 设备的数据采集</p>	<p>(1) 教师应思想端正, 为计算机、网络安全、电气自动化等相关专业教师, 会灵活采用教学方法及多样教学手段, 坚持立德树人, 融入课程思政, 熟悉信息化教学手段。</p> <p>(2) 采用理实一体化教学模式, 有效结合“线上+线下”进行教学。</p> <p>(3) 以任务驱法结合讲授加适度分层实践, 有案例教学法、小组讨论法等。</p> <p>(4) 情景教学, 参与式教学。</p> <p>(5) 采用过程考核(包含课堂考核(平时表现))和综合过程考核相结合, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p>
网络安全技术	<p><b>素质目标:</b> 具有爱国爱校、尊师尚技、家国共担、手脑并用的精神。具有爱岗敬业、乐观、积极向上的生活态度和不怕挫折的心理素质; 具有良好的规则意识与职业道德、诚实守信、甘于奉献的团队合作精神; 具有良好的 6S 标准职业素养及勤于动手、甘于吃苦的工匠精神; 具有良好的节能环保意识与工作习惯。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握排除常见网络故障, 使用 360 软件保护客户端安全, 保护 Windows 主机安全访问, 保护 Windows 文件系统安全, 保护网络设备控制台安全, 保护交换机端口安全, 实施虚拟局域网安全, 实施网络广播风暴控制安全, 实施访问控制列表安全, 实施防火墙安全等基础知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备网络安全调试以及简单故障排除的能力; 具备使用 360 软件保护客户端安全, 保护 Windows 主机安全访问的能力; 具备实施虚拟局域网安全, 实施网络广播风暴控制安全, 实施访问控制列表安全, 实施防火墙安全的能力。</p>	<p>(1) 排除常见网络故障</p> <p>(2) 使用 360 软件保护客户端安全</p> <p>(3) 保护 Windows 主机安全访问, 保护 Windows 文件系统安全</p> <p>(4) 保护网络设备控制台安全, 保护交换机端口安全</p> <p>(5) 实施虚拟局域网安全, 实施网络广播风暴控制安全</p> <p>(6) 实施访问控制列表安全, 实施防火墙安全</p>	<p>(1) 教师应思想端正, 为计算机、网络安全、机电一体化等相关专业教师, 会灵活采用教学方法及多样教学手段, 坚持立德树人, 融入课程思政, 熟悉信息化教学手段。</p> <p>(2) 采用理实一体化教学模式, 有效结合“线上+线下”进行教学。</p> <p>(3) 以任务驱法结合讲授加适度分层实践, 做到“精讲多练”, 让学生在学中练、练中学, 在练中提高空间想象能力和思维能力。</p> <p>(4) 采用“线上+线下”混合式教学, 通过“教”与“学”的互动及足够的线上练习和仿真演示、作业和测试, 情景教学, 参与式教学。</p> <p>(5) 采用过程考核(包含课堂考核(平时表现))和综合过程考核相结合, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p>
工业网络与现场总线技术	<p><b>素质目标:</b> 具备爱国爱校、尊师尚技、家国共担、手脑并用的精神。具有爱岗敬业、乐观、积极向上的生活态度。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握工业以太网及现场总线网络拓扑结构, 掌握工业以太网及现场总线技术的主要技术指标; 掌握工业网络组建方法; 掌握主要网络连接件和接口设备使用和维护; 了解工业网络技术协议、主要产品, 各种网络传输介质; 了解硬件和软件组态操作流程; 了解工业以太网工程与设计流程。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备常规工业网络工作站</p>	<p>(1) 工业网络技术协议、主要产品, 各种网络传输介质</p> <p>(2) 工业网络组建方法</p> <p>(3) 网络与控制系统、控制理念的关系, 工业局域网和现场总线的基本概念现场总线控制系统的组成及特点、总线的标准、通信协议及拓扑结构等</p>	<p>(1) 教师应思想端正, 为计算机、网络安全、机电一体化等相关专业教师, 会灵活采用教学方法及多样教学手段, 坚持立德树人, 融入课程思政, 熟悉信息化教学手段。</p> <p>(2) 采用理实一体化教学模式, 有效结合“线上+线下”进行教学。</p> <p>(3) 以任务驱法结合讲授加适度分层实践, 做到“精讲多练”, 让学生在学中练、练中学, 在练中提高空间想象能力和思维能力。</p>

	安装调试及故障诊断与维修能力，能适应现代工业社会对工业网络领域人才的需求。		<p>(4) 采用“线上+线下”混合式教学，通过“教”与“学”的互动及足够的线上练习、作业和测试，情景教学，参与式教学。</p> <p>(5) 采用过程考核和综合过程考核相结合，成绩评定过程考核60%，综合考核40%。</p>
人机界面与组态监控技术	<p><b>素质目标：</b>具有爱岗敬业、乐观、积极向上的生活态度和不怕挫折的精神；具有良好的6S标准职业素养及勤于动手、甘于吃苦的工匠精神；具有良好的节能环保意识与工作习惯；具有较强的自主学习能力及勤于思考、创新意识与创新能力</p> <p><b>知识目标：</b>掌握人机界面与组态监控的基本知识，包括自动控制系统软硬件组成、设计方法、常用组态软件的功能与选择、控制系统控制方案的选择，组态软件应用、组态监控程序设计的语法规则。</p> <p><b>能力目标：</b>具备操作组态王开发软件进行监控系统分析、设计、仿真调试的能力；具备利用计算机和组态软件、PLC进行通信设置实现系统实时监控的能力。</p>	<p>(1) 组态知识概述</p> <p>(2) 组态王组态软件及触摸屏应用</p> <p>(3) 组态王软件的操作、组态工程创建的一般步骤</p> <p>(4) 组态王动画组态工程</p> <p>(5) 组态王图形库构件的修改与制作</p> <p>(6) 组态王机械手监控系统设计与仿真</p> <p>(7) 组态王电动大门监控系统设计与仿真</p> <p>(8) 组态王小车自动往返监控系统设计与仿真</p> <p>(9) 组态王水箱水位监控系统设计与仿真</p> <p>(10) 组态王、PLC之间的通信</p> <p>(11) 组态王与PLC实现电动机基本控制、交通灯、液体混合搅拌系统等系统的监控</p>	<p>(1) 教师应思想端正，为电气工程及自动化、机电一体化等相关专业教师，会灵活采用教学方法及多样教学手段，坚持立德树人，融入课程思政，熟悉信息化教学手段。</p> <p>(2) 采用理论+实践一体化教学模式，以真实的项目任务为驱动开展教学。通过10个项目操作和实践，训练学生组态软件操作技能和组态监控系统的开发能力，从而加深对知识的理解。</p> <p>(3) 采用项目法、任务法、情景法、讨论法、讲练结合法等教学方法。</p> <p>(4) 充分利用在线开放课程平台采用“线上+线下”混合式教学，通过“教”与“学”的互动及足够的线上练习和仿真演示、作业和测试。</p> <p>(5) 教学考核采用过程考核和综合过程考核相结合，过程考核占60%（包括项目完成情况考核和课堂考核、线上考核），综合测试考核占40%。</p>
智能制造系统	<p><b>素质目标：</b>具有良好的环保意识、安全责任意识、创新意识；具有良好的职业道德素质；具有一定的团队合作精神和组织协调能力。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握智能制造系统的基础理论知识，包括概念、系统构成、先进制造模式、制造自动化系统以及制造信息系统；掌握典型通讯模式下的工业数据采集技术；了解智能制造技术发展的新理论、新技术和最新发展趋势；基本掌握工业APP零代码设计技术。</p> <p><b>能力目标：</b>具备分析、选用和设计智能制造系统的能力；树立工业化+信息化融合、多学科融合的综合系统分析、制造和使用能力；具备智能制造系统的安装与排故能力。</p>	<p>(1) 智能制造概述，工业数字孪生技术概述</p> <p>(2) 工业互联网导论，工业互联网系统的组成</p> <p>(3) 工业数据采集技术与应用</p> <p>(4) 工业大数据分析与应用</p> <p>(5) 工业可视化技术与应用</p> <p>(6) 工业孪生技术的应用</p> <p>(7) 工业APP零代码设计与搭建</p> <p>(8) 工业互联网技术的综合应用</p>	<p>(1) 教师应思想端正，为工业自动化、计算机应用、机电一体化等相关专业教师，会灵活采用教学方法及多样教学手段，坚持立德树人，融入课程思政，熟悉信息化教学手段。</p> <p>(2) 采用理实一体化教学模式。</p> <p>(3) 采用案例教学法、小组讨论法等教学方法。</p> <p>(4) 采用线上线下混合式教学。</p> <p>(5) 成绩综合评定覆盖学习全过程，做到“形成性评价+过程性评价”相结合。</p>

#### 4、综合实训课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
认识实习	<b>素质目标：</b> 严谨、细致、精益求精、吃苦耐劳的工匠精神和热爱劳动的优秀品质。	(1) 实习动员及安全知识讲座，参观智能制造企业，了解企业概况、生产运营流	(1) 教师应具有较强的专业综合应用能力和实操动手能力，且具有2年或以上的专业



	<p><b>知识目标:</b> 熟悉电工基本知识;掌握常用电工工具的名称、用途和规格;掌握常用电气设备故障的处理方法;熟悉安全文明生产规程及实习车间的有关规章制度。</p> <p><b>能力目标:</b> 通过认识实习,了解实习企业的发展状况、经营状况、现代化管理过程和运用流程,了解本专业在企业的岗位设置和生产流程;具有用电工工具进行电气设备安装、测试的能力;会用常用仪器仪表进行基本电路参数的检测。</p>	<p>程及岗位设置,感知生产实际中的职业情境</p> <p>(2) 电工基础</p> <p>(3) 电工基本操作及零件加工</p> <p>(4) 安全文明生产</p> <p>(5) 职业素养</p>	<p>教学经验和企业实践经历,安全意识、责任意识强,坚持立德树人,融入课程思政。</p> <p>(2) 教学模式为理实一体。</p> <p>(3) 教学方法以项目驱动、任务驱动、职业情境法,示范法、讲练结合;</p> <p>(4) 教学手段为现场教学。</p> <p>(5) 教学考核采取“企业评价与导师评价相结合”+工作过程考核+工作成果考核,强化评价过程,重点评价学生态度和职业能力。</p>
专业技能训练	<p><b>素质目标:</b> 爱岗敬业、乐观、积极向上的生活态度和不怕挫折的心理素质;具有良好的规则意识与职业道德、诚实守信、甘于奉献的团队合作精神;具备良好的电工安全操作习惯,安全、文明工作素养,具有良好的职业操守;勤于动手、甘于吃苦的工匠精神。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握电工电子技术、电气控制技术、PLC 技术、组态监控技术、工业网络与现场总线技术、智能制造系统等专业知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备常用设备控制系统安装、调试与排故的专业基本技能;具备应用 PLC 技术设计、制作、调试小型 PLC 控制系统等专业核心技能;具备常用工业网络调试与排故的能力;具备利用组态王、变频器、PLC 等技术设计、制作、调试综合自动化系统及工业机器人应用技术等跨岗位技能。</p>	<p>(1) 电工电子线路安装与调试</p> <p>(2) 工业网络设计与安装调试</p> <p>(3) PLC 控制系统设计与安装调试</p> <p>(4) 工业机器人编程与调试</p> <p>(5) 单片机控制系统设计与制作</p>	<p>(1) 教师应为装备制造类电气自动化、机电等专业毕业,具备丰富的电气或自动化、机械设计方面知识和相关技能,实践动手能力强,坚持立德树人,融入课程思政,教学经验丰富。</p> <p>(2) 教学模式为理实一体。</p> <p>(3) 教学方式有项目教学法、案例教学法、探究式、互动式等多种教学方法。</p> <p>(4) 教学手段是多媒体教学、网络在线学习等。</p> <p>(5) 教学考核为工作过程考核+工作成果考核+综合测评,综合过程建议采用实操、开卷方式,综合考核内容依据本课程案例库综合拟定,有关操作程序按教务处相关规定执行。</p>
毕业设计(毕业项目综合训练)	<p><b>素质目标:</b> 良好的电工安全操作习惯,严谨细致的工作作风、勤于思考、勇于创新的精神。</p> <p><b>知识目标:</b> 掌握智能制造行业智能控制与自动化领域必备的电工电子技术、读图识图、电机及电气控制技术、PLC 应用技术、工业信号检测与传感器技术、电力电子与变频器技术、人机界面与组态监控技术、工业网络与现场总线技术、智能制造系统、工业机器人应用技术等方面的理论和实践知识。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备运用所学专业解决生产实际中一些自动控制系统或自动化设备的设计、开发应用和设备的调试能力。</p>	<p>(1) 毕业设计文件、规范解读</p> <p>(2) 毕业设计的选题及要求</p> <p>(3) 毕业设计进度安排及任务要求</p> <p>(4) 毕业设计的设计环节</p> <p>(5) 毕业设计成果总结与文档整理</p> <p>(6) 答辩</p> <p>(7) 毕业设计成果提交</p>	<p>(1) 指导教师应具备较强的理论知识和丰富的实践经验,既要能从理论上指导,又能给予实践上的帮助。学校应配备足够的指导教师以满足设计的需要,也可考虑聘请有经验的技术人员参与这一过程,坚持立德树人,融入课程思政,以提高设计的质量。</p> <p>(2) 教学模式以教师主导、学生主体的启发式教学模式。</p> <p>(3) 教学方法为项目法、任务驱动法以、讨论法、实验法等。</p> <p>(4) 教学手段以线上线下结合。</p> <p>(5) 教学考核:毕业设计选题、文档资料及答辩符合教育厅及学校要求为合格。</p>
岗位实习	<p><b>素质目标:</b> 诚实守信、遵守规范的职业道德、吃苦耐劳、爱岗敬业、团队合作精神和创新创业精神;提高学生的就业竞争力。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解行业发展现状、行业标准、行业规范等,进一步提升学生对生产质量管理、生产现场管理等岗位</p>	<p>(1) 岗位实习企业概况、组织机构、规章制度</p> <p>(2) 岗位实习企业的主要业务、工作流程</p> <p>(3) 岗位实习行业规程及标准</p> <p>(4) 电气识图知识</p>	<p>(1) 教师应具有较强的专业综合应用能力和实操动手能力,且具有 2 年或以上的专业教学经验和企业实践经历,安全意识、责任意识强,坚持立德树人,融入课程思政。</p> <p>(2) 教学模式是企业现场。</p>



	<p>(群)的认识;熟悉实际生产中新设备、新技术、新工艺。</p> <p><b>能力目标:</b>具备自动化设备或智能制造设备、自动化生产线的实际操作及维护能力;具备专业实践技能以解决实际工作中出现的实际问题的能力。</p>	<p>(5) 电气成套设备安装规范</p> <p>(6) 电工工具及仪器仪表使用</p> <p>(7) 电气设备操作规范及维护维修</p> <p>(8) 电气线路安装规范</p> <p>(9) 电气控制系统调试方法及规范</p> <p>(10) 协助研发工程师进行电气设备或自动化生产线、智能制造单元的设计、开发或升级改造</p>	<p>(3) 教学方法有项目驱动、任务驱动、职业情境法,示范法、讲练结合;</p> <p>(4) 教学手段为现场教学。</p> <p>(5) 教学考核采取“企业评价与导师评价相结合”+工作过程考核+工作成果考核,强化评价过程,重点评价学生态度和职业能力。</p>
--	--	---	---

## 5、专业选修(拓展)课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
Python 编程及应用	<p><b>素质目标:</b>具备爱国爱校、尊师尚技、家国共担、手脑并用的精神。具有爱岗敬业、乐观、积极向上的生活态度和不怕挫折的心理素质;具有良好的规则意识与职业道德、诚实守信、甘于奉献的团队合作精神;具有良好的节能环保意识与工作习惯。</p> <p><b>知识目标:</b>了解 Python 基础语法、数据类型、字符编码、文件操作、函数、装饰器、迭代器、内置方法、常用模块;熟悉面向对象开发、Socket 网络编程、线程、进程、队列、IO 多路模型、Mysql 数据库开发;Html、CSS、JavaScript 开发、Jquery&amp;bootstrap 开发、前端框架 VUE 开发等。</p> <p><b>能力目标:</b>能够进行简单的 Html、CSS、JavaScript 开发、具备 Jquery&amp;bootstrap 开发、前端框架 VUE 开发的能力;对实际 Python 技术具备较好的分析问题与解决问题的能力。</p>	<p>(1) Python 基础语法、数据类型、字符编码</p> <p>(2) 文件操作、函数、装饰器、迭代器、内置方法、常用模块</p> <p>(3) 面向对象开发、Socket 网络编程</p> <p>(4) 线程、进程、队列、IO 多路模型、Mysql 数据库开发</p> <p>(5) Html、CSS、JavaScript 开发 Jquery&amp;bootstrap 开发、前端框架 VUE 开发等</p>	<p>(1) 教师应思想端正,为计算机、网络安全、软件等相关专业教师,会灵活采用教学方法及多样教学手段,坚持立德树人,融入课程思政,熟悉信息化教学手段。</p> <p>(2) 教学模式采用理实一体化教学模式,有效结合“线上+线下”进行教学。</p> <p>(3) 教学方法以任务驱法结合讲授加适度分层实践,做到“精讲多练”,让学生在学中练、练中学,在练中提高空间想象能力和思维能力。</p> <p>(4) 教学手段采用“线上+线下”混合式教学,通过“教”与“学”的互动及足够的线上练习和仿真演示、作业和测试。</p> <p>(5) 教学考核采用过程考核(包含课堂考核(平时表现))和综合过程考核相结合,成绩评定过程考核 60%,综合考核 40%。</p>
智能制造技术概论	<p><b>素质目标:</b>养成良好的学习习惯;具备良好的社会责任感、工作责任心;具有团队协作精神。</p> <p><b>知识目标:</b>了解智能制造装备、智能制造装备技术以及服务技术、智能制造新型价值体系的基本概念、内容及特点;了解智能制造的关键技术以及生产模式;掌握智能制造系统的基本概念、系统构成的基本知识。</p> <p><b>能力目标:</b>具备智能制造技术的分析能力;能够识别智能制造组成单元在智能制造生产线的作用;能够针对不同行业的特点提供相应的解决方案。</p>	<p>(1) 智能制造系统构成、制造自动化系统、制造信息系统的基本知识</p> <p>(2) 智能制造装备、智能制造装备技术以及服务技术的基本知识</p> <p>(3) 智能制造核心技术的基本知识</p> <p>(4) 智能制造生产模式的基本知识</p>	<p>(1) 教师应思想端正,为电气工程及自动化、机电一体化等相关专业教师,会灵活采用教学方法及多样教学手段,熟悉信息化教学手段,坚持立德树人,工匠精神、安全意识贯穿整个教学过程。</p> <p>(2) 教学模式是翻转课堂。</p> <p>(3) 教学方法为讨论法、讲授法等。</p> <p>(4) 教学手段采取慕课、多媒。</p> <p>(5) 教学考核是成绩综合评定覆盖学习全过程,做到“形成性评价+过程性评价”相结合。</p>
3D 打印技术及应用	<p><b>素质目标:</b>具备社会责任感和参与社会实践活动的积极性;具备良好的操作习惯与安全意识、绿色制造意识和良好的职业道德。</p>	<p>(1) 3D 打印技术概论</p> <p>(2) 3D 打印技术的原理</p> <p>(3) 3D 打印类型及制造工艺</p>	<p>(1) 教师应思想端正,熟悉相关技术且了解行业的发展和前沿知识,会灵活采用教学方法及多样教学手段,坚持立德树人,融入课程</p>

	<p><b>知识目标:</b> 了解 3D 打印技术的现状及应用; 理解 3D 打印技术概念、原理和特点; 掌握几种典型的 3D 打印成型工艺; 了解 3D 打印成型材料及设备; 掌握 3D 打印的工艺流程及关键技术; 掌握 3D 打印技术的精度和后处理方法。</p> <p><b>能力目标:</b> 具备良好的快速制作样件所需的数据处理能力、3D 模型构建、打印工艺分析与设计、模型后处理与装配及设备操作等能力。</p>	<p>(4) 3D 打印数据处理方法及关键技术</p> <p>(5) 3D 打印成型材料及设备</p> <p>(6) 3D 打印制造精度及后处理</p> <p>(7) 3D 打印制造设备的操作、维护、保养及常用故障诊断与排除</p>	<p>思政, 熟悉信息化教学。</p> <p>(2)课程采用理论+实践一体化教学模式, 结合“线上+线下”的混合式教学, 紧扣生产实践, 以案例或项目任务驱动快速提高学生对知识的掌握力、空间思维能力和创造力。</p> <p>(3) 教学方法有案例教学法、任务驱动法等。</p> <p>(4) 教学手段为多媒体、实训设备等。</p> <p>(5) 教学考核采用过程考核和综合过程考核相结合, 成绩评定过程考核 60%, 综合考核 40%。</p>
运动控制技术及应用	<p><b>素质目标:</b> 具有良好的职业道德和职业素养。树立良好的安全环保、文明操作、注重质量和服务意识, 具有精益求精的工匠精神; 能对工作过程进行总结和反思, 具有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p><b>知识目标:</b> 了解变频器发展趋势、掌握变频调速原理及应用; 熟悉变频器的电路结构、分类及工作原理; 掌握变频器外部端子的含义、功能、外部接线与操作控制方式; 掌握变频器的常见运行控制方式及功能参数设置; 掌握三菱 E740 变频器典型控制系统设计、接线、参数设置与运行调试; 掌握步进电机、伺服电机的基本结构、工作原理; 了解直流调速、交流调速的控制方式; 掌握伺服控制系统的控制方式。</p> <p><b>能力目标:</b> 能熟练对变频器常用参数进行预设; 具备变频器控制系统设计、安装、编程与调试能力; 具备对变频器控制系统日常维护和故障处理的能力; 学会变频调速系统、步进电机控制系统、伺服控制系统的构建、参数设定与配置、程序设计及系统调试方法; 熟悉运动控制系统关键性能分析、参数配置、模式编程; 了解运动控制系统需求分析、设计、集成; 培养与他人有效沟通和协调配合能力; 强化继续学习, 培养获取新知识技能和为顾客提出合理化建议的能力。</p>	<p>(1) 变频器基础知识: 变频调速原理; 三相异步电动机的组成结构与运行控制; 电力电子器件; 变频器的控制方式</p> <p>(2) 变频器的基本控制与应用: 变频器的基本结构与原理; 变频器的安装与接线; 变频器的控制与运行; 变频器选择与容量计算; 变频器 PID 控制; 变频器与其他工控设备的连接与控制</p> <p>(3) 变频器控制系统设计及应用: 变频器启动与正反转控制电路; 变频器并联控制电路; 变频器制动及保护控制电路; 变频器多段速控制电路; 工频-变频切换控制电路; 变频器在恒压供水系统中的应用; 触摸屏、PLC 和变频器的综合控制应用</p> <p>(4) 步进电机、伺服电机的工作原理</p> <p>(5) 步进电机系统、直流伺服系统、交流伺服系统、位置伺服系统系统配置与安装调试技术</p> <p>(5) 多轴运动协调控制系统设计、安装、调试</p> <p>(6) 典型控制系统装调(运动控制卡安装、参数配置、机电系统调试)</p> <p>(7) 运动控制系统调试(软件环境配置、函数使用、简易编程)</p> <p>(8) 运动控制系统关键性能分析、参数配置、模式编程</p> <p>(9) 运动控制系统需求分析、设计、集成</p>	<p>(1) 教师应思想端正, 为电气工程及自动化、机电一体化等相关专业教师, 会灵活采用教学方法及多样教学手段, 坚持立德树人, 融入课程思政, 熟悉信息化教学手段。</p> <p>(2) 采用理论+实践一体化教学模式, 以真实的项目任务为载体组织教学。按照知识结构分解为三大项目模块, 每个模块分解为若干个任务或项目, 每个项目再分成若干学习任务来完成。</p> <p>(3) 采用任务法、案例法等教学方法。</p> <p>(4) 充分利用开放课程平台采用“线上+线下”混合式教学, 通过“教”与“学”的互动及足够的线上练习、作业和测试, 让学生能融会贯通, 掌握必备的理论知识。</p> <p>(5) 教学考核采用过程考核和综合过程考核相结合, 过程考核占 60% (包括项目完成情况考核和课堂考核、线上考核), 综合测试考核占 40%。</p>
工业机器人应	<p><b>素质目标:</b> 具备良好的学习习惯、严谨的逻辑思维和工作态度; 能够根据</p>	<p>(1) 机器人的定义、发展历史和分类</p>	<p>(1) 教师思想端正, 为电气自动化、机电一体化等相关专业教师,</p>

用技术	<p>实际需求正确搜集、处理资料信息；具备自主学习和终身学习素质，具有探究精神和研究能力；具有良好的团队协作能力和优秀职业素养。</p> <p><b>知识目标：</b>了解机器人的定义和发展历史；掌握机器人技术基本知识；掌握国内工业机器人发展现状、趋势与瓶颈；掌握工业中的机器人及基本组成；掌握六轴工业机器人系统的基本组成；掌握各坐标系的定义及之间的关系；掌握机器人的编程指令。</p> <p><b>能力目标：</b>能进行六轴工业机器人及示教器基本使用；能进行各坐标系切换和控制；能对附加轴进行手动运动；熟练掌握机器人的运动指令、条件指令、流程指令、延时指令等的应用。</p>	<p>(2) 工业机器人品牌及产业构成</p> <p>(3) 国内工业机器人产业发展情况</p> <p>(4) 工业中的机器人及系统组成</p> <p>(5) 工业机器人操作的基础知识</p> <p>(6) 坐标系的认识与机器人关节的运动</p> <p>(7) 工业机器人的编程</p>	<p>会灵活采用教学方法及多样教学手段，熟悉信息化教学手段，坚持立德树人，工匠精神、安全意识贯穿整个教学过程。</p> <p>(2) 以 ABB 工业机器人为载体，通过任务驱动开展教学，灵活运用讲授演示、案例分析、实践验证等教学方法。</p> <p>(3) 以教材、多媒体教学资料、线上平台课程为主要教学资源，辅以产品功能和故障展示，强化教学资料实用性和针对性。</p> <p>(4) 采用形成性评教进行课程考核，项目考核 30%、平时成绩 20%、综合测试 50%。</p>
网络施工标准及验收规范	<p><b>素质目标：</b>具备良好的安全操作习惯，安全、文明工作素养，具有良好的职业操守、良好的 6S 标准职业素养及勤于动手、甘于吃苦的工匠精神；具有良好的节能环保意识与工作习惯。</p> <p><b>知识目标：</b>掌握网络施工的基本概念、基本原理和基本设计方法，掌握常用施工工艺、施工规范、验收规范，了解一些设计规范，掌握网络施工技术的基本知识，包括网络施工基础知识、网络施工依据、电气安装工程施工、施工常用工器具、配线工程、室内配线方式及一般要求、线管、线槽、桥架配线。</p> <p><b>能力目标：</b>能熟练使用常用工具、仪表，能熟练安装调试常用电气设备。具备现场设备安装及网络调试与排故能力。</p>	<p>(1) 网络施工基础知识：建筑电气工程项目、网络施工依据、电气安装工程施工、施工常用工、器具</p> <p>(2) 室内配线工程：室内配线方式及一般要求、线管配线、线槽配线、桥架配线、母线槽、电缆竖井配线、导线的连接</p> <p>(3) 室外配线工程：架空线路安装、电缆线路施工；</p> <p>(4) 电气设备安装：变压器的安装、成套配电柜（箱、屏、盘）及 UPS、EPS 的安装、电动机的安装、柴油发电机组的安装、二次配线的安装</p> <p>(5) 照明装置安装：照明灯具的安装、开关、插座和风扇的安装</p> <p>(6) 防雷与接地装置安装：防雷装置的安装、接地装置的安装、建筑物等电位及安装</p> <p>(7) 建筑弱电系统安装：安全防范系统的安装、火灾自动报警系统的安装、建筑通信系统的安装</p> <p>(8) 相关的施工标准、规范、验收规范的介绍</p> <p>(9) 安全规程介绍，了解安全施工、文明施工</p>	<p>(1) 教师应思想端正，为电气工程及自动化、机电一体化等相关专业教师，会灵活采用教学方法及多样教学手段，坚持立德树人，融入课程思政，熟悉信息化教学手段。</p> <p>(2) 教学模式采用理论+实践一体化教学模式，以真实的项目任务为驱动开展教学。通过项目实践，培养学生电气工程实施基本技能，从而加深对知识的理解。</p> <p>(3) 教学方法是项目驱动、任务驱动、职业情境法。</p> <p>(4) 教学手段通过课堂讲授及线下讨论，让学生能融会贯通，掌握必备的理论知识。</p> <p>(5) 教学考核采用过程考核和综合过程考核相结合，过程考核占 60%（包括项目完成情况考核和课堂考核、线上考核），综合测试考核占 40%。</p>
电气、工业网络安全操作规程	<p><b>素质目标：</b>培养创新意识、创新能力，独立思考、分析问题和解决问题的能力。</p> <p><b>知识目标：</b>了解电气、工业网络安全操作知识，计算机系统及其组成，工业网络发展概况和趋势；掌握电工安全操作规程；掌握低压电气设备安全操作规程；掌握工业网络传输数据</p>	<p>(1) 计算机系统概述</p> <p>(2) 工业控制计算机特点及结构及常用工业总线标准、扩展板卡</p> <p>(3) 电工安全操作规程</p> <p>(4) 低压电气设备安全操作规程</p> <p>(5) 高压电气设备安全操</p>	<p>(1) 要求教师具有机械类、电气类、计算机类、管理类专业学历，有较扎实的专业理论知识和较强的教学能力，具备企业工作实践经历。</p> <p>(2) 教学模式采用理论+实践教学模式。</p> <p>(3) 教学方法是项目驱动、任</p>

	的安全管理；了解工业网络系统设计及可靠性保密协定。 <b>能力目标：</b> 具备现场设备安装及网络调试与排故能力。具备电气自动化系统、工业网络数据的安全管理及排故能力。	作规程 (6) 计算机系统应用软件的安全 (7) 工业网络系统设计及可靠性保密协定 (8) 工业网络传输数据的安全管理	务驱动、职业情境法。 (4) 通过课堂讲授及线下讨论，让学生能融会贯通，掌握必备的理论知识。 (5) 教学考核采用过程考核和综合过程考核相结合，过程考核占 60%（包括项目完成情况考核和课堂考核、线上考核），综合测试考核占 40%。
--	--	--	--

## 6、公共选修课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
艺术素养必修课	<b>素质目标：</b> 提高艺术素养，使心灵不断厚实、情感不断丰富、情操不断升华。 <b>知识目标：</b> 掌握艺术基本概念和艺术作品赏析的基本方法。 <b>能力目标：</b> 培养与提高敏锐的感知力、丰富的想象力和审美的理解力。	(1) 戏曲鉴赏 (2) 影视鉴赏 (3) 舞蹈鉴赏 (4) 音乐鉴赏 (5) 美术鉴赏	(1) 坚持立德树人，融入课程思政，充分利用超星尔雅通识课平台艺术素养课程资源，实施线上线下教学结合。 (2) 实施过程性考核+综合性考核，注重过程性考核，通过尔雅通识课平台实时记录学生过程成绩和进行期末综合测试。
人文素养必修课（茶艺、书法、普通话、剪纸）	<b>素质目标：</b> 关注传统文化，热爱传统文化，传播传统文化，涵养知书达理的气质，凝练家国共担的情怀。 <b>知识目标：</b> 掌握中国传统文化的基础知识，如茶文化、习茶礼仪、书写文化、剪纸艺术和普通话标准语音等知识。 <b>能力目标：</b> 能够掌握六大基本茶类冲泡技巧、篆、隶、楷、行、草等字体的书写方式、正确的普通话发音技巧和剪纸技巧等。	(1) 茶艺理论及六大茶类冲泡技巧。 (2) 书法理论及书法教学。 (3) 普通话语音理论及普通话训练。 (4) 剪纸艺术欣赏和剪纸技巧练习。	(1) 授课教师要接受过较为系统的专业知识的学习，茶艺课和普通话课教师要有相关的茶艺师或湖南省普通话测试员的资质。 (2) 坚持立德树人，融入课程思政，采用理论传授与实操指导相结合的教学模式，分组教学，随堂考核，边学边考。采取技能考核占 70%、理论考核占 30%的权重比形式进行课程考核与评价。 (3) 重视赛证融通，积极推行以赛促教的教育模式。
人文素养任选课	<b>素质目标：</b> 突破专业视野的局限，全面提升综合素养。 <b>知识目标：</b> 了解人类文明起源与历史演变、科学发现与技术革新、经济活动与社会管理、国学经典、优秀传统文化等内容。 <b>能力目标：</b> 能够理解经典名著，对人、社会、文明、国家与世界的永恒问题进行思考，逐渐形成对人类面对的共同问题的理解力，培养理性审视生活并逐步改造的能力。	(1) 大类文明起源与历史演变 (2) 人类思想与自我认知 (3) 文学修养与艺术鉴赏 (4) 科学发现与技术革新 (5) 经济活动与社会管理 (6) 国学经典与文化遗产	(1) 坚持立德树人，融入课程思政，充分利用超星尔雅通识课程平台全库资源，实施线上线下教学结合。 (2) 实施过程性考核 + 综合性考核，注重过程性考核，通过尔雅通识课平台实时记录学生过程成绩和进行期末综合测试。
兴趣体育选修课	<b>素质目标：</b> 发展体育文化自信，提高体育文化素养，培养竞争意识和开拓创新精神。 <b>知识目标：</b> 掌握单项体育运动项目知识。 <b>能力目标：</b> 培养科学健身、发展运动兴趣，提升身体素质能力，获得单项体育运动项目技能。	(1) 篮球 (2) 羽毛球 (3) 排球 (4) 健美操 (5) 乒乓球 (6) 瑜伽 (7) 排舞	(1) 坚持立德树人，融入课程思政，树立学生“终身体育”意识，教师在教学设计及授课过程中要充分体现身体健康、运动技能、运动参与、心理健康、社会适应五个学习领域目标。 (2) 考核评价采取多种方式，充分考虑学生个人身体能力及体育素质提升的标准评价。包含：过程评价、期末考核。
信息素养选修	<b>素质目标：</b> 具备自主学习意识和探索新技术的素养；养成良好的职业素养，	(1) 人工智能概述，包括人工智能的概念、发展史、	(1) 教师具备人工智能领域的相关知识，具有较强的“智能”

课(人工智能)	<p>遵守国家关于软件与信息技术的相关法律法规,具有良好的职业道德;</p> <p><b>知识目标:</b>了解人工智能的基本概念、发展、应用领域以及人工智能时代的机遇和要求;了解大数据、计算机视觉、自然语言处理、知识图谱等技术的应用;了解人工智能技术在各行各业的应用;</p> <p><b>能力目标:</b>能主动认识专业、了解专业;能将本专业知识与人工智能技术结合,分析和解决实际问题。</p>	<p>研究内容等</p> <p>(2)大数据的相关内容</p> <p>(3)机器学习入门,机器学习的应用场景、机器学习准备、学习方法</p> <p>(4)深度学习入门,包括深度学习发展历程,为什么使用深度学习</p> <p>(5)计算机视觉概要,包括计算机视觉发展史、计算机视觉影院、图像生成与表示</p> <p>(6)自然语言处理概念与应用</p> <p>(7)知识图谱概念与应用</p> <p>(8)人工智能技术应用</p> <p>(9)人工智能挑战与未来</p>	<p>观念,熟悉人工智能在工业、经济、社会、管理、标准、法律等方面的渗透。</p> <p>(2)多媒体、开放课程平台、机房等教学环境。</p> <p>(3)坚持立德树人,采用讲授、提问、小组讨论、引导探究的教学方法。</p> <p>(4)建议采用平时成绩60%+40%期末考试的组合形式。</p>
四史(党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史)	<p><b>素质目标:</b>提高红色文化素养和思想政治修养,激发爱党爱国热情和民族自豪感、自信心,继承和发扬党的优良传统和作风,从而增强社会主义信念,树立社会主义的远大理想。</p> <p><b>知识目标:</b>学习中国共产党领导中国革命与建设、改革的历史、及其领导规律与自身建设的历史与理论,对中国共产党历史与理论有系统、宏观的认识和理解。</p> <p><b>能力目标:</b>提升运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决问题的能力。</p>	<p>(1)新民主主义革命时期的中国共产党</p> <p>(2)社会主义革命和建设时期的中国共产党</p> <p>(3)改革开放和社会主义现代化建设新时期的中国共产党</p> <p>(4)中国特色社会主义新时代的中国共产党</p>	<p>(1)采用理论教学与实践教学相结合的模式。</p> <p>(2)运用讲授法、案例法、讨论法等教学方法引导学生了解中国共产党在革命、建设和改革开放、新时代的发展历程。</p> <p>(3)采取过程性考核60%+实践考核40%权重比的形式进行课程考核与评价。</p>

## 九、教学进程总体安排

### (一) 教学进程安排表

课程性质	课程序号	课程代码	课程名称	课程类型	考核类型	学分	学时分配			周学时安排 (周平均课时*周数或总课时)					
							合计	理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年	
										第一学期 20周	第二学期 20周	第三学期 20周	第四学期 20周	第五学期 20周	第六学期 20周
公共基础必修课程	1	001001	军事理论	A	考查	2	36	36	0	4*9					
	2	001002	军事技能	C	考查	2	112	0	112	56*2					
	3	001003	思想道德与法治	B	考试	3	48	38	10	4*12					
	4	001004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	考试	3	48	38	10		6*8 (前)				
	5	001005	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	考试	2	32	26	6		4*8 (后)				
	6	001006	形势与政策	B	考查	2	32	24	8	8*1	8*1	8*1	8*1		
	7	001007	劳动技能	C	考查	1	20	0	20		10*1	10*1			
	8	001008	大学体育	B	考查	6	108	2	106	2*15	2*15	(24)	(24)		
	9	001009	大学生就业指导	B	考查	2	32	12	20	2*4	2*4	2*4	2*4		

	10	001010	大学生心理健康与素养提升	B	考试	2	32	24	8	2*8	2*8						
	11	001011	应用高等数学	B	考试	3	60	36	24	2*15	2*15						
	12	001012	大学英语	B	考试	8	128	106	22	4*13 (4*2)	4*15 (4*2)						
	13	001013	信息技术	B	考试	3	48	10	38	4*12							
	14	001014	创新创业基础与实践	B	考查	2	32	20	12		2*8	2*8					
	15	001015	诵读与写作	B	考查	1	30	14	16		2*15						
	16	001016	安全教育	B	考查	1	20	6	14	4*1	4*1	4*1	4*1	4*1			
小 计						44	834	400	434	20/404	15/304	4/74	2/48				
专业必修课程	1	211003	C 语言程序设计基础	B	考试	3	48	24	24	(2+2) *12							
	2	251001	工业互联网技术	A	考查	2	32	32	0	2*16							
	3	251002	计算机原理及接口技术	B	考试	3.5	56	44	12		4*14						
	4	211004	电路 CAD 技术	A	考查	2	32	8	24		4*8						
	5	231005	* 电工电子技术	B	考试	3.5	56	36	20		4*14						
	6	251003	电气控制技术	A	考查	2	32	24	8			2*16					
	7	211005	工业信号检测与传感技术	A	考查	3	48	32	16			4*12					
	小 计						19	304	200	104	4/80	7/144	4/80				
	8	251004	数据库原理与应用	A	考查	3	48	48	0		4*12 (后)						
	9	211008	PLC 应用技术	B	考试	5.5	92	48	44			8*9 (前) 20*1					
	10	251005	工业数据采集技术与应用	B	考试	4	64	36	28		4*16						
	11	251006	网络安全技术	B	考试	3	48	40	8		4*12 (前)						
	12	251007	工业网络与现场总线技术	B	考试	4.5	80	48	32			4*15 20*1					
	13	211011	人机界面与组态监控技术	B	考查	3	48	12	36			4*12 (后)					
14	251008	智能制造系统	B	考试	6	96	48	48			8*12 (后)						
小 计						29	476	280	196		2/48	10/204	11/224				
综合实训课程	15	251009	认识实习	C	考查	1	20	0	20		20*1						
	16	251010	专业技能训练	C	考查	6	120	0	120						20*6 (前)		
	17	251011	毕业设计(毕业项目综合训练)	C	考查	2	40	0	40						20	(20)	
	18	251012	岗位实习	C	考查	24	480	0	480						20*5 (后)	20*19	
小 计						33	660	0	660		1/20			12/240	20/400		
专业必修课程合计						81	1440	480	960	4/80	11/212	14/284	11/224	12/240	20/400		
选修	公共	1	002001	艺术素养必选课	A	考查	1	20	20	0	20						

课程	基础 选修 课程	2	002002	人文素养必修课	B	考查	1	20	10	10		20					
		3	002003	人文素养任选课	A	考查	1	20	20	0		20					
		4	002004	兴趣体育选修课	C	考查	1	20	0	20			20				
		5	002005	信息素养选修课	B	考查	1	20	10	10				20			
		6	002006	四史	B	考查	1	20	16	4	20						
		小 计							6	120	76	44	1/20	3/60	1/20	1/20	
	专业 选修 (拓 展) 课程	19	252001	Python 编程及应用	C	考查	3	56	24	32				4*9 20*1			
		20	232001	*智能制造技术概论	A	考查	1.5	24	24	0			2*12				
		21	212002	3D 打印技术及应用	B	考查	2	36	16	20				4*4 20*1			
		22	242002	运动控制技术及应用	B	考查	3	48	32	16				4*12			
		23	252002	工业机器人应用技术	B	考查	4	64	28	36			4*16				
		24	252003	网络施工标准及验收规范	A	考查	2	32	32	0			2*16				
		25	252004	电气、工业网络安全操作规程	A	考查	2	32	32	0				2*16			
小 计							14	236	132	104			5/96	7/140			
选修课程合计							20	356	208	148	1/20	3/60	6/116	8/160			
总 计							145	2630	1088	1542	25/504	29/576	24/474	22/432	12/244	20/400	

注：①电子与信息、装备制造、交通运输类专业课程总课时（含专业选修课）不超过 1856，专业总课时不超过 2810；财经商贸、教育与体育、文化艺术类专业课程总课时（含专业选修课）不超过 1756，专业总课时不超过 2710。16-18 课时为 1 学分。标\*的专业基础课程为专业群共享课程。

②《应用高等数学》电子与信息、装备制造、交通运输类专业开设，60 课时（每学期 30 课时）；《经济学》财经商贸类专业开设，60 课时（每学期 30 课时）；教育与体育、文化艺术类专业不开设数学课程。

③各专业开设《军事理论》与《军事技能》，军事理论 36 课时、2 学分，军事技能 112 课时、2 学分，由学生工作处组织实施；各专业开设《诵读与写作》，30 课时，由人文素养教育中心负责课程建设和组织实施，软件学院、网络空间安全学院和机电工程学院第二学期开设，电子工程学院、经济管理学院和文化传播与艺术学院第三学期开设；开设《劳动技能》（20 课时），第二、三学期安排集中劳动课，第一、四学期组织对学生进行劳动技能考核，计入学期成绩，由学生工作处组织实施；开设《专题教育》（20 课时，包括劳动精神、劳模教育、工匠精神教育），由各二级学院组织实施；开设《安全教育》课程（20 课时），由学生工作处组织实施。

④专业课程开设门数不超过 26 门（不含认识实习），合理开设专业选修课程和确定课时，选修课程课时（含公共基础选修课程）不能少于总课时的 10%。实践性教学课时不少于总课时的 50%。

⑤第五学期的课程安排中：《专业技能训练》课时不超过 120 课时，教学周数和周课时可根据专业实际情况进行分配，《专业技能训练》须排在前九周；岗位实习的时间由各二级学院根据各专业特点确定，学院不做统一要求。

⑥各专业开设《艺术素养必修课》，以学生至少选修 1 门艺术类网络通识课的形式实施，由人文素养教育中心组织实施。

⑦各专业开设《人文素养必修课》，学生在《茶艺与茶文化》、《剪纸》、《书法》、《普通话》等课程中至少选修 1 门，由人文素养教育中心统一管理和具体组织实施（机电工程学院、软件学院和网络空间安全学院第二学期开设，电子工程学院、经济管理学院和文化传播与艺术设计学院第三学期开设）。

⑧各专业开设《人文素养任选课》（20 课时），第 1-3 学期开设，以网络通识课和校内教师主讲的形式实施；网络通识课由人文素养教育中心组织实施；校内教师主讲的课程由基础课部、人文素养教育中心开设和组织实施，教务处统筹。

⑨《兴趣体育选修课》（20 课时），由基础课部统一管理和组织实施（机电工程学院、软件学院和网络空间安全学院第三学期开设，电子工程学院、经济管理学院和文化传播与艺术设计学院第四学期开设）。

⑩《信息素养选修课（网络伦理）》（20 课时），由马克思主义学院统一管理和组织实施。软件学院和网络空间安全学院学生必选，软件学院第一学期开设，网络空间安全学院第二学期开设。《信息素养选修课（人工智能）》以校内教师主讲和网络课的形式实施，电子工程学院、机电工程学院、经济管理学院、文化传播与艺术设计学院学生必选，第 1-4 学期开设，校内教师主讲课由软件学院开设和组织实施，教务处统筹。

⑪《四史》（20 课时），由马克思主义学院统一管理和组织实施。开设《党史》、《新中国史》、《改革开放史》和《社会主义发展史》，学生在上述 4 门课程中选修 1 门。

⑫学期周数为 20 周（包括考试及机动周），周课时按 20 周计算。

⑬课程类型：纯理论课为 A，理论+实践课为 B，纯实践课为 C。考核类型由各课程管理部门明确是考试或考查课程，专业课程模块中每学期考试课程要求至少有 1-3 门。

## （二）集中实践教学计划安排表

序号	主要实践环节	各学期安排（周数）						备注
		一	二	三	四	五	六	
1	军事技能	2						
2	劳动技能		1	1				
3	认识实习		1					
4	PLC应用技术实训			1				
5	工业网络与现场总线技术实训				1			
6	3D打印技术及应用实训				1			可选
7	Python编程及应用实训				1			可选
8	专业技能训练					5		
9	毕业设计(毕业项目综合训练)					1	1	
10	岗位实习					5	19	
合 计		2	2	2	3	11	20	
总 计		40						

## （三）学时分配统计表



序号	课程性质		课程门数	教学课时			实践学时比例(%)	占总学时比例(%)	
				总学分	理论课	实践课			总学时
1	公共基础必修课程		17	44	400	434	834	52.0	31.7
2	专业必修课程	专业基础课	7	19	200	104	304	34.2	11.6
3		专业核心课	7	29	280	196	476	41.2	18.1
4		综合实训课	4	33	0	660	660	100.0	25.1
5	公共基础选修课程		6	6	76	44	120	36.7	13.5
6	专业选修(拓展)课程		5	14	132	104	236	44.1	
总计			46	145	1088	1542	2630	58.6	100.0

#### (四) 考证安排

序号	职业技能等级证书/职业资格证书名称	等级	拟考学期	对应学习主要课程	获证后可计学分	获证后可置换的专业课程	备注
1	电工职业技能等级证书	中级	3	电工电子技术、电气控制技术	3	电工电子技术	学生获证后,由学生提出申请,选取1-2门专业课程置换,经二级学院、继续教育学院审核,教务处批准。
		高级	5	电工电子技术、电气控制技术、PLC应用技术、人机界面与组态监控技术	6	电工电子技术 PLC应用技术 人机界面与组态监控技术	
2	工业互联网实施与运维职业技能等级证书	中级	4	工业网络与现场总线技术、网络安全技术	3	工业网络与现场总线技术 网络安全技术 工业互联网技术	
3	工业数字孪生建模与应用职业技能等级证书	中级	4	智能制造系统	3	智能制造系统	
		高级	5	智能制造技术概论、智能制造系统	4	智能制造系统 智能制造技术概论	

备注：行业企业认可度高的职业技能等级证书和职业资格证书才可以置换课程。

## 十、实施保障与质量管理

### (一) 师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 18:1，双师素质教师占专业教师比

例不低于 90%，专任教师队伍考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

## 2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有自动化、电气工程及自动化、机电一体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

本专业带头人应具有教授职称，能够较好地把握国内外行业、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，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，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，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。

## 2. 校内实训基本要求

校内实习实训基地（室）配置与要求

序号	实验实训室（基地）名称	功能（实训实习项目）	面积、设备、台套基本配置要求	地点	容量（一次性容纳人数）
1	计算机实训室	(1) 电气绘图教学与实训 (2) 电气仿真软件教学与实训 (3) Python 操作数据库案例开发 (4) Python 网络爬虫开发	面积 $\geq 100\text{m}^2$ 台套 $\geq 50$ 工位 设备：电脑	校内	50

2	电工电子实验室	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 万用表使用</li> <li>(2) 家庭照明电路设计、安装与检修</li> <li>(3) Multisim10 软件使用</li> <li>(4) 串联型稳压电源电路设计与装调</li> <li>(5) 晶闸管可控调光电路的分析与装调</li> <li>(6) 集成音频功放电路的分析与装调</li> <li>(7) 电源欠压过压报警保护器的设计与装调</li> <li>(8) 八路彩灯控制器设计与仿真（时序逻辑电路的分析）</li> <li>(9) 信号发生器设计与仿真</li> </ul>	<p>面积<math>\geq 100\text{m}^2</math> 台套<math>\geq 20</math> 工位 设备：实训台、信号发生器、示波器</p>	校内	40
3	PLC 与组态技术实训室	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) PLC 认识与编程软件使用</li> <li>(2) PLC 系统安装、调试方法，电动机基本控制（正反转、Y-<math>\Delta</math>降压启动、多地控制、顺序控制）PLC 改造</li> <li>(3) 小型 PLC 系统设计、安装、调试（小车自动往返、多在控制、抢答器、交通灯、铁塔之光、多运送带顺序起停、液体混合装置、水塔水位控制、变频器多段速控制、复杂霓虹灯光控制）</li> <li>(4) 触摸屏认识及应用组态软件应用</li> <li>(5) 触摸屏、计算机、PLC 之间的通信及参数设置</li> <li>(6) 变频器应用及安装、参数设置</li> <li>(7) 物料搬运与分拣装置安装调试</li> </ul>	<p>面积<math>\geq 100\text{m}^2</math> 台套<math>\geq 40</math> 工位 设备：PLC、电脑、触摸屏、变频器、物料搬运与分拣装置、PLC 控制单元如交通灯、铁塔之光、多运送带顺序起停、液体混合装置、水塔水位控制等。</p>	校内	40
4	单片机实训室	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 单片机及其外围电路认识，编程软件使用、仿真软件应用</li> <li>(2) 单片接口电路的认识与测试</li> <li>(3) 小型单片机系统开发与制作</li> <li>(4) 热电阻传感器、弹性敏感元件、电位器传感器、压电传感器等传感器的检测与使用</li> <li>(5) 热电偶传感器测试及应用</li> <li>(6) 恒压供水系统传感器应用与调试</li> <li>(7) 物料搬运与分拣系统传感器选</li> </ul>	<p>面积<math>\geq 100\text{m}^2</math> 台套<math>\geq 40</math> 工位 设备：焊接实训操作台、电脑、单片机控制单元</p>	校内	40

		用与检测 (8) 汽车常用传感器电路检测与分析			
5	工业机器人实训室	(1) 激光切割机器人工作站的编程与调试 (2) 搬运码垛机器人工作站的编程与调试 (3) 机器人上下料工作站编程与调试 (4) 机器人弧焊工作站编程与调试	面积 $\geq 100\text{m}^2$ 台套 $\geq 40$ 工位 设备: 机器人激光切割、搬运码垛、上下料工作站、弧焊等 workstation 实训装置	校内	40
6	工业互联网+先进制造实训室	(1) 复合式 AGV 及调度系统调试 (2) MES 系统及应用与调试 (3) 生产线中车序加工功能调试 (4) 生产线中铣序加工功能调试 (5) 西门子 PLC 基础实训项目 (6) 工业网络通讯实训系统	面积 $\geq 100\text{m}^2$ 台套 $\geq 20$ 工位 设备: 智能制造生产线实训装置	校内	20
7	工业数字孪生仿真建模实训室	(1) 搭建物模型 (2) 配置通信参数 (3) 数据链接 (4) 数字孪生仿真建模 (5) 可视化仿真建模 (6) 工业 APP 设计	面积 $\geq 100\text{m}^2$ 台套 $\geq 50$ 工位 设备: 安装好试验平台的计算机设备	校内	40
8	3D 打印实训室	(1) 逆向工程数据扫描与; (2) 3D 打印机拆装; (3) 3D 打印机调试与加工操作; (4) 3D 打印零件后处理; (5) 硅胶模制作与真空注塑; (6) 毕业设计	面积: $\geq 200\text{m}^2$ 设备及台套: FDM 工业级成型机 $\geq 2$ 台套 FDM 桌面级成型机 $\geq 15$ 台套 SLS 烧结成型机 $\geq 2$ 台套 FDM 拆装用成型机 $\geq 2$ 台套 3D 扫描仪 $\geq 1$ 台套 真空注塑机 $\geq 1$ 台套	校内	30
9	电气控制实训室	(1) 电机的拆装 (2) 电机的检测 (3) 低压电器元件的拆装及检测 (4) 电气控制线路位置图的绘制 (5) 电气控制线路接线图的绘制 (6) 点动与连续电气控制线路制作与调试 (7) 正反转电气控制线路制作与调试 (8) 自动往返电气控制线路制作与调试 (9) 降压启动电气控制线路制作与	面积 $\geq 100\text{m}^2$ 台套 $\geq 40$ 工位 设备: 电气安装操作台、绕线式电动机、鼠笼式电机、典型机床维修实训装置	校内	40

		调试 (10) 双速电机电气控制线路制作与调试 (11) X62W 万能铣床电气控制系统制作与调试 (12) 典型机床电气故障诊断与处理		
--	--	---	--	--

### 3. 校外实习实训基地基本要求

具有稳定的校外实习实训基地，能够提供开展工业互联网设备或自动控制系统操作、运行维护、安装、调试或工业互联网设备、自动化设备销售、技术服务等实训活动，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。能提供电气设备或自动控制系统生产、安装、调试与维护及技术改造等相关实习岗位，能涵盖当前装备制造专业（产业）发展的主流业务（主流技术），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。

#### 校外实习实训基地配置与要求

序号	实验实训基地名称	功能 (实训实习项目)	设备要求	容量(一次性容纳人数)
1	湖南万家乐热能有限公司	(1) 电气设备生产、电气线路安装与调试； (2) 自动化生产线操作与运行维护； (3) 电器产品质量检测； (4) 职业素质培养； (5) 安全教育。	自动化生产线、各种低压电器、传感器、智能仪表、电气控制柜、配电箱等实训设备；各种电工工具、测量仪器仪表。	30 人
2	中联重科实训基地	(1) 安全教育； (2) 智能制造系统操作与维护； (3) 电气设备电气安装与调试； (4) 电气设备电气维修； (5) 工业机器人系统操作与调试； (6) 职业素质培养。	各种电机、低压电器、工业机器人、电气控制柜、配电箱等实训设备；各种电工工具及仪器仪表。	30 人
3	乐金显示实训基地	(1) PLC 系统安装、调试； (2) 传感器选用、检测与维护； (3) 安全教育； (4) 自动化生产线操作与维护； (5) 自动化设备装与调试； (6) 自动化设备故障诊断与处理； (7) 职业素质培养。	自动化生产线、PLC、触摸屏、变频器、各种传感器、低压电器、伺服电机及驱动器、工业机器人等实训设备；常用电工工具、仪器仪表。	20 人
4	三一工学院智能制造综	(1) 安全教育； (2) 智能制造设备操作与维护；	智能制造生产线、智能设备电气控制柜、配电箱等	40 人

	合实训基地	(3) 智能制造设备电气安装与调试; (4) 智能制造设备电气故障诊断与修复; (5) 智能制造设备技术服务; (6) 职业素质培养。	实训器材; 常用电工工具、仪器仪表。	
5	树根工业互联网综合实训基地	(1) 工业数字孪生建模; (2) 创建模拟硬件; (3) 物联网南向配置、北向配置; (4) 创建物模型工业设备数字孪生模型的报警工业设备数字孪生模型的指令等 (5) 物模型的派生属性创建复合物模型及物实例; (6) 创建单设备可视化大屏项目设计; (7) 可视化大屏的基本信息配置可视化大屏的报警和指令信息。	设备: 电脑 50 台	40 人

#### 4. 支持信息化教学方面的基本要求

本专业利用国家教学资源平台, 以及自主开发的超星慕课课程平台等数字化教学资源库、图书馆购买的知网电子文献资料、常见问题解答等的“智慧校园”信息化条件。教师开发并利用数字化教学素材、课件、网络课程等信息化教学资源、超星教学平台, 已经使用的有PLC应用技术慕课平台、工业机器人慕课平台、智能制造系统慕课平台、电工电子技术慕课平台等其他在建慕课平台; 加强创新教学方法、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。

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、慕课平台等。

#### 1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材, 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构, 完善教材选用制度, 经过规范程序择优选用教材。

#### 2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教学科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献包括：有关工业互联网专业理论、技术、方法、思维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、网络课程资源等专业教学资源库，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**

依据本专业的培养目标、课程教学要求、学生学情调研与教学资源建设情况，灵活采用教学做一体法、课堂讨论法、任务驱动法、动画视频直观演示法、实验法等教学方法，灵活应用案例教学、项目教学、工作过程导向教学、理实一体教学、仿真教学等教学方式，以达成各课程教学目标。倡导因材施教，鼓励创新应用大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术，让学生在学中做、做中学。

## **(五) 学习评价**

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式，积极推行无人监考诚信考试和无纸化考试，加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

## **(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，达成人才培养规格。

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、在校生学业

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。

## **十一、毕业要求**

1. 所修课程的成绩全部合格,修满 145 学分。
2. 鼓励获得以下 3 个职业技能等级证书中的一个
  - 电工职业技能等级证书(中、高级任选)
  - 工业数字孪生建模与应用职业技能等级证书(中、高级任选)
  - 工业互联网实施与运维职业技能等级证书(中级)
3. 参加全国高等学校英语应用能力考试(A 级)并达到学校规定成绩要求
4. 毕业设计答辩合格

## **十二、附录**



## 附件 1:

### 编制说明

本专业人才培养方案适用于三年全日制高职专业，由湖南信息职业技术学院机电工程学院电气教研室制定，并经机电工程学院专业建设指导委员会论证、学院批准在 2022 级工业互联网技术专业实施。

### 主要编制人

姓名	职称/职务	二级学院或单位名称
左光群	正高级工程师	校企合作与科技处
李斌	副教授	机电工程学院
李颖	教授	机电工程学院
胡玲玲	工程师	机电工程学院
王铭	高级工程师	机电工程学院
叶菲	高级工程师/副总裁	树根互联股份有限公司

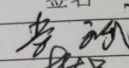
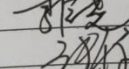
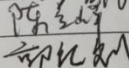
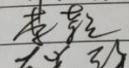
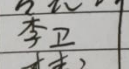
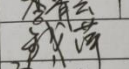
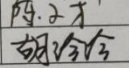
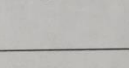
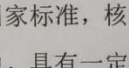
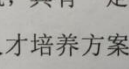
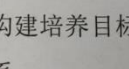
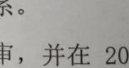

### 审 定

姓名	职称/职务	二级学院或单位名称
李斌	副教授/机电院院长	机电工程学院
郭纪斌	副教授/机电院副院长	机电工程学院
龙喜平	副教授/教务处副处长	教务处

**注：**如企业方人员参与编制或审定请在“二级学院或工作单位名称”栏填写企业名称；此表与人才培养方案一并装订。

## 附件 2:

## 湖南信息职业技术学院机电工程学院 2022 级 工业互联网技术专业人才培养方案论证书

论证专家（专业建设指导委员会成员）				
序号	姓名	职称/职务	工作单位	签名
1	李斌	副教授/机电学院院长	湖南信息职业技术学院	
2	李德尧	电气工程学院/教授	湖南工业职业技术学院	
3	张霞	汽车学院院长/教授	长沙职业技术学院	
4	陈立峰	项目经理	树根互联股份有限公司	
5	郭纪斌	副教授/机电学院副院长	湖南信息职业技术学院	
6	李颖	教授/专业带头人	湖南信息职业技术学院	
7	左光群	正高级工程师/专业带头人	湖南信息职业技术学院	
8	李卫	副教授/专业带头人	湖南信息职业技术学院	
9	李青云	副教授/专业带头人	湖南信息职业技术学院	
10	钱萍	副教授/专业带头人	湖南信息职业技术学院	
11	陈文才	副教授/专业带头人	湖南信息职业技术学院	
12	胡玲玲	讲师/专业带头人	湖南信息职业技术学院	
论证意见				
<p>人才培养方案目标清晰、合理、准确，所开设的课程符合国家标准，核心课程设置合理、专业基础和专业方向课程设计与行业、企业接轨，具有一定的先进性，各种教学及相关任务合理具体，可操作性强。建议在人才培养方案具体实施过程中，课程建设与人才培养方案制定同步考虑，切实构建培养目标、毕业要求、课程目标、课程内容及考核方式之间的相互支撑关系。</p> <p>专家组一致同意工业互联网技术专业人才培养方案通过评审，并在 2022 级学生中实施。</p> <p style="text-align: right;">专家论证组组长签字：</p> <p style="text-align: right;">2022 年 6 月 30 日</p>				

注：各二级学院组织专业建设指导委员会评审，由论证专家签署意见并手写签名；此表扫描后与人才培养方案一并装订。

### 附件 3:

#### 湖南信息职业技术学院 2022 级专业人才培养方案调整申请表

专业名称	所在学院
调整原因与具体方案	专业带头人：                      日期：
二级学院意见	负责人：                                      日期：
教务处意见	负责人：                                      日期：
院领导意见	负责人：                                      日期：

**注：**人才培养方案确需调整和变更时，应由各专业提出调整意见和变更方案，填报此表，由二级学院院长签字，报教务处审核，经主管院领导批准后执行。