

湖南信息职业技术学院

2020 级电气自动化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：电气自动化技术

专业代码：460306

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)	技术 领域	主要岗位类别	
					初始岗位	发展岗位
装备制造 大类 (46)	自动化 类 (4603)	通用设备 制造业 (34)； 电气机械 和器材制 造业 (38)	1. 电气工程 技术人员 (2-02-11)； 2. 自动控制 工程技术人员 (2-02-07-07)	电气设备生 产、安装、 调试与运行 维护	电气设备 操作工/电 气设备装 配工/电气 设备维修 工	电气工程 师
				自动控制系 统生产、安 装、运行维 护及技术改 造	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

五、职业资格证书

(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	大学英语
全国计算机等级证书	教育部考试中心	一级以上	信息技术
普通话水平测试等级证 书	湖南省语言文字工作委 员会	三级甲等以上	诵读与写作 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	湖南省人力资源和社会保障厅	中级（可选） 高级（可选）	电工技术、电机与电气控制技术
特种作业操作证（电工作业）职业资格证书	湖南省安全生产管理局	无等级	供配电技术
可编程控制器系统应用编程职业技能等级证书	无锡信捷电气股份有限公司	初级（可选） 中级（可选）	PLC 应用技术、人机界面与组态监控技术
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	初级（可选） 中级（可选）	智能制造系统

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，面向通用设备制造业、电气机械和器材制造业的电气工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业群，能够从事电气设备生产、安装、调试与维护，自动控制系统生产、安装及技术改造，电气设备、自动化产品营销及技术服务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，具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，有较强的沟通与应变能力、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) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产、作业标准等知识。

(3) 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。

(4) 掌握常用电气仪表和常规电控设备的基本方法和原理，掌握常用低压电器、电机与变压器、电气控制技术基本知识；

(5) 掌握机械设计基础、液压与气动技术知识；

(6) 掌握工业控制领域必备的 PLC 应用技术、变频技术、工业信号与传感器技术、机器视觉、人机界面与组态监控技术知识；

(7) 熟悉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。

(8) 掌握智能制造行业中现场总线、工业以太网等工业网络基本知识，熟悉工业机器人等现代智能设备基础理论知识和操作规范，了解智能制造基本流程和相关知识，了解智能制造控制技术必备的理论知识和知识。

(9) 掌握工厂供电及电力电源的基本知识，工厂变配电所及供配电设备功能和使用、工厂电力网络构成和特点等。

(10) 熟悉运动控制技术的基本知识，熟悉步进电机控制、伺服控制等基本原理和知识。

(11) 掌握 C 语言编程基础，熟悉简单单片机控制系统开发，了解智能传感器、智能仪表的使用。

(12) 了解本行业相关的企业生产现场管理、项目管理、市场营销等基础知识。

(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) 能够识读和绘制各类电气原理与电气线路图、安装布置图。
- (2) 能够熟练使用常用电工工具和仪器仪表，能够读懂设备电气控制原理图，并通过利用各种电工工具或仪表、操作设备判断故障范围，分析故障节点。
- (3) 能够进行低压电气电路的设计与分析、安装与调试，能够对典型机床电气控制线路进行故障修复。
- (4) 能够进行 PLC 系统硬件装配和软件编程，能够进行一般 PLC 控制系统的改造、设计、安装、调试与故障检修。
- (5) 能够对小型单片机系统进行分析、设计、开发。
- (6) 能够对变频器控制、步进电机控制以及伺服控制等各类运动控制系统进行设计、开发以及调试。
- (7) 能够选择和配置合适的工业网络，熟悉工业互联网技术中数字孪生模型搭建、能够使用主流的组态软件或触摸屏组态控制系统及人机界面。
- (8) 能够进行工厂电力负荷和短路计算，选择并使用合适的供电线路导线和电缆。
- (9) 熟悉各种传感器、运动控制装备、工业机器人应用、工业网络、机器视觉等设备的应用及安装调试技能，具备智能制造控制系统或设备的综合应用能力。
- (10) 能够根据步进、伺服、视觉等器件的运行数据，通过参数调整完成设备的优化、加工精度的优化调整。

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	电气设	1. 电气设备/供配电系统操作与运行维护 2. 电气设备	1.1 较强的读图、识图能力，能看懂电气原理图及电气接线图、安装布置图； 1.2 较强的电路分析能力； 1.3 熟练使用电工工具、仪器仪表的能力； 1.4 具备钳工基本知识和技能； 1.5 熟悉电机变压器使用、安装、调试与维护及试验； 1.6 熟悉各种低压电器的原理及维护保养、测试	电工技术、电子技术、电机与电气控制技术、工业信号检测与传感技术、液压与气动技术（少课时）、PLC 应

	备操作工/电气设备装配工/电气设备维修工/电气工程师	生产、安装、布线或焊接、调试 3. 电气设备检测、维护、试验、故障排除及日常管理或质量检验。	技术； 1.7 较强的机床的电气线路分析能力，较强的继电器控制系统设计安装及机床故障诊断与修复能力； 1.8 熟悉各种整流设备、开关电源的调试与检修，熟悉变频器的使用； 1.9 各种控制器如 PLC 使用、安装、调试； 1.10 各种传感器的识别、使用、安装、调试能力； 1.11 具备机械设计基础知识； 1.12 各种智能仪器仪表的使用与维护保养能力； 1.13 熟悉安全用电技术、电气安全操作规程、良好的操作习惯与安全意识； 1.14 良好的沟通协调能力和主动的学习能力和团队合作意识；能吃苦耐劳，具有良好的职业道德和团队合作精神。	用技术、供配电技术、现代企业生产现场管理、电气施工标准及验收规范
2	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	1. 自动化设备操作及运行维护 2. 自动化系统（如 PLC 系统、单片机系统、伺服驱动系统、变频器系统、人机界面与组态监控系统）设计、开发及技术改造 3. 自动化系统或设备生产、安装调试与质量检测 4. 自动化综合控制系统或智能制造系统运行维护。	2.1 熟练操作电气绘图软件，良好的计算机绘图能力； 2.2 具备机械设计基础知识； 2.3 熟悉执行机构（伺服与驱动、液压与气动）的工作原理，能熟练使用、安装和调试； 2.4 具备工业信号采集与处理能力，熟悉各种类型传感器、智能仪器仪表的使用与维护、保养，熟悉各种传感器、智能仪器仪表及视觉系统的选配、使用、安装、调试； 2.5 良好的 PLC 程序设计与调试及系统开发能力，熟悉 PLC 系统软件硬件设计及安装与调试技术； 2.6 具备机床电气系统技术改造能力； 2.7 熟悉变频器及伺服驱动器、步进驱动器的使用、参数设置、安装调试技术； 2.8 熟悉触摸屏人机界面技术，良好的组态监控设计与调试能力； 2.9 良好的单片机系统开发、制作与调试能力； 2.10 熟悉如工业机器人、智能视频系统等智能装备的应用、现场编程与调试、系统安装调试能力； 2.11 熟悉工业网络技术的应用及通信设置、熟悉工业互联网技术数字孪生模型搭建及参数配置； 2.12 具备自动化生产线设计、安装、调试技术； 2.13 熟悉电气安全操作规程、良好的操作习惯与安全意识； 2.14 良好的沟通协调能力和主动的学习能力和团队合作意识；能吃苦耐劳，具有良好的职业道德和团队合作精神； 2.15 具备现代企业生产现场管理的能力。	电工技术、电子技术、电路 CAD 技术、电机与电气控制技术、PLC 应用技术、工业信号检测与传感技术、运动控制技术及应用、供配电技术、工业网络技术、液压与气动技术（少课时）、单片机应用技术、人机界面与组态监控技术、智能制造技术概论、工业机器人应用技术、智能视觉识别技术及应用、现代企业生产现场管理、电气施工标准及验收规范、智能制造系统

(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 47 门课，2738 学时，161 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
军事理论与军事训练	<p>素质目标：弘扬爱国主义精神、传承红色基因，提高综合国防素质。</p> <p>知识目标：了解掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识。</p> <p>能力目标：培养基本军事技能。</p>	<p>(1) 中国国防、国家安全教育</p> <p>(2) 军事思想、现代战争、信息化装备理论教育</p> <p>(3) 共同条令教育与训练</p> <p>(4) 射击与战术训练</p> <p>(5) 防卫技能与战时防护训练</p> <p>(6) 战备基础与应用训练</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) 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。军事理论通过在线视频完成。</p> <p>(3) 采取形成性考核+终结性考核各占 50%的形式进行课程考核与评价。</p>
思想道德与法治	<p>素质目标：营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>知识目标：正确理解和把握社会主义核心价值观体系、思想道德理论知识和法律基础知识。</p> <p>能力目标：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>(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教育</p> <p>(6) 社会主义道德教育</p> <p>(7) 尊法学法守法用法教育</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，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，促教促学，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>
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>素质目标：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>知识目标：掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容。</p> <p>能力目标：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>(5) 习近平新时代中国特色社会主义思想</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>素质目标：正确分析和认识当前国内外形势，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，成为担当民族复兴大任的时代新人。</p>	<p>(1) 中宣部每学期“形势与政策”教学要点</p> <p>(2) 湖南省高校每</p>	<p>(1) 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、</p>

	<p>知识目标: 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>能力目标: 培养分辨能力和判断能力,能够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。</p>	<p>学期“形势与政策”培训内容</p>	<p>讨论法等教学方法引导学生了解国内政治、经济、文化、生态、外交等走向。</p> <p>(3) 采取过程性考核 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>素质目标: 遵守劳动纪律;具备崇尚劳动意识,养成热爱劳动、珍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>知识目标: 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>能力目标: 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;具备校园环境卫生、寝室环境卫生宣传、维护、监督的能力。</p>	<p>(1) 劳动教育理论知识学习以及垃圾分类知识学习</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>(1) 教师自身具备较强的劳动相关理论知识和垃圾分类知识;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的理论讲授、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>素质目标: 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>知识目标: 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>能力目标: 培养科学健身、发展身体素质的能力,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>素质目标: 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>知识目标: 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>能力目标: 能够合理制订并实施职业生涯规划、能够从多种渠道收集</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</p>

	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。		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。 (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)。
大学生心理健康与素养提升	素质目标: 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。 知识目标: 掌握心理健康知识理论和简单实用的心理调适方法。 能力目标: 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。	(1) 心理健康教育概论 (2) 入学适应与学习管理 (3) 人际关系与恋爱 (4) 自我意识与人格 (5) 情绪管理与压力应对 (6) 精神障碍识别与应对 (7) 生命教育与危机干预 (8) 积极心理学与幸福心理	(1)根据学生的心理发展特点、坚持立德树人,以学生为主体,设计课程内容。 (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,积极参与线下团体人际交互和团体动手实践等课堂团体心理活动。 (3)采取形成性考核(60%)+终结性考核(40%)形式进行课程考核与评价。
数学建模	素质目标: 感悟数学文化,启迪心智,增进素质,提升手脑并用的能力,厚植家国共担的情怀。 知识目标: 掌握函数与极限、导数与微分、不定积分与定积分、微分方程、线性代数基础知识与规划模型、运用 Matlab 解决数学中复杂的计算问题。 能力目标: 培养逻辑思维能力,培养数学计算、实验能力,培养解决实际问题能力和迁移能力。	(1)函数 (2)微分 (3)积分 (4)微分方程 (5)线性代数 (6)实训操作	(1)以学生为本,注重“教”与“学”的互动。将哲学思想溶入教学中,从哲学角度去实现全方位育人。 (2)通过“五动教学法”(即案例启动、问题驱动、原理推动、实验带动和能力调动)、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。 (3)采用线上线下相结合的考核方式:过程考核以“课前学习、课堂考核和课后拓展”环节为主(60%),综合考核主要是闭卷、无纸化考试(40%)。
大学英语	素质目标: 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。 知识目标: 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。 能力目标: 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	(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	(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。 (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。 (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

	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。	言知识	合考核（40%）为辅的考核评价方式。
信息技术	<p>素质目标：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>知识目标：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>能力目标：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) 计算机基础知识</p> <p>(2) 操作系统</p> <p>(3) 计算机网络基础</p> <p>(4) 文字处理软件 Word</p> <p>(5) 中文电子表格 Excel</p> <p>(6) 中文演示软件 PowerPoint</p> <p>(7) Office 组件协同工作</p> <p>(8) 大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术</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>
创新创业基础与实践	<p>素质目标：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。</p> <p>知识目标：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。</p> <p>能力目标：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</p> <p>(2) 创业者与创业团队。</p> <p>(3) 开发创新思维与创新成果的实现</p> <p>(4) 创业机会与创业风险</p> <p>(5) 创业资源</p> <p>(6) 商业模式及其设计与创新</p> <p>(7) 创业计划</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(3) 过程考核 60%，以创业计划书作为综合考核 40%。</p>
诵读与写作	<p>素质目标：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。</p> <p>知识目标：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。</p> <p>能力目标：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</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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>
安全教育	<p>素质目标：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。</p>	<p>(1) 绪论-接受安全教育，树立安全意识</p> <p>(2) 日常学习与生活安全</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</p>

	<p>知识目标: 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。</p> <p>能力目标: 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>(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>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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>
专题教育 (劳动、劳模、工匠精神)	<p>素质目标: 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。</p> <p>知识目标: 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。</p> <p>能力目标: 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。</p> <p>(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。</p> <p>(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
电工技术	<p>(1) 素质目标: 养成良好的操作习惯与安全意识; 养成严谨细致、精益求精的职业精神和良好的职业道德。</p> <p>(2) 知识目标: 掌握直流、交流电路的基本知识; 掌握电路分析的一般方法和定理; 掌握一阶线性动态电路的分析方法; 掌握 Multisim 软件的应用; 掌握安全用电基本知识, 熟悉电气安全操作规程。</p> <p>(3) 能力目标: 通过“学中做, 做中学”, 使学生理论和实践相结合, 能熟练使用万用表、直流稳压电源、信号源等常用仪器仪表; 能完成简单交直流电路的安装与测试; 能进行电阻、电容等常用元件的检测与识别; 具有电路分析和电路设计的能力。</p>	<p>(1) 万用表原理分析与使用(电路基本概念、基本定律、电路分析方法)。</p> <p>(2) 家庭照明电路设计、安装与检修(正弦交流电路基本概念、正弦量相量表示法、交流电路分析、计算, 三相交流电路分析计算。)</p> <p>(3) Multisim 软件的应用(multisim 仿真软件的界面和文件建立方法、电路的动态过程与初始条件、换路定律与初始值计算、一阶电路响应、一阶电路三要素法)。</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, 熟悉信息化教学手段, 坚持立德树人, 工匠精神、安全意识、劳动精神贯穿整个教学过程。</p> <p>(2) 采用理论+实践一体化教学模式。</p> <p>(3) 案例法、任务驱动法、小组讨论法。</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) 教学考核采用过程考</p>

			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%。
电子技术	<p>(1)素质目标：树立勤于思考、实事求是的学风；拥有团结协作的团队精神和创新精神；养成良好的操作习惯与安全意识；养成严谨细致、精益求精的职业精神和良好的职业道德。</p> <p>(2)知识目标：掌握三极管二极管的基本知识；掌握放大电路基础，运算放大器及其应用；掌握稳压电源的基本知识；掌握组合逻辑电路时序逻辑电路的基本逻辑关系；了解555定时器的外形及功能；掌握安全用电基本知识，熟悉电气安全操作规程。</p> <p>(3)能力目标：通过“学中做，做中学”，使学生理论和实践相结合，能熟练使用万用表、直流稳压电源、信号源、示波器等常用仪器仪表；能完成电路的安装与测试；能进行常用电阻、电容、二极管、三极管、晶闸管、单结晶体管等常用元件的检测与识别；具有电路分析和电路设计的能力；具有电路焊接与调试与检修能力；具有工艺文档编制能力。</p>	<p>(1) 串联型稳压电源电路设计与装调（半导体知识、稳压电源结构与参数、整流原理及计算、稳压二极管及应用、二极管的检测方法、三极管及其放大原理、三极管的检测方法、示波器的基本知识、焊接基本知识、电子电路安装、调试基本方法、Multisim10软件模拟电路仿真基本方法）。</p> <p>(2) 晶闸管可控调光电路的分析与装调。</p> <p>(3) 集成音频功放电路的分析与装调。（运算放大器的结构与特点、集成运放信号运算电路、负反馈放大器的组成和类型、分析。</p> <p>(4) 电源欠压过压报警保护器的设计与装调（逻辑代数基础、逻辑函数、化简、组合逻辑电路的分析、设计，Multisim10软件数字电路仿真基本方法）。</p> <p>(5) 八路彩灯控制器设计与仿真（时序逻辑电路的分析）。</p> <p>(6) 信号发生器设计与仿真（开关信号的产生、555集成定时器）。</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，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) 采用理论+实践一体化教学模式。</p> <p>(3) 案例法、任务驱动法、小组讨论法。</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) 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>
C 语言程序设计基础	<p>(1)素质目标：深刻领悟家国共担、手脑并用的校训内涵，养成独立分析问题和解决问题的能力，勇于创新、敬业乐业的工作作风。</p> <p>(2)知识目标：掌握软件开发必备的C程序设计知识，包括数据类型、结构化程序设计方法、数组、函数、指针、结构体等。</p> <p>(3)能力目标：具有基本的程序算法设计能力；具有一定的C程序设计与应用开发和软硬件测试能力；具有一定的模块设计能力。</p>	<p>(1) Visual C++6.0软件的使用。</p> <p>(2) 程序的灵魂—算法。</p> <p>(3) 用流程图表示算法、常量与变量。</p> <p>(4) 顺序程序设计。</p> <p>(5) 逻辑运算符极其优先次。</p> <p>(6) 条件运算符和条件表达式。</p> <p>(7) 循环控制。</p> <p>(8) 关系运算符和表达式。</p> <p>(9) 函数。</p> <p>(10) 指针。</p>	<p>(1) 教师应思想端正，为电气自动化技术、机电一体化、计算机等相关专业教师，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，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) 课程利用多媒体、线上线下结合手段。</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%。
液压与气动技术(少课时)	<p>(1) 素质目标: 拥有实事求是的学风和创新精神; 具有良好的协作精神。</p> <p>(2) 知识目标: 掌握液压与气动系统的工作原理, 包括常用液压与气动元件的结构、性能、使用特点、图形符号和工作原理; 掌握液压传动与气动系统的基本分析方法。</p> <p>(3) 能力目标: 能对常见液压气动元件进行拆装; 能对典型液压与气动系统的原理图进行分析、装配和调试并能识读装配工艺; 培养学生独立分析问题和解决问题的能力。</p>	<p>(1) 液压传动基础知识。</p> <p>(2) 液压动力元件。</p> <p>(3) 液压执行元件。</p> <p>(4) 液压控制元件。</p> <p>(5) 液压辅助元件。</p> <p>(6) 液压基本回路。</p> <p>(7) 典型液压系统的应用与分析。</p> <p>(8) 气动传动基础知识。</p> <p>(9) 气动基本回路。</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, 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) 采用理论+实践一体化教学模式。</p> <p>(3) 课程采用案例法、任务驱动法、小组讨论法。</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) 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>
电路 CAD 技术	<p>(1) 素质目标: 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>(2) 知识目标: 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>(3) 能力目标: 通过“M7475B 磨床电气电路图的绘制”这一大型案例的学习与实践, 培养学生熟练操作 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>(1) AutoCAD 绘图软件操作方法。</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>(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, 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) 采用理论+实践一体化教学模式。</p> <p>(3) 课程教学方法灵活, 以案例法、任务驱动法、小组讨论法。</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) 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>

<p>工业信号检测与传感技术</p>	<p>(1)素质目标：有科学的认知理念与认知方法、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；具有良好的职业操守，良好的6S标准职业素养。</p> <p>(2)知识目标：了解信号检测与传感技术的产生于发展趋势；掌握测量与误差理论基本知识、传感器与信号调理等知识、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>(3)能力目标：根据国家职业资格标准，能进行传感器的选型，能进行信号检测系统的设计、安装调试与故障检查；能根据检测信号特点，选择合适的检测电路；具备检测系统的使用和维护能力。</p>	<p>(1)测量与测量误差。</p> <p>(2)热电阻传感器。</p> <p>(3)弹性敏感元件。</p> <p>(4)电位器传感器。</p> <p>(5)热电偶传感器及应用。</p> <p>(6)压电式传感器。</p> <p>(7)光电式传感器及实用电路。</p> <p>(8)光纤传感器。</p> <p>(9)红外传感器。</p> <p>(10)自感式传感器。</p> <p>(11)差动变压器式传感器。</p> <p>(12)电涡流传感器。</p> <p>(13)编码器。</p> <p>(14)感应同步器与频率式数字传感器。</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，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)采用理论+实践一体化教学模式。</p> <p>(3)课程教学方法灵活，以案例法、任务驱动法、小组讨论法。</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)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>
<p>智能制造技术概论</p>	<p>(1)素质目标：树立学生具有良好的环保意识、安全责任意识、创新意识。</p> <p>(2)知识目标：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>(3)能力目标：熟悉制造业向智能制造生产模式转型的背景、难点和相关技术，并能够针对不同行业的特点提供相应的解决方案；具有一定的团队合作精神和组织协调能力。</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、安全意识贯穿整个教学过程。</p> <p>(2)采用理论+实践一体化教学模式。</p> <p>(3)课程教学方法灵活，以案例法、任务驱动法、小组讨论法。</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)成绩综合评定覆盖学习全过程，“形成性评价+过程性评价”结合。</p>

3、专业核心课程

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

<p>电机与电气控制技术</p>	<p>(1)素质目标：具有良好沟通与团队的协作精神；形成良好的思考问题、做事严谨的工作作风；严格规范意识与安全意识；具有良好 6S 职业素养。</p> <p>(2) 知识目标：熟悉交、直流电机的结构与原理，掌握交、直流电机的工作特性，掌握交、直流电机的使用与维护，理解几种特种电机的结构原理及使用，掌握常用低压电器元件的结构、动作原理及作用，掌握常用低压电器元件的选择、识别与检测方法，学会分析电动机常用基本控制线路图的工作原理，利用基本控制线路的组成原理，来设计较复杂的综合控制电路，掌握继电器控制电路元件布置图与接线图的正确绘制，掌握继电器控制电路的安装制作工艺及检测与调试技术。</p> <p>(3) 能力目标：认识各种电动机；会根据需要选用不同电动机；能对电机进行正确测试与维护；会选用不同低压电器；会测试、安装、维修常用低压电器；会对简单的继电器控制电路进行设计、安装与调试。会对常用继电器控制设备进行故障分析与处理。</p>	<p>(1) 直流电机结构、工作原理、参数及电机型号的选择。</p> <p>(2) 交流电机结构、工作原理、参数及电机型号的选择。</p> <p>(3) 变压器的结构、工作原理、参数及型号选择。</p> <p>(4) 低压电器元件种类、工作原理、结构额定参数及型号选择。</p> <p>(5) 电动机基本控制线路工作原理及设计、安装、调试，包括：点动控制线路、连续控制线路、正反转控制线路、自动往返控制线路、顺序启动控制线路、降压启动控制线路、制动控制线路、双速控制线路。</p> <p>(6) 电气控制线路位置图的绘制。</p> <p>(7) 电气控制线路接线图的绘制。</p> <p>(8) 典型机床电气控制系统原理图分析，包括 M7120 平面磨床、X62W 万能铣床、T68 镗床等典型机床电气控制线路分析及常见故障分析与处理。</p> <p>(9) 电机的拆装。</p> <p>(10) 电机的检测。</p> <p>(11) 常用低压电器元件的拆装及检测。</p> <p>(12) X62W 万能铣床电气控制系统制作与调试。</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，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) 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。通过项目实践和 2 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) 课程教学方法灵活，如案例法、任务驱动法、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>
<p>PLC 应用技术</p>	<p>(1) 素质目标：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；良好的电工安全操作习惯，安全、文明工作素养、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>(2) 知识目标：掌握可编程程序控制器（即 PLC）的基本知识，包括 PLC 的诞生与发展、结构组成、三菱 PLC 编程语言、编程元件与基本逻辑指令、PLC 程序设计基础、梯形图程序的经验设计法、PLC 系统构建及设计开发步骤；三菱 PLC</p>	<p>(1) PLC 基本知识：PLC 的诞生、发展、结构组成、应用领域、特点、性能指标、PLC 工作原理及接口电路、PLC 的发展趋势市场上 PLC 的主要品牌、PLC 的主要编程语言。</p> <p>(2) PLC（三菱）主要产品及型号命名规则。</p> <p>(3) PLC（三菱）内部编程元件。</p> <p>(4) PLC（三菱）基本逻辑指令。</p> <p>(5) PLC 基本单元电路及经验设计法编程。</p> <p>(6) PLC（三菱）编程软件及仿真平台用法。</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，熟悉信息化教学手段，坚持立德树人，工匠精神、安全意识、民族自信贯穿整个教学过程。</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 系统设计、安装、调试能力。</p> <p>(3) 课程教学方法灵活，</p>

	<p>顺序功能图与顺序控制设计法、控制系统多种工作方式的实现；三菱 PLC 功能指令格式及执行方式、各种功能指令功能及用法；PLC 通信与计算机通信网络知识、PLC 在模拟量控制中的应用及 PLC 系统设计调试方法、抗干扰与可靠性措施。</p> <p>(3) 能力目标：通过“物料搬运与分拣装置安装与调试”这一大型案例的学习与实践，让学生在学中做，培养学生熟练操作 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；具备典型自动化生产线中传感器、执行器的应用与安装调试技能；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；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>(7) PLC 认识及 PLC 系统安装、调试方法。</p> <p>(8) 步进梯形指令及顺序控制法编程。</p> <p>(9) 系统多种工作方式编程。</p> <p>(10) PLC（三菱）各种功能指令及用法。</p> <p>(11) PLC 通信与计算机通信网络知识。</p> <p>(12) PLC 在模拟量控制中的应用。</p> <p>(13) PLC 系统抗干扰措施。</p> <p>(14) 小型 PLC 系统设计、安装、调试（Y-Δ降压启动、小车自动往返、多在控制、抢答器、交通灯、铁塔之光、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、等）；</p> <p>(15) 物料搬运与分拣装置安装调试。</p>	<p>如案例法、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>
供 配 电 技 术	<p>(1) 素质目标：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；良好的安全操作习惯，安全、文明工作素养，良好的 6S 标准职业素养。</p> <p>(2) 知识目标：了解供配电技术的产生与发展趋势；掌握供配电基本知识、供配电所的基本结构、原理、特性；掌握各种常用电气设备的原理与特性，掌握它们的应用和适用场合；理解典型供配电系统的工作原理；掌握安全用电知识、供配电系统的安全技术；掌握触电分类及触电急救方法。</p> <p>(3) 能力目标：根据国家职业资格标准，能进行电气设备的选型，能进行的设计、安装调试与故障检查、能进行供配电系统操作和维护；培养学生较强的口头、书面表达和沟通协调能力；并具有开拓创新及组织管理能力。</p>	<p>(1) 供配电工作的意义、要求。</p> <p>(2) 供配电技术基础知识。</p> <p>(3) 工厂供配电安全知识。</p> <p>(4) 低压配电装置设计规范；</p> <p>(5) 工厂供配电系统电气主接线。</p> <p>(6) 供配电一次设备。</p> <p>(7) 供配电二次回路。</p> <p>(8) 定时限过电流保护装置方案设计。</p> <p>(9) 低压配电屏模型的设计与安装。</p> <p>(10) 供配电系统的安全技术。</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，课程思政、安全意识贯穿整个教学过程。</p> <p>(2) 教学模式采用翻转课堂。</p> <p>(3) 课程教学方法灵活，如任务教学法、情景教学法。</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、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) 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>

<p>运动控制 技术及应 用</p>	<p>(1) 素质目标：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；善于对工作过程进行总结和反思，较强的获取新知识能力和为顾客提出合理化建议的能力。</p> <p>(2) 知识目标：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>(3) 能力目标：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；会构建变频调速系统、步进电机控制系统、伺服控制系统并进行参数设定与配置、会进行程序设计及系统调试；会对常用运动控制系统关键性能进行分析、参数配置、模式编程；会对运动控制系统需求进行分析、设计、集成。</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：变频器起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>(6) 多轴运动协调控制系统设计、安装、调试；</p> <p>(7) 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，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) 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) 课程教学方法灵活，如采用任务法、案例法。</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>
<p>人机界面 与组态监 控技术</p>	<p>(1) 素质目标：坚信国产品牌，提高民族自信与民族自豪感；勤于动手、甘于吃苦的工匠精神；诚实守信工作作风；敢于挑战的创新意识。</p> <p>(2) 知识目标：掌握触摸屏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、触摸屏与人机界面、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</p>	<p>(1) 组态知识概述。</p> <p>(2) MCGS 组态软件及触摸屏应用。</p> <p>(3) 组态软件的操作、组态工程创建的一般步骤。</p> <p>(4) MCGS 动画组态工程。</p> <p>(5) MCGS 图形库构件的修改与制作。</p> <p>(6) MCGSTPC 机械手监控系统设计与仿真。</p> <p>(7) MCGSTPC 电动大门监控系统设计与仿真。</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，民族自信、创新意识贯穿整个教学过程。</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</p>

	<p>监控程序设计的一般步骤、脚本程序或策略程序的语法规则。</p> <p>(3) 能力目标：通过“小车自动往返监控系统”、“机械手监控系统”等多个案例的学习与实践，培养学生熟练操作MCGS组态开发软件，具备小型PLC或工控机监控系统（包括开关量系统和模拟量系统）分析、设计（包括硬件设计和软件设计）、仿真调试的能力；具备自动控制系统中传感器、执行器的选择的能力；具备利用触摸屏和组态软件、PLC进行通信设置实现系统实时监控的能力；具有较强的口头、书面表达能力和沟通能力；具有沟通协调、开拓创新、组织管理能力；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>(8) MCGSTPC 小车自动往返监控系统设计与仿真。</p> <p>(9) MCGSTPC 水箱水位监控系统设计与仿真。</p> <p>(10) MCGSTPC、PLC、计算机之间的通信。</p> <p>(11) MCGSTPC 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>(12) MCGSTPC 与 PLC、变频器实现电动机多段速监控。</p>	<p>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。</p> <p>(3) 课程教学方法灵活，如项目法、任务法、情景法、讨论法、讲练结合法。</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，让学生能融会贯通，掌握必备的理论知识和软件操作技能。</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>
工业机器人应用技术	<p>(1) 素质目标：具有良好的环保意识、操作习惯与安全意识；勤于思考、勇于创新的精神。</p> <p>(2) 知识目标：了解工业机器人的典型工业应用、基本组成和组成、技术指标、安装方法等基本理论知识；掌握工业机器人在线编程以及离线编程的方法；能利用RobotStudio软件进行工业机器人虚拟仿真操作。</p> <p>(3) 能力目标：培养学生具备常规工业机器人工作站安装调试及故障诊断与维修能力，适应现代工业社会对工业机器人领域人才的需求。</p>	<p>(1) 工业机器人的基本组成和结构。</p> <p>(2) 工业机器人编程方法。工业机器人安装、调试、维护方法。</p> <p>(3) 工业机器人虚拟仿真等。</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) 课程采取理实一体化教学模式。</p> <p>(3) 课程教学方法灵活，如采用案例教学法、任务驱动法等。</p> <p>(4) 虚拟仿真、线上线下一体化结合。</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>
智能视觉识别技术应用	<p>(1) 素质目标：良好的操作习惯与安全意识；良好的6S标准职业素养。</p> <p>(2) 知识目标：掌握智能视觉的系统构成，各主要部件的功能；掌握光源、相机、视觉控制器等主要部件的参数及选型；掌握图像处理的基本方法及相关技术；掌握PC端视觉检测软件的流程编辑、场景</p>	<p>(1) 智能视觉发展历史和计算机视觉和图像处理的相关理论。</p> <p>(2) 智能视觉的工作内容与工业机器人与视觉系统的集成。</p> <p>(3) 智能视觉控制器的工作原理。</p> <p>(4) 硬件平台选型和搭建。</p> <p>(5) 智能视觉系统的工作</p>	<p>(1) 采用项目式教学、现场讲授、案例教学、引导文教学和开放式讨论等多种教学方法，利用课程资源、结合超星、智慧职教等网络教学平台，采用线上线下混合式教学，坚持立德树人，工匠精神、安全意识贯穿整个教学过程。</p>

<p>设置、模型登陆等各模块功能及应用；掌握视觉控制器的通信。</p> <p>(3) 能力目标：具备分析和应用智能视觉系统的能力；能设计智能视觉系统，并具备对主要部件进行参数计算和选型的能力；能正确选择、安装、调试欧姆龙视觉控制器；能正确配置欧姆龙视觉控制器，应用流程编辑、场景设置、模型登陆等功能模块进行智能识别；并能编写相关程序；能对自动化设备进行技术改造。</p>	<p>特性。</p> <p>(6) 视觉控制器的通信原理及程序编写。</p> <p>(7) 智能视觉技术在与控制系统集成中的应用。</p>	<p>(2) 以教材、富媒体教学资源、线上平台课程为主要教学资源，辅以企业真实案例，强化教学资料实用性和针对性。</p> <p>(3) 增加课程的知识性、人文性，将中华优秀传统文化等融入教学全过程，培养学生职业道德和工匠精神，激发学生爱岗敬业的使命担当。</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>
---	---	---

4、综合实训课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
<p>专业技能训练</p>	<p>(1) 素质目标：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>(2) 知识目标：掌握电工电子技术、电机与电气控制技术、典型机床电气控制、PLC技术、单片机技术、组态监控技术、变频器技术等专业知识。</p> <p>(3) 能力目标：具备常用电工工具和仪器仪表使用、具备电子器件测试与电子线路安装与调试、具备照明与计量电路安装、具备继电器控制线路设计、安装、调试等专业基本技能；具备典型机床故障分析与处理、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；具备应用单片机设计、制作、调试小型单片系统、具备利用组态、触摸屏、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) 继电器控制线路设计与安装调试。</p> <p>(3) PLC控制系统设计与安装调试。</p> <p>(4) 机床控制线路分析与故障处理。</p> <p>(5) 工业机器人编程与调试。</p> <p>(6) 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，教学经验丰富；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) 课程采取理实一体教学模式。</p> <p>(3) 课程教学方法灵活，如项目教学法、案例教学法、探究式、互动式等多种教学方法。</p> <p>(4) 多媒体教学、网络在线学习等。</p> <p>(5) 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>
<p>毕业设计 (毕业项目综合训</p>	<p>(1) 素质目标：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>(1) 毕业设计文件、规范解读。</p> <p>(2) 毕业设计的选题及</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</p>

<p>练)</p>	<p>(2) 知识目标: 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、机械设计基础、液压与气动技术(少课时)、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、单片机应用技术、人机界面与组态监控技术、工业网络技术、工业机器人应用技术等方面的理论和实践知识。</p> <p>(2) 能力目标: 通过完成一项具体工程项目如“***PLC控制系统设计制作”这类课题的设计与实践, 让学生在中学, 培养学生运用所学专业知识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>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>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, 以提高设计的质量; 坚持立德树人创新意识贯穿整个教学过程。</p> <p>(2) 课程以教师主导、学生主体的启发式教学模式。</p> <p>(3) 课程教学方法灵活, 如项目法、任务驱动法、讨论法、实验法等。</p> <p>(4) 线上线下结合的教学手段。</p> <p>(5) 教学考核采取毕业设计选题、文档资料及答辩符合教育厅及学校要求为合格。</p>
<p>认识实习</p>	<p>(1) 素质目标: 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。</p> <p>(2) 知识目标: 熟悉电工基本知识; 掌握常用电工工具的名称、用途和规格; 掌握电气设备故障常用处理方法; 熟悉安全文明生产规程及实习车间的有关规章制度。</p> <p>(3) 能力目标: 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测试的能力; 会用常用工具正确对设备基本电路参数进行检测。</p>	<p>(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) 电工基本操作及电路基本参数测试。</p> <p>(4) 安全文明生产。</p> <p>(5) 职业素养。</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, 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) 课程采取理实一体教学模式。</p> <p>(3) 课程教学方法灵活, 如项目驱动、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) 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>
<p>跟岗实习</p>	<p>(1) 素质目标: 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。</p> <p>(2) 知识目标: 了解行业发展现状、行业标准、行业规范等, 进一步提升学生对产对生产质量管理、生产现场管理等岗位(群)的认识。</p>	<p>(1) 跟岗实习企业概况、组织机构、规章制度。</p> <p>(2) 跟岗实习企业的主要业务、工作流程。</p> <p>(3) 跟岗实习行业规程及标准。</p> <p>(4) 电气识图知识。</p> <p>(5) 电气成套设备安装</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, 工匠精神、劳动精神、安全意识等课程思</p>

	<p>(3) 能力目标: 提高学生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。</p>	<p>规范。 (6) 电工工具及仪器仪表使用。 (7) 电气设备操作规范及维护维修。 (8) 电气线路安装规范。 (9) 电气控制系统调试方法及规范。</p>	<p>政贯穿整个教学过程。 (2) 教学模式为企业现场。 (3) 教学方法采取项目驱动、任务驱动、职业情境法, 示范法、讲练结合。 (4) 教学手段为现场教学。 (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>
顶岗实习	<p>(1) 素质目标: 增强学生作为一名劳动者的职业责任感、增强学生的社会适应能力, 全面提高学生的职业素养、职业能力, 提高学生的就业竞争力。 (2) 知识目标: 巩固在校所学的理论知识, 熟悉自动控制系统或项目设计、开发、生产、制作、调试等流程。熟悉实际生产中新设备、新技术、新工艺。 (3) 能力目标: 熟练掌握电气设备或自动化生产线中电气线路安装、调试技能、电气设备及自动控制系统、智能制造设备操作运行与维护技能、电气设备故障检测与维修技能, 从而提高学生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>(1) 电气设备或智能制造、自动化生产线电气线路安装调试。 (2) 电气设备或智能制造、自动化生产线操作与运行维护及管理。 (3) 电气设备或智能制造、自动化生产线设备故障检测与维修。 (4) 自动化设备质量检测或生产的智能化管理。 (5) 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>(1) 指导教师和企业技术人员同时跟进, 教师应具有较强的电气设备及自动化生产线设计、安装、调试、维护方面的综合能力, 且应具有至少4年以上电气自动化、机电一体化专业教学经验, 企业员工具有2年以上的一线电工技术员、工控技术员的实操经验; 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。 (2) 教学模式为企业现场。 (3) 教学方法采取项目驱动、任务驱动、职业情境法, 示范法、讲练结合。 (4) 教学手段为现场教学。 (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
单片机应用技术	<p>(1) 素质目标: 深刻领悟家国共担、手脑并用的校训内涵, 培养学生独立分析问题和解决问题的能力, 勇于创新、敬业乐业的工作作风。</p>	<p>(1) protues、伟福的使用。 (2) 89C51 单片机的结构、引脚、存储器配置、时钟电路、输入/输出端</p>	<p>(1) 教师应思想端正, 为电气自动化技术、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</p>

	<p>(2) 知识目标：掌握单片机基本知识，熟悉单片机的基本结构，内部资源和指令系统，如 I/O 口、片内外存贮器、定时器 / 计数器、中断系统、A/D 与 D/A 转换等；熟悉单片机开发系统的搭建与使用；掌握简单的单片机应用系统设计制作与调试技术；掌握单片机硬件接口电路的设计与制作；能够运用 C 语言（或汇编语言）进行单片机程序的设计与调试；</p> <p>(3) 能力目标：具有基本的算法设计能力；具有一定的 C 程序设计与应用开发和软硬件测试能力；具有一定的模块设计能力；掌握 51 单片机的技能，能独立设计和制作简单的单片机应用系统（软件和硬件）；能运用本课程知识技能维修单片机应用设备和产品。</p>	<p>口。</p> <p>(3) 汇编语言、寻址方式。</p> <p>(4) 89C51 单片机的指令系统。</p> <p>(5) 电子线路安装基础知识（电路板布线、电路焊接基础知识）。</p> <p>(6) 定时器的及应用。</p> <p>(7) 中断响应及中断处理过程。</p> <p>(8) 直流电机控制原理。</p> <p>(9) 单片机通信。</p> <p>(10) 小型单片系统开发、制作。</p>	<p>化教学手段；坚持立德树人，工匠精神、安全意识、创新意识等课程思政贯穿整个教学过程。</p> <p>(2) 教学模式为理实一体化。</p> <p>(3) 教学方法采取案例教学法；任务引导教学法；小组合作讨论法。</p> <p>(4) 教学手段有多媒体、线上线下结合。</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>
<p>智能制造系统</p>	<p>(1) 素质目标：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>(2) 知识目标：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；了解智能制造技术发展的新理论、新技术和最新发展趋势；了解数字孪生的技术特征、工业数字孪生的应用场景；熟悉工业数字孪生建模平台功能、物联网关的协议转换功能、物联网关的数据分析功能；了解复合物模型的计算函数；熟悉指令文本的配置、文本组件的设置、图片组件的设置、饼状图组件的配置；熟悉仪表盘组件的配置等。</p> <p>(3) 能力目标：具有分析、选用和设计智能制造系统的能力；会对智能制造系统进行数字建模、网关配置，会创建产线级可视化大屏项目。</p>	<p>(1) 先进制造模式。</p> <p>(2) 智能制造系统的基本概念、系统构成。</p> <p>(4) 制造自动化系统、制造信息系统。</p> <p>(4) 工业数字孪生建模。</p> <p>(5) 创建模拟硬件；物联网关南向配置、北向配置的方法。</p> <p>(6) 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。</p> <p>(7) 物模型的派生属性创建、复合物模型及物实例。</p> <p>(8) 创建单设备可视化大屏项目，设计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。</p> <p>(9) 创建产线级可视化大屏项目。</p>	<p>(1) 教师应思想端正，为自动控制、计算机、网络安全等相关专业教师，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，取得 1+X 工业数字孪生建模与应用证书；坚持立德树人，工匠精神、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</p>

			考核 60%，综合考核 40%。
3D 打印技术及应用	<p>(1) 素质目标：培养学生社会责任感和参与社会实践活动的积极性；养成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>(2) 知识目标：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>(2) 能力目标：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>(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>(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>(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，熟悉信息化教学。坚持立德树人，工匠精神、创新意识等课程思政贯穿整个教学过程。</p> <p>(2) 教学模式采用理论+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>
工业网络技术	<p>(1) 素质目标：在课程的教学过程中，以新时代智能制造和职业素养培育为主线，培育学生懂“智”造、会“智”造、爱“智”造，激发学生技能报国的家国情怀和匠心传承的使命担当。树立“智”造升级、责任担当的理想信念；培育爱岗敬业的劳动精神和智造升级的创新精神；养成勤于思考、做事严谨的工作作风。</p> <p>(2) 知识目标：熟悉数字通信及网络技术基础；了解工业互联网网络结构与互联网的网络结构的区别及联系；掌握 Modbus 网络及应用技术；掌握 S7 通信技术及应用；掌握以太网通信技术及应用；掌握工业数字孪生技术在工业网络上的应用；掌握现场总线项目改造指标和原则。</p> <p>(3) 能力目标：通过“学中做，做中学”，理论和实践相结合教学方式，让学生达到：会使用主要连接件、接口设备；会制作现场总线常用的通讯电缆及网线；</p>	<p>(1) 认识工业控制网络。</p> <p>(2) 主控与 MES 系统通讯：构建 S7 通信网络。</p> <p>(3) 智能温控仪表的远程控制：构建 MODBUS-RTU 通信网络。</p> <p>(4) 主控与 S7 小车：构建 Modbus TCP 通信网络。</p> <p>(5) 构建以太网通信网络。</p> <p>(6) 创建智能制造单元可视化应用。</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，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) 教学模式为采用理论+实践“四融通、六递进”教学模式。</p> <p>(3) 教学方法有项目教学法、案例式教学法、现场教学、实地参观调研、讲授、小组讨论。</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) 考核与评价：引入 1+X 工业数字孪生建模与应用证书考核标准以及“工业互联网+先进制</p>

	会设计工业网络拓扑结构和布线；会利用各种工业网络技术协议安装与、调试生产现场，并进行现场的故障诊断与处理。		造”技能竞赛评价标准，校、企、行三方共同参与，采取线上平台数据和线下学生互评、教师/企业导师评价相结合，过程性评价与总结性评价相结合的多元化评价。
现代企业生产现场管理	<p>(1)素质目标：培养学生培养作为企业管理人员的基本素质；培养学生良好的职业道德素质、良好的协作沟通能力。</p> <p>(2)知识目标：了解企业生产运作和现场管理的重要性；掌握生产现场管理的基本原理和方法；熟悉环境管理体系标准和清洁生产管理。</p> <p>(3)能力目标：获得企业管理的基本思想；具备初步解决生产管理实际问题的能力，会进行简单生产系统现场管理。</p>	<p>(1)生产运作与流程管理。</p> <p>(2)现场管理的基本工具与方法。</p> <p>(3)生产运作与作业计划管理。</p> <p>(4)现场效率管理。</p> <p>(5)库存管理与MRP。</p> <p>(6)准时生产与精益生产管理。</p> <p>(7)现场质量管理。</p> <p>(8)设备管理与维护。</p> <p>(9)现场安全管理。</p> <p>(10)环境管理体系标准(ISO14000)和清洁生产管理229。</p>	<p>(1)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验；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)教学模式为项目导向、工学结合。</p> <p>(3)教学方法有讲授法、讨论法、参观现场教学法等。</p> <p>(4)教学手段是多媒体、线上+线下。</p> <p>(5)教学考核采用线上与线下两者有机结合的考核手段，过程考核和综合过程考核相结合，强调过程考核份量。</p>
电气施工标准及验收规范	<p>(1)素质目标：培养学生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>(2)知识目标：通过典型案例的学习，使学生掌握电气施工的基本概念、基本原理和基本设计方法、使学生能够掌握常用施工工艺、施工规范、验收规范，了解一些设计规范，掌握电气施工技术的基本知识，包括电气施工基础知识、电气施工依据、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>(3)能力目标：会熟练使用常用工具、仪表，会对常用电气设备进行安装调试。会连接母线槽、电缆竖井配线；会安装架空线路、会进行电缆线路施工；会安装变压器、成套配电柜（箱、屏、盘）及UPS、EPS、电动机等；会安装</p>	<p>(1)电气施工基础知识：建筑电气工程项目、电气施工依据、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、</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、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)教学手段将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</p>

	照明装置、防雷与接地装置；会安装建筑弱电系统、建筑施工现场临时供电系统。	接地装置的安装、建筑物等电位及安装。 (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。 (8) 相关的施工标准、规范、验收规范的介绍。 (9) 安全规程介绍，了解安全施工、文明施工。	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%。
机电设备营销	(1) 素质目标：培养学生培养作为机电设备营销人员的基本素质；培养学生良好的职业道德素质、良好的协作沟通能力。 (2) 知识目标：了解营销学的基础知识；熟悉机电设备市场调研与预测方法；了解机电设备的整体概念、机电设备的生命周期与营销策略；熟悉新设备开发的基本要求、内容体系、开发程序、经济分析；了解价格竞争的基本概念，熟悉机电设备定价程序、定价方法、价格策略；了解机电设备销售渠道，熟悉并掌握机电设备促销策略、市场竞争中的营销策略、机电设备市场营销的科学管理方法。 (3) 能力目标：具有机电设备营销与服务能力。	(1) 机电产品市场营销概述。 (2) 机电产品营销环境分析。 (3) 机电产品购买行为分析。 (4) 机电产品市场调查与预测。 (5) 电产品目标市场策略。 (6) 机电产品策略。 (7) 机电产品价格策略。 (8) 机电产品分销渠道、促销策略。	(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、劳动精神、安全意识等课程思政贯穿整个教学过程。 (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。 (3) 教学方法是项目驱动、任务驱动、职业情境法。 (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。 (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%。
计算机控制技术	(1) 知识目标：了解计算机控制系统及其组成，计算机控制系统的典型型式、发展概况和趋势；掌握数字程序控制的基本原理；掌握常规及复杂控制策略；了解现代控制技术和先进控制技术；了解 DCS 控制系统和 FCS 控制系统的组成原理及应用设计方法。 (2) 能力目标：掌握数字控制器设计方法及工程实现；熟悉控制器的设计方法以及计算机控制系统硬、软件的组织与设计、开发	(1) 计算机控制系统概述； (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； (3) I/O 接口与 I/O 通道； (4) 数字控制器模拟化设计； (5) 现代控制技术； (6) 计算机控制系统应用软件；	(1) 任课教师应为机械类、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；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。 (2) 教学模式采用理论+实践教学模式； (3) 教学方法为项目驱

	<p>流程。</p> <p>(3)素质目标：通过本课程的学习，培养学生的创新意识、创新能力，培养学生的独立思考、分析问题和解决问题的能力。</p>	<p>(7) 计算机控制系统设计及可靠性；</p> <p>(8) 网络集成计算机控制系统。</p>	<p>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>
制造执行系统应用	<p>(1) 素质目标：培养学生培养作为生产技术人员的基本素质；培养学生良好的职业道德素质、良好的协作沟通意识。</p> <p>(2) 知识目标：熟悉制造执行系统的基本概念、发展状况、核心功能和实施方法。</p> <p>(3) 能力目标：掌握制造企业生产运作与智能控制方面的应用技能，具备解决工程问题的能力。</p>	<p>(1) 制造执行系统的产生与发展；</p> <p>(2) 功能结构与体系结构；</p> <p>(3) 制造任务的调度及实时数据采集；</p> <p>(4) 在制品的库存控制、制造执行系统的选型及实施。</p>	<p>(1) 教师应熟悉制造执行系统功能结构及使用，具有双师素质，具有企业实践经历，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) 教学模式是项目导向、工学结合。</p> <p>(3) 教学方法为讲授法、讨论法、参观现场教学法等。</p> <p>(4) 教学手段有多媒体、线上+线下。</p> <p>(5) 教学考核采用线上与线下两者有机结合的考核手段，过程考核和综合过程考核相结合，强调过程考核份量。</p>

6、公共基础选修课程

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
艺术素养必修课	<p>素质目标：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。</p> <p>知识目标：掌握艺术基本概念和艺术作品赏析的基本方法。</p> <p>能力目标：培养与提高敏锐的感知力、丰富的想象力和审美的理解力。</p>	<p>(1) 戏曲鉴赏</p> <p>(2) 影视鉴赏</p> <p>(3) 舞蹈鉴赏</p> <p>(4) 音乐鉴赏</p> <p>(5) 美术鉴赏</p>	<p>(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。</p> <p>(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。</p>
人文素养必修课 (茶艺、书法、	<p>素质目标：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。</p> <p>知识目标：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。</p> <p>能力目标：能够掌握六大基本茶类</p>	<p>(1) 茶艺理论及六大茶类冲泡技巧。</p> <p>(2) 书法理论及书法教学。</p> <p>(3) 普通话语音理论及普通话训练。</p> <p>(4) 剪纸艺术欣赏和剪纸技巧练习。</p>	<p>(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。</p> <p>(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，</p>

普通话、剪纸)	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。		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	素质目标: 突破专业视野的局限,全面提升综合素养。 知识目标: 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。 能力目标: 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)国学经典与文化传承	(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	素质目标: 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。 知识目标: 掌握单项体育运动项目知识。 能力目标: 培养科学健身、发展运动兴趣,提升身体素质的能力,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。
信息素养选修课(网络伦理)	素质目标: 培养在互联网空间的责任伦理观和道德价值观,自觉地践行网络伦理与社会责任,成为高素质网民。 知识目标: 充分认识互联网,理解互联网的价值负荷,明确网络伦理的意义。 能力目标: 学会利用网络伦理分析工具分析互联网技术的使用和社会影响,正确掌握登录上网、网络参与和网络表达等技能。	(1)认识互联网 (2)网络伦理与专业伦理 (3)WEB1.0及其伦理分析 (4)WEB2.0及其伦理分析 (5)WEB3.0及其伦理分析 (6)大学生网络失范行为 (7)计算机专业伦理	(1)坚持立德树人,引导学生树立正确的伦理观和道德价值观,注重网络伦理分析工具的传授,要求学生在课程教学中充分运用,掌握网络伦理的分析能力。 (2)讲授与案例分析有效结合,充分利用互联网社会事件,引导学生在独立分析案例中提升能力。 (3)实施过程性考核+综合性考核,按7:3进行课程考核与评价,综合考核形式以完成网络热点事件的研究报告的形式进行。
四史(党史、新中国史、	素质目标: 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。 知识目标: 学习中国共产党领导中国革命与建设、改革的历史、及其	(1)新民主主义革命时期的中国共产党 (2)社会主义革命和建设时期的中国共产党 (3)改革开放和社会主义现代化建设新时期的中国共产党	(1)采用理论教学与实践教学相结合的模式。 (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。 (3)采取过程性考核50%+实践考核50%权重比的形式进行

改革开放史、社会主义发展史)	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。 情感目标: 提升运用马克思主义的立场、观点和方法独立分析和解决问题的能力。	(4) 中国特色社会主义新时代的中国共产党	课程考核与评价。
----------------	--	-----------------------	----------

九、教学进程总体安排

(一) 教学进程安排表

课程性质	课程类别	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
必修课程	公共基础必修课程	1	001001	军事理论与军事训练	B	考查	9	148	36	112	56*2 4*9					
		2	001002	思想道德与法治	B	考试	3	48	38	10	4*12					
		3	001003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	考试	4	64	48	16		4*16				
		4	001004	形势与政策	B	考查	2	32	28	4	8*1	8*1	8*1	8*1		
		5	001005	劳动技能	C	考查	1	20	0	20		10*1	10*1			
		6	001006	大学体育	B	考查	6	108	2	106	2*15	2*15	(24)	(24)		
		7	001007	大学生就业指导	B	考查	2	32	12	20	2*4	2*4	2*4	2*4		
		8	001008	大学生心理健康与素养提升	B	考试	2	32	20	12	2*8	2*8				
		9	001009	数学建模	B	考试	3	60	36	24	2*15	2*15				
		10	001010	大学英语	B	考试	8	128	106	22	4*13 (4*2)	4*15 (4*2)				
		11	001011	信息技术	B	考试	3	48	10	38	4*12					
		12	001012	创新创业基础与实践	B	考查	2	32	20	12		2*8	2*8			
		13	001013	诵读与写作	B	考查	1	30	14	16			2*15			
		14	001014	安全教育	B	考查	1	20	6	14	4*1	4*1	4*1	4*1	4*1	
		15	001015	专题教育(劳动、劳模、工匠精神)	B	考查	1	16	8	8	4*1	4*1	4*1	4*1		
小 计							48	818	384	434	20/404	13/258	5/104	2/48	1/4	
专业	1	122001	*电工技术	B	考试	4	64	40	24	4*16						
	2	122002	电子技术	B	考试	4	72	40	32		6*12					

基础 课程	3	122003	C 语言程序设计基础	3	考试	3	48	24	24	4*12					
	4	122004	*液压与气动技术 (少课时)	B	考查	2	40	28	12		4*10 (前)				
	5	122005	电路 CAD 技术	B	考查	3	48	20	28		4*1 2(后)				
	6	122006	工业信号检测与 传感技术	B	考试	3	48	32	16			4*12			
	7	122007	*智能制造技术概 论	A	考查	1	20	20	0				2*10		
小 计						2 0	340	204	136	6/112	8/160	3/68			
专业 核心 课程	1	122008	电机与电气控制 技术	B	考试	6	96	40	56		4*14 20*2				
	2	122009	PLC 应用技术	B	考试	6	96	48	48			8*9(前) 4*1(前) 20*1			
	3	122010	供配电技术	B	考试	3	48	40	8			4*12 (前)			
	4	122011	运动控制技术及 应用	B	考试	3	48	30	18				4*12 (后)		
	5	122012	人机界面与组态 监控技术	B	考查	3	48	12	36				4*12 (前)		
	6	122013	工业机器人应用 技术	B	考查	4	64	28	36				4*16		
	7	122014	智能视觉识别技 术及应用	B	考试	3	48	36	12				4*12 (后)		
小 计						28	448	234	214		5/96	7/144	10/208		
综合 实训 课程	1	122015	认识实习	C	考查	1	20	0	20		20*1				
	2	122016	专业技能训练	C	考查	7	120	0	120					24*5 (前)	
	3	122017	毕业设计(毕业项 目综合训练)	C	考查	1	30	0	30					20*1 (前)	(10)
	4	122018	跟岗实习	C	考查	6	100	0	100					20*5 (中)	
	5	122019	顶岗实习	C	考查	30	480	0	480					20*4 (后)	20*20
小 计						45	750	0	750		1/20			16/320	21/410
专业必修课程合计						93	1538	438	1100	6/112	14/276	11/21 2	10/208	16/320	21/410
选修 课程	公共 基础 选修 课程	1	003001	艺术素养必选课	A	考查	1	20	20	0	20				
		2	003002	人文素养必选课	B	考查	1	20	10	10	20				
		3	003003	人文素养任选课	A	考查	1	20	20	0		20			
		4	003004	兴趣体育选修课	C	考查	1	20	0	20		20			
		5	003005	信息素养选修课	B	考查	1	20	10	10	20				
		6	003006	四史	A	考查	1	16	16	0	16				

小 计					6	116	76	40	1/16	3/60	2/40				
专业 选修 (拓展) 课程	1	122020	单片机应用技术	B	考试	4	64	40	24				4*16		
	2	122021	智能制造系统	B	考查	3	48	16	32				4*12		
	3	122022	3D 打印技术及应用	B	考查	2	32	12	20				2*6 20*1		
	4	122023	工业网络技术	B	考查	2	32	16	16				4*8		
	5	122024	现代企业生产现场管理	A	考查	1	(20)	(20)	0				2*10	九选七	
	6	122025	电气施工标准及验收规范	A	考查	1	(30)	(30)	0			2*15			
	7	122026	机电设备营销	A	考查	1	(30)	(30)	0			2*15			
	8	122027	制造执行系统应用	A	考查	1	(30)	(30)				2*15			
	9	122028	计算机控制技术	A	考查	1	(30)	(30)				2*15			
	小 计					14	266	174	92			5/90	9/176		
选修课程合计					20	382	250	132	1/16	3/60	7/130	9/176			
总 计					161	2738	1072	1666	27/532	30/594	22/446	22/432	16/324		21/410

注：①公共必修课程总课时控制在 630—818；专业课程总课时控制在 1786—1956（含专业选修课）；公共选修课程总课时 116；专业总课时：2532—2890。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《数学建模》可根据专业特点和需求调整课程名称，动漫制作技术、环境艺术设计、商务英语、商务日语等专业不开设，理工类、经管类专业开设 60 课时（每学期 30 课时）。

③各学院开设《军事理论与军事训练》（148 课时），军事理论 36 课时、2 学分，军事技能 112 课时、7 学分，由学生工作处组织实施；各学院开设《诵读与写作》，30 课时，由基础课部负责课程建设和组织实施，软件学院、网络空间安全学院第二学期开设，电子工程学院、机电工程学院和经济管理学院第三学期开设；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》（16 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、跟岗实习），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；顶岗（跟岗）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各学院开设《艺术素养必修课》，以学生至少选修 1 门艺术类尔雅通识课的形式实施，由基础课教研部统一管理和具体组织实施。

⑦各学院开设《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，由基础课教研部统一管理和具体组织实施（机电工程学院和软件学院、网络空间安全学院第二学期开设，电子学院和经济管理学院第三学期开设）。

⑧各学院开设《人文素养任选课》（20 课时），可采用尔雅通识课的形式实施或由学校教师主讲，由基础课教研部统一管理和组织实施，开设在第二、三学期。

⑨《兴趣体育选修课》（20 课时），由基础课教研部统一管理和组织实施（机电工程学院和软件学院、网络空间安全学院第三学期开设，电子学院和经济管理学院第四学期开设）。

⑩《信息素养选修课（网络伦理）》（20 课时），由思政课教研部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，软件学院第二学期开设，网络空间安全学院第三学期开设；电子工程学院、

机电工程学院和经济管理学院学生任选，电子工程学院和机电工程学院第二学期开设，经济管理学院第三学期开设。

⑪《四史》（16课时），由思政课教研部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	军事训练	2						
2	劳动技能		1	1				
3	认识实习		1					假期
4	电机与电气控制技术实训		2					
5	PLC应用技术实训			1				
6	3D打印技术及应用				1			
7	专业技能训练					5		
8	毕业设计					1	(1)	
10	跟岗实习					5		
11	顶岗实习					4	20	
合计		2	4	2	1	15	21	
总计		45						

（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		15	48	384	434	818	53.1	29.9
2	专业必修课程	专业基础课	7	20	204	136	340	40.0	12.4
3		专业核心课	7	28	234	214	448	47.8	16.4
4		综合实训课	5	45	0	750	750	100.0	27.4

5	公共基础选修课程	6	6	76	40	116	34.6	14.0
6	专业选修(拓展)课程	7	14	174	92	266	31.6	
总 计		47	161	1072	1666	2738	60.8	100.

(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	电工基础、电子技术、电机与电气控制技术	4	电工基础	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	4	电机与电气控制技术	5	电机与电气控制技术	
2	特种作业操作证(电工作业)职业资格证书	无等级	4	电工基础、供配电技术	3	供配电技术	
3	工业数字孪生建模与应用职业技能等级证书	初级	4	智能制造系统、工业网络技术	3	智能制造系统	
		中级	5	工业网络技术、智能制造系统	4	工业网络技术、智能制造系统	
4	可编程控制器系统应用编程职业技能等级证书	初级	4	PLC应用技术	5	PLC应用技术	
		中级	5	PLC应用技术、人机界面与组态监控技术	6	PLC应用技术、人机界面与组态监控技术	

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是 18:1, 双师素质教师占专业教师比是 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	电气仿真实验室	(1) 电气绘图教学与实训 (2) 电气仿真软件教学与实训	面积 $\geq 100\text{m}^2$ 台套 ≥ 50 工 位 设备：电脑	校内	50
2	电工电子实验室	(1) 万用使用 (2) 家庭照明电路设计、安装与 检修 (3) Multisim10 软件使用 (4) 串联型稳压电源电路设计与 装调 (5) 晶闸管可控调光电路的分析 与装调 (6) 集成音频功放电路的分析与 装调 (7) 电源欠压过压报警保护器的设计 与装调 (8) 八路彩灯控制器设计与仿真 (时序逻辑电路的分析) (9) 信号发生器设计与仿真	面积 $\geq 100\text{m}^2$ 台套 ≥ 20 工 位 设备：实训 台、信号发生 器、示波器	校内	40
3	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	面积 $\geq 100\text{m}^2$ 台套 ≥ 40 工 位	校内	40

		<p>(4) 电气控制线路位置图的绘制</p> <p>(5) 电气控制线路接线图的绘制</p> <p>(6) 点动与连续电气控制线路制作与调试</p> <p>(7) 正反转电气控制线路制作与调试</p> <p>(8) 自动往返电气控制线路制作与调试</p> <p>(9) 降压启动电气控制线路制作与调试</p> <p>(10) 双速电机电气控制线路制作与调</p> <p>(11) X62W 万能铣床电气控制系统制作与调试</p> <p>(12) 典型机床电气故障诊断与处理</p>	<p>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</p>		
4	PLC 与组态技术实训室	<p>(1) PLC 认识与编程软件使用</p> <p>(2) PLC 系统安装、调试方法，电动机基本控制（正反转、Y-△降压启动、多地控制、顺序控制）PLC 改造</p> <p>(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）</p> <p>(4) 触摸屏认识及应用组态软件应用</p> <p>(5) 触摸屏、计算机、PLC 之间的通信及参数设置</p> <p>(6) 变频器应用及安装、参数设置</p> <p>(7) 物料搬运与分拣装置安装调试</p> <p>(8) 异步电动机调试</p> <p>(9) 步进电机及驱动器调试</p> <p>(10) 伺服电机及驱动器调试</p> <p>(11) 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>(12) 运动控制系统调试（软件环境配置、函数使用、简易编程）</p> <p>(13) 运动控制系统关键性能分</p>	<p>面积 ≥ 100m²</p> <p>台套 ≥ 40 工位</p> <p>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；多自由度运动控制实训平台（包括控制器、各种驱动器、运动控制模块、工控机与显示器）</p>	校内	40

		析、参数配置、模式编程 (14) 运动控制系统需求分析、设计、集成。			
5	单片机实训室	(1) 单片机及其外围电路认识, 编程软件使用、仿真软件应用 (2) 单片接口电路的认识与测试 (3) 小型单片机系统开发与制作 (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 (5) 热电偶传感器测试及应用 (6) 恒压供水系统传感器应用与调试 (7) 物料搬运与分拣系统传感器选用与检测 (8) 汽车常用传感器电路检测与分析	面积 $\geq 100\text{m}^2$ 台套 ≥ 40 工位 设备: 焊接实训操作台、电脑、单片机控制单元	校内	40
6	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 ≥ 40 工位 设备: 机器人激光切割、搬运码垛、上下料工作站、弧焊等工作站实训装置	校内	40
7	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 ≥ 20 工位 设备: 智能制造生产线实训装置	校内	20
8	液压与气动实训室	(1) 自动连续换向回路装调 (2) 进油路节流调速回路装调 (3) 采用单向节流阀控制双缸同步动作回路 (4) 采用单向顺序阀控制双缸顺序动作回路装调 (5) 单气缸延时往复气压系统装调 (6) 气动钻床钻孔动作控制回路装调	面积 $\geq 100\text{m}^2$ 台套: ≥ 20 工位	校内	40
9	钳工实训室	(1) 金工实习钳工加工; (2) 模具零件手工加工;	面积 $\geq 200\text{m}^2$ 设备: 钳工实	校内	50

		(3) 台虎钳拆装; (4) 钻孔操作。	训台、台虎钳、钻床、砂轮机、平板等。台套≥60工位		
--	--	-------------------------	---------------------------	--	--

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，能够提供开展电气设备或自动控制系统操作、运行维护、安装、调试或电气设备、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	联合光电实训基地	1. 安全教育; 2. 电气设备操作与维护; 3. 电气设备电气安装与调试; 4. 电气设备电气故障诊断与修复。 5. 机电产品技术服务; 6. 职业素质培养。	镜头生产设备、低压电器、传感器、伺服与步进电机及驱动器、电气控制柜、配电箱等实训设备; 常用电工工具、仪器仪表。	30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。引导鼓励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,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:电气自动化行业政策法规、行业标准、技术规范以及相关电气工程设计手册、电气与电子工艺手册、自动化工程师手册等;电气自动化专业技术类图书和实务案例类图书;5种以上电气自动化类专业学术期刊等。

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 161 学分。
2. 鼓励获得以下 4 个职业资格证书（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）
 - 特种作业操作证（电工作业）职业资格证
 - 工业数字孪生建模与应用职业技能等级证书（初、中级任选）
 - 可编程控制器系统应用编程职业技能等级证书（初、中级任选）
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

方案执笔人：李颖

方案审核人：钟 波

管理学院部：机电工程学院

定稿日期： 2020 年 9 月 23 日

附件：

修订说明

根据教育部关于印发《职业教育专业目录(2021年)》的通知(教职成〔2021〕2号)文件要求,湖南信息职业技术学院智能电控教研室对2020级电气自动化技术专业人才培养方案进行了修订,并经机电工程学院学院专业建设指导委员会论证、学院批准实施。

主要修订人

姓名	职称/职务	二级学院或单位名称
李颖	教授	机电工程学院
胡玲玲	工程师	机电工程学院
黄鹏辉	副教授	机电工程学院
修订时间		2021. 7. 3

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
左光群	教授级高工/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
审定时间		2021. 7. 10

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。