

智能机电技术专业 人才培养方案



2021 版

2021 级智能机电技术专业 人才培养方案

一、专业名称与专业代码

智能机电技术（460302）

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

学制 3 年，允许学生在 2-5 年时间内，修完教学计划规定的学分。在校休学创业的学生，修业年限最长可延长至 8 年。

四、职业面向

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例
装备制造 (46)	自动化类 (4603)	智能机电技术 (460302)	电工电器工程 技术人员 (2 -02 -11)	机械工程技术 人员 电气工程技术 人员 电力工程技术 人员

本专业主要面向智能制造、港口、船舶自动化行业，从事智能控制系统、电气控制系统产品和智能机电设备的开发、编程、安装、调试、检验、维修以及生产管理等工作岗位。

本专业学生职业范围主要涉及智能化设备安装调试、设计、维护维修、质检销售相关行业。具体从事的就业岗位如下：

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书	专业（技能）方向
1	电气设备安装工	低压电工作业证书 电气设备安装工中级证	制造业、港口、船舶电气设备、智能控制系统安装调试。
2	机床装调维修工	低压电工作业证书 机床装调维修工中级证	制造业、港口、船舶机电设备、及智能控制系统安装、调试、维修。
3	船舶电气装配工	低压电工作业证书 船舶电气装配工中级证	制造业、港口、船舶电气设备、智能控制系统安装调试。

4	电工	低压电工作业证书 电工中级证	制造业、港口、船舶设备电气设备电气安装、维修；照明灯维修、制冷设备维修、电机维修、设备电路设计。
---	----	-------------------	--

五、培养目标与规格

1、培养目标

本专业主要面向广西区内外制造业、航运港口等生产一线，培养具有良好职业道德，德、智、体、美、劳全面发展，掌握智能机电技术基础理论和专业技能，熟悉安全标准和规范，具有从事智能设备操作、组装、调试、维护、检修与技术改造等工作的实践能力，熟悉质量管理与相关国际标准，具有从事产品质检及售后服务等工作的基础知识，培养面向生产建设管理一线能胜任智能机电设备维护、维修、保养及设备管理等工作的，具有良好职业道德和职业生涯发展基础的高素质技能型专门人才。

2、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. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

2. 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力，职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

（二）知识

1. 掌握必备的政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。



3. 掌握绘制机械图、船舶电气图等工程图的基础知识。
4. 掌握电工与电子、液压与气动、传感器应用技术、电机与拖动、伺服控制、PLC 控制、人工智能控制、组态控制等技术的专业知识。
5. 掌握岗位所需要的英语会话；能熟练地读写本专业英语资料和业务函电等；用英语进行语言交流的知识。
6. 掌握典型智能机电设备的安装与调试、维护与维修，自动化生产线和智能制造单元的运行与维护等机电综合知识。
7. 了解机电设备安装调试、维护维修相关标准与安全规范。

（三）能力

1. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；能使用英语进行交流，能熟练读、写本专业英文资料和业务函电。
2. 能够保证个人用电操作基本安全和具备应急救护技能。
3. 具有本专业必须的信息技术应用和维护能力。
4. 能识读各类机械图、电气图、能运用计算机绘图。
5. 能选择和使用常用仪器仪表和工具，能进行常用机械、电气元器件的选型。
6. 能独立担任港口电工值班和船舶建造电工工作，保证机电设备的正常运行。
7. 能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试。
8. 能进行智能机电设备控制系统的设计、编程和调试、故障诊断和维修。

六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

（一）公共基础课程

1. 《思想道德与法治》是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课。本课程主要任务是：以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，引导大学生树立马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，正确理解社会主义核心价值观和社会主义法治建设的关系，从而筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，尊重和维护宪法法律权威，提升

思想道德素质和法治素养,解决成长成才过程中遇到的实际问题,更好地适应大学生活,成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

2.《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是我国普通高校大学生必修的思想政治理论课。本课程主要介绍了中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果,帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系,引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好,坚定“四个自信”。

3.《形势与政策》是高等学校必修的思想政治理论课之一,是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课,是帮助大学生正确认识新时代国内外形势,深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程,是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑,引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。

4.《思想政治理论课实践》:是一门全校性的公共必修课,通过思想政治理论课社会实践,使学生学会理论联系实际,运用《思想道德修养与法律基础》、《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》、《形势与政策》等课程中学到的基本原理,发现问题、分析问题、解决问题,加深对中国特色社会主义理论体系的理解和对党的路线方针政策的认识,增强责任感和使命感,更深切地认识国情、了解民情、感受民生、提升自我、服务社会。

5.《军事理论》是普通高等学校学生的必修课程。军事课以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循,全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观,围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求,着眼培育和践行社会主义核心价值观,以提升学生国防意识和军事素养为重点,为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

6.《军事技能》是学院为所有大一新生开设的一门集身体素质训练、习惯养成教育、国防教育和素质教育为一体的实践性必修课。军事技能训练课程以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平

新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻落实习近平关于国防和军队建设的重要论述指示，按照教育要面向现代化、面向世界、面向未来，以及将“三全”育人贯穿教育教学的全过程要求，为适应我国人才培养战略目标和加强国防后备力量建设的需要，为培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫者服务。

7.《劳动素养》课程是紧跟新时代德智体美劳全面发展的人才培养需求，属于学院公共必修课程。劳动素养课要完成 4 个学期的课程安排，每学期安排 1 周的劳动体验，课程共计 2 个学分。学生通过“劳动+信念教育”践行核心价值观，以劳树德；通过“劳动+劳动素养课”“劳动+专业课”将劳动融入课堂教学，以劳增智；通过“劳动+实践基地”“劳动+家庭教育”组织参加生产实践，以劳强体；通过“劳动+感恩教育”“劳动+脱贫攻坚”服务国家战略，以劳育美。培养学生正确的劳动观，成为严谨专注、敬业专业、精益求精和追求卓越的现代“交通人”。

8.《大学生心理健康教育》课程是根据大学生心理特点而开设的公共必修课，共计 2 学分，36 课时。作为心理育人的主渠道，心理课程坚持理论与实践相结合，与课程思政相结合。理论教学目的在于普及心理健康知识，提高学生自我调节能力、人际交往能力等，实践课程重点关注大学生心理发展的“四个阶段”（适应—融入—提高—职业生涯），创新活动载体，搭建“互联网+”育人平台，培养学生积极乐观，理性平和的健康心态，为培养新时代高素质技术技能人才奠定了良好的心理基础。

9.《大学生安全教育》是一门公共必修课，主要通过课程的多维度学习，使学生能有效掌握安全防范知识、提升安全防范能力。课程教学以线下课堂教学和线上学习相结合，遵循“思、学、辨、做、练”的教学模式，重在培养学生安全意识和应急避险的能力，课程教学重点强调安全行为理念和习惯的养成，引导学生树立正确的世界观、人生观、安全观，提高明辨是非的能力，为大学生顺利完成学业走向社会保驾护航。

10.《就业指导与创业基础》是一门公共必修课，既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。通过本课程的教学，使学生掌握职业生涯规划的基本理论、创业的基础知识、创办企业的基本流程和方法、职

业素养和求职技能的提升,培养学生树立正确的就业观,爱岗敬业精神、自主创业意识及团队合作精神,促进就业能力和创业能力的全面发展。

11.《体育》课程是以身体练习为主要手段、以增强学生体质、增进学生健康为主要目的的公共必修课程,是高等职业学校课程体系的重要组成部分,是进行思想政治教育的有效阵地,是实施素质教育和培养德智体美劳全面发展人才不可缺少的重要途径。它是对原有的体育课程进行深化改革,以使学生“享受乐趣,增强体质、健全人格、锤炼意志”为使命,突出职业体能及健康目标的一门课程。

12.《高职应用数学》该课程在普通高中或中等职业教育的基础上,使学生掌握职业岗位、生活和后续发展所必要的有关初等数学和高等数学的计算技能、使用计算工具处理数据技能。并具备职业岗位、生活和后续发展所必要的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力。具有一定的数学迁移能力。同时培养学生的数学视野,形成数学应用意识和创新意识,提高自身适应岗位能力、社会能力与可持续发展能力。

(二) 专业(技能)课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程,并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称,但应包括以下主要教学内容:

(1) 专业基础课程

专业基础课程设置:电工电子技术、机械制图与 CAD(含公差)、机械基础、船舶电力拖动等。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程设置:PLC 与变频技术、机电控制仿真技术应用、液压与气压传动技术、伺服控制技术、人工智能控制技术等。

(3) 专业拓展课程

专业拓展课程包括:视频监控系统、单片机原理及应用、机电设备概论、焊接与热切割技术、智能制造技术、制冷技术、家电维修等等。

专业基础及核心课程描述

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	参考学时
----	------	------	-----------	------



1	电工电子技术	通过本课程的学习,学生从整体上对电工、电子技术应用所需要的知识与技能有初步认识,培养学生具备一定的电工、电子电路识读、制作、调试、应用等技能型人才所必需的知识及相关的职业能力,通过行动导向教学改革提高学生积极的行动意识和职业规划能力,培养学生的创新创业能力,为后续课程学习作前期准备,为学生顶岗就业夯实基础。同时使学生具备较强的工作方法能力和社会能力。	内容: 直流电路、单相交流电、三相交流电、二极管与整流电路;三极管及其基本放大电路;集成功率放大电路;运算电路;开关电源电路;逻辑代数基础、逻辑表示的相互转换;组合逻辑电路。 要求:1.掌握电工、电子技术基本概念和基本理论。2.积极动手实操以巩固知识和提高技能。	56
2	机械制图与CAD	培养学生正确应用正投影法来分析、绘制和识读机械图样的能力和空间想象能力;学会用绘图软件(AutoCAD 软件)绘制平面图形、中等复杂零件图、简单装配图及简单三维造型的能力,并能标注相关的尺寸和掌握相关技术要求。 通过任务引领型的项目活动,学生能掌握机电专业技能和相关专业知识,具有诚实、守信、善于沟通和合作的品质,热爱本职工作,为其职业能力的发展打下良好的专业基础。	主要内容有:计算机绘图软件 AutoCAD 在船舶电气制图中的使用方法;并介绍现代港口与船舶制造业内对三维制图的处理软件。本课程的基本要求是: 1. 掌握正投影法的基本理论和作图方法; 2. 掌握机件的表达方法; 3. 掌握标准件、常用件规定画法; 4. 掌握制图国家标准和相关的行业标准; 5. 熟练掌握用 CAD 绘制各种船舶电气设备安装图、布置图、接线图、原理图。	56
3	机械基础	本课程是智能机电技术应用专业学生必修的专业基础课程。旨在使学生掌握必备的机械基础知识和机械设备的使用和维护能力。其任务是使学生熟悉常用机械工程材料的种类、牌号、性能及应用,会合理选用机械工程材料;了解金属材料热处理的基本知识;掌握常用机构、机械传动、轴系零件的基本知识,初步具有分析和选用机械零部件及简单机械传动装置的能力;能熟练查阅、运用有关资料,初步具有正确操作和维护机械设备的能力;熟悉常用机械制造基础知识;为学生学习后续专业课程和解决生产实际问题奠定基础。	主要内容有: 1. 机器的基本概念,掌握机器的组成; 2. 常用工程材料的分类、牌号、性能及应用,明确热处理的目的,了解热处理的方法及应用; 3. 平面连杆机构、凸轮机构等常用机构的组成、原理及应用; 4. 带传动、齿轮传动等常用机械传动的组成、工作原理、传动特点,了解轮系的分类与应用,会计算定轴轮系的传动比; 5. 轴、轴承、联轴器、离合器和制动器等轴系零件的结构、特点、常用材料和应用场合及有关标准和选用方法。	28



4	电气制图与识图	掌握电气符号的构成和使用、电气制图的一般规则、电气图的分类及各自的特点、电气图识读的基本方法,并结合实用电气图,能对机床电气控制电路图及接线图、电子线路图、建筑电气平面图、建筑弱电电气工程图、印制电路板图等进行识读分析。通过本课程的学习培养学生识读电气图的基本能力,为学习其他专业课程打好基础。	主要内容 1. 熟悉电气制图的基本要求; 2. 掌握电气制图的基本方法; 3. 掌握电气图纸识读的要求; 4. 掌握电气图纸识读的方法; 5. 能完成常用工程图纸的识读; 6. 能完成简单电气图的绘制; 7. 能完成结构框图的绘制; 8. 能完成图纸的检查和审核;	60
5	传感器应用技术	本课程是智能机电技术专业的核心课程之一,具有自身的体系和很强的实践性。它是相关专业学生分析、运行、安装和维护实际检测系统的基础,是就业岗位知识、能力、素质培养的重要支撑技术课程,通过学习使学生掌握传感器的结构组成和基本工作原理,以构建测试电路的基本技能;了解传感器在生产实践中的应用,以及传感器的应用技术和发展趋势,学习科学探究方法,养成自主学习能力,培养良好的思维习惯和职业规范,为就业打好基础;了解科学技术与社会的相互作用,逐步养成科学的价值观;锻炼学生的团队合作精神,掌握实际操作技能。	主要内容: 传感器测量电路、电阻式传感器、电容式传感器、电感式传感器、压电式传感器、热电偶式传感器、光电式传感器、新型传感器、智能传感器等相关知识。 要求: 1. 了解传感器分类和传感器的基本原理、具有掌握传感器的维护管理等基本能力。 2. 熟悉各种传感器进行非电量电测的方法,初步具备传感器的应用和电路制作技能,并了解相应的测量转换电路、信号处理电路的原理及各种传感器在工业中的应用。	60
6	船舶电力拖动系统	本课程是智能机电技术专业的一门专业核心课程,其目标是培养学生具备从事企业机电电气设备控制系统的安装、调试与维护等的基本职业能力,通过学习,使学生掌握机电电气设备控制系统运行与维护的技能和相关理论知识,能完成本专业相关岗位的工作任务,同时培养学生具有诚实、守信、善于沟通和合作的品质,树立环保、节能、安全等意识,为发展学生的职业能力奠定良好的基础。	内容: 1. 三相异步电机典型控制电路安装与检修。 2. 常用生产机械电气控制线路检修 要求: 1. 识记常用电器的结构原理以及元件的图形符号和文字符号; 2. 掌握三相异步电动机的结构及工作原理; 3. 掌握并会分析三相异步电动机常用典型控制电路的工作原理及应用; 4. 熟悉三相异步电动机常用控制电路的安装与查找故障和维修。	60
7	机电一体化概论	本课程教学目标是使学生对机电工程技术有一个全面、系统的认识,为学习有关专业课程并直接从事工程实践打下坚实的基础。通过本课程的学习,学生应了解机电设备在工农业生产中的应用,掌握机电设备的电-液气控制及基本控制原理,熟悉机电设备的综合应用技术,使学生的综合素质得到提高,培养继续学习的能力和严谨认真的工作态度。	课程教学内容 1. 了解机电一体化技术的该面及含义。 2. 了解机电一体化的组成要素。 3. 了解机电一体化所应用的专业基础。 4. 了解机电一体化的应用领域。 5. 学习机电一体化应用实例。	30



8	金工 工艺 实训	本课程培养学生掌握普通车床、电焊以及钳工操作的实践技能与相关理论知识,通过任务驱动的项目式教学,加强学生实践技能的培养,掌握相关项目的工艺分析到零件加工完成的整个过程,培养学生的综合职业能力和职业素养;独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力;与人交往、沟通及合作等方面的态度和能力。	内容: 金工实习安全知识 钳工、车削、铣削、刨削、磨削、焊接、钣金 要求: 1. 应用理论知识,指导实操,提高动手能力。 2. 加强学中做做中学,通过实训获取技能。	3 周
9	机电 控制 仿真 技术 应用	通过虚拟仿真的方式,让学生掌握利用计算机进行机电系统线路设计和分析的能力,掌握主流机电控制系统仿真软件的基本功能与使用方法,掌握常见机电控制系统的计算机仿真设计和分析的基本方法,了解原理图设计过程中应注意的问题和一些特殊元器件的布局、散热、安装等设计时应注意的问题。	内容:本课程基础理论知识部分主要讲授: 1. 机电控制系统仿真软件的基本功能与使用方法 2. 常见机电控制系统的仿真 要求: 1. 能正确使用软件的基本功能; 2. 能对典型电气控制线路进行虚拟仿真; 3. 能在仿真软件中对典型电路进行故障排查和维修。	64
10	PLC 与变 频技 术	通过本课程的学习,使学生掌握 PLC 与变频器应用技术,具备 PLC 和变频器控制系统设计、调试、运行与维护的基本能力,培养学生发现问题、思考问题、分析问题、解决问题的能力,突出实践性、工程性、应用性和创新能力,使学生具备岗位职业技能,能够胜任岗位需求。	本课程主要内容: 1. PLC 及变频器的结构、原理、选型;变频器参数设置; 2. PLC 对电机典型控制系统设计及应用; 3. PLC 控制多种液体混合、自动售货机、交通信号灯、生产线、电梯等系统设计、调试。 4. PLC 与变频器的通讯、PLC 控制变频器的方法。 要求: 1. 掌握 PLC 及变频器基本组成及工作原理; 2. 掌握 PLC 的基本指令系统; 3. 掌握常见 PLC 及变频器典型控制案例。	64



11	伺服控制技术	《伺服系统控制技术》是智能机电技术专业核心学习领域课程，是集计算机技术、电工技术、自动控制技术和变频器控制技术、伺服电机技术、步进电机技术于一体的综合性课程。 通过本课程的学习，能够使学生掌握变频器的参数设置与调速、步进电机的驱动控制、伺服电机的驱动控制，并掌握 PLC 与变频器的通信方法，具备对变频器、伺服电机、步进电机系统有初步的设计、调试、故障处理能力和应用 PLC 实现控制变频器的能力。	本课程的教学内容： 1. 掌握伺服电机的结构、工作原理； 2. 掌握伺服电机控制器参数设置、调试； 3. 掌握步进电机的控制方法； 4. 掌握伺服电机的控制方法； 5. 掌握 PLC 与变频器、步进电机、伺服电机的通信； 本课程的基本要求： 1. 了解伺服控制系统在工业自动化领域的应用； 2. 掌握步进电机、伺服电机的驱动设置； 3. 熟练掌握变频器的使用； 4. 重点培养：通过本课程的学习，培养对伺服控制系统的设计、调试、故障处理能力和应用 PLC 完成相应控制功能的能力。	64
12	机电专业英语	通过理论学习、课内外实践、小组活动等方式、采取灵活多变的教学方法，从培养高级应用型人才的目标出发，结合学生毕业后的实际工作，力求向学生提供未来岗位所需的机电技术方面的专业英语知识和技能。使学生掌握机电技术专业相关词汇和基本的语法知识，形成专业阅读、翻译及口头交际的能力。培养学生在实际工作中熟练使用机电专业英语的能力、利用专业英语知识进行技术创新的能力以及解决实际问题的能力。	本课程的教学内容： 1. Machinery Manufacturing (机械制造技术) 2. Technology of Mechatronics (机电一体化技术) 3. The NC Technology (数控技术) 4. Electrical Control Technology (电气控制技术) 本课程的基本要求： 了解生产中常用的机械零部件的英文写法，了解常用机电设备、机器人及数控技术的类型、各部位名称，掌握机电方面的首字母缩写词的含义，掌握电气控制技术的工作原理，能够进行简单的英文产品说明书的识读与翻译，能够用英文书写个人简历及求职信。	32
13	电工作业实训	通过实训，使学生认识交直流电路，掌握电工安全用电常识、熟练使用常用电工工具和仪器仪表，识别、选择、拆装常用低压电器，能安装单户住宅的用电系统和低压配电箱，能拆装小型三相异步电动机，掌握常见电机拖动线路的安装与检修等，达到初级电工技能操作水平，部分高水平学生达到中级电工技能操作水平。同时具备继续学习专业技术的能力，对学生进行职业意识和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。	本课程的教学内容： 1. 电工技能技术基础 2. 交流电及相关电路 3. 常用电气设备及供电方法 4. 电子元器件与基本电路 5. 电工测量基本技能实训 6. 电机、变压器及其驱动电路的检测实训 7. 电气设备的供电及施工实训	2 周



14	液压与气压传动技术	使学生了解液压与气压传动的基础知识、液压与气压元件的识别与应用、液压系统与气动基本回路的安装与调试、液压系统的设计安装与调试、液压系统与典型气动系统的控制与运行以及在设备和生产线上的应用等，在理论知识的学习和现场实训中培养学生一丝不苟的工作精神和安全环保意识，使学生掌握液压与气压传动相关知识和操作技能，为提高学生全面素质，增强适应职业的能力和继续学习的能力打下一定的基础。	主要包括：液压与气压传动元件的结构、工作原理及应用，液压与气压传动基本回路和典型系统的组成与分析，液压与气压传动设备的使用和维护等。 要求： 1. 掌握液压与气压的基本知识； 2. 掌握液压与气压元件的功用、组成、工作原理和应用； 3. 具有阅读并分析典型液压与气压传动系统组成、工作原理及特点的能力； 4. 具有初步的液压与气压传动系统调试和排除故障的能力。	64
15	人工智能控制技术	通过本课程的学习和训练，使学生掌握人工智能技术的基本原理；了解启发式搜索、策略、与或图搜索问题、谓词逻辑与归结原理、知识表示、不确定性推理方法、机器学习和知识发现等目前人工智能的主要研究领域的原理、方法和技术；增强学生的逻辑思维与实验能力，为今后在各自领域开拓高水平的人工智能技术应用奠定基础。	教学内容： 1. 掌握人工智能的发展概况，人工智能研究的课题种类。 2. 掌握归结演绎推理。 3. 掌握与或图的启发式搜索算法。 4. 掌握 Herbrand 定理 5. 掌握产生式表示、语义网络表示。 6. 掌握论证理论。 7. 掌握专家系统的开发与使用。 8. 掌握常用的机器学习的方式。	64
16	组态技术及应用	本课程是智能化机电技术专业必修课程，其目标在于培养学生从事智能机电设备和自动化系统集成开发等方面的职业能力。教学的目标是使学生在了解和掌握组态软件原理和使用的基础上，培养学生具有较完备的计算机组态软件技术知识、一定的设计能力、拓展能力以及较好的自动化技术设计和实践能力，达到维修电工技师相关要求，为毕业后参与智能机电控制方面的工作及达到高技能水平打下扎实基础。	本课程的教学内容要求： 1. 掌握课程中组态软件常用的基本术语、定义、概念和规律，在今后的学习和工作中应能较熟练地应用这些概念和术语。 2. 掌握组态软件组态原理及方法，通过工程实例，学会制作简单工程的组态。 3. 对组态软件的发展趋势及所介绍的现代接口技术有所了解。 4. 掌握与 PLC 的关联技术	48
17	PLC 与变频器实训	本课程是智能机电专业一门专业核心课程。综合实训以 PLC 和变频器控制电机为主线，通过学生对具体硬件电路的认识加深学生对其电气原理图的了解，通过对控制程序的编写，使学生综合运用 PLC 技术、变频技术、交流调速等多方面的知识，把多门专业课程有机结合，培养学生综合技术能力和综合素质。课程结束后可参加“维修电工（高级）”、“可编程控制系统设计师（中级或高级）”技能鉴定，获取相应职业资格证书。	本课程的教学内容要求： 1. 熟练掌握 PLC 控制系统硬件的选择、设计。 2. 熟练掌握 PLC 控制系统软件程序的编写、录入、编译与调试。 3. 熟练掌握变频器类型的选择原则与参数设置。 4. 掌握 PLC 控制变频器的技术。	2 周



18	电器综合维修实训	本课程是机电技术专业一门技能实训课程。教学任务是从实践教学的角度出发,适应职业教育的发展需要,突出应用性和针对性,加强实践技能培养的原则。整个实训内容突出工艺要领与操作技能,将知识点与能力点紧密结合,注重培养学生的工程应用能力和解决现场实际问题的能力,具备维修电机的基本技能,解决生产现场电机设备维修的初步能力,为从事技术工作以及进一步提高技能水平打下一定的基础。	内容: 1. 掌握基本检测工具、专用工具的使用; 2. 掌握电动机的故障分析方法,明确电机大修和小修工艺流程; 3. 掌握电动机修理的过程,学会修理技能; 4. 学会定子绕组展开图的绘制; 5. 掌握电动机拆装机能、绕组嵌线技能、接线规律; 6. 常用机床电器及控制系统检测维修。	3 周
19	液压与气压传动实训	了解液压及气压系统的基础知识,使学生在通过理论学习掌握必须的“应知”知识的基础上,通过实际的操作训练,了解液气压控制技术在智能机电技术行业的生产实际,掌握液压及气压及气压系统的故障诊断,具有液压及气压及气压系统的保养与维修的工作能力,能胜任液压及气压维修工等一线岗位。通过授课过程中的思想政治教育,让学生具有正确的世界观、人生观和价值观,并培养“爱国、敬业、诚信、友善、团结、公正”等社会主义核心价值观。	内容: 液压传动系统的工作原理液压传动系统的组成;气压传动系统的组成;动力源;执行元件; 方向控制阀与换向回路; 压力控制阀与压力控制回路; 新型控制阀与控制回路; 典型液压与气压传动系统。 要求: 1、应用理论知识指导实操,提高动手能力。 2. 加强学中做做中学,通过实训获取技能。	2 周
20	智能化生产线安装与调试实训	本课程贯彻校企一体、工学结合课程理念,针对生产装备等企业自动化生产设备的安装、运行调试、检测维护的需求,按照自动化设备安装员、设备调试员的行业标准,融入中高级维修电工职业标准,以简易组装件生产自动线的零配件安装、元器件检测、运行调试到正常运转的工作过程,设计教学内容、安排教学顺序。根据我们学院学生心理、身体、知识和能力的结构现状和需求采用了讲授法、现场教学法、项目任务驱动法、小组讨论法。	1. 能根据任务工作过程正确分析并设计控制部分和气动部分; 2. 熟悉自动线的构成,掌握各个环节的设备安装; 3. 掌握自动线各气路连接的组成、工作原理、特点及应用,能根据生产线工作任务对气动元件的动作要求和控制要求连接气路; 4. 掌握电路设计方法,能根据控制要求设计各单元的电气控制电路,并根据所设计的电路图连接电路; 5. 熟悉 PLC 程序编制和程序调试,能编写 PLC 的控制程序,并调试机械部件、气动元件和编写的 PLC 控制程序,满足设备的生产和控制要求。	2 周

七、教学进程总体安排

2021 级智能机电技术专业教学时间分配表附件 1。

2021 级智能机电技术专业教学进程表见附件 2。

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1, 双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%, 专任教师队伍要考虑职称、年龄, 形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格; 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心; 具有机电技术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; 具有较强信息化教学能力, 能够开展课程教学改革和科学研究; 有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称, 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, 在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任, 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

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、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑(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, 并实施网络安全防护措施; 安装应急照明装置并保持良好状态, 符合紧急疏散要求, 标志明显, 保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

校内实训室基本要求为: 配备投影设备、白板、计算机, 安装相应虚拟仿真软件、PLC 可编程综合实训装置、液压与气压传动实训装置、机电设备及自动化生产线等设备等的理实一体化教学与实训。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地，能够开展港口及船舶机械、电气设备、机电设备及自动化生产线安装、操作、调试、检测、维修维护等的实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地，能提供机械、电气设备、机电设备及自动化生产线安装、操作、调试、检测、维修维护等相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件，鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

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。学校应建立专业教师、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、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：机电技术专业和相关专业的杂志、专业图书等学习资料。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

根据不同课程的性质不同，在保留传统讲授法、演示法、讨论法、问答法、案例分析法等的基础上应充分利用信息化教学资源，尽量将项目驱动法、探究式教学、翻转课堂等新型教学模式及方法引入课堂，遵循“学生为主体，教师为主导”的原则，积极探索多种教学方法。

（五）学习评价

根据“三全育人”理念，实行“德育成绩化”，把学生在理论学习、实践活动、行为规范和创新精神等方面的表现以一定的分数占比的形式在课程中加以体现。课程成绩评定根据学生思想政治素质、上课学习纪律、参与课堂讨论和回答问题、完成作业和实验实习报告、测验与期末考核等进行综合评定，课程评价均按 100 分制计，评定标准如下：

1、理论课程考核与评价

课程考核成绩按课程性质分为两种（具体选择根据课程标准执行）：

① 平时成绩（60%）+ 期考成绩（40%）；

② 平时成绩（30%）+ 技能考核成绩（30%）+ 笔试成绩（40%）；

平时成绩：主要包括思想政治素质、上课学习纪律、课堂参与、作业完成情况以及在课内实训中运用所学专业知识和解决问题的能力等；

2、单列实训课程考核与评价

平时实训成绩（40%）+ 技能考核成绩 30%+ 实训报告成绩（30%）

3、校外实习及顶岗实习考核与评价

按广西交通职业技术学院学生顶岗实习管理办法中的相关规定评定成绩。

（六）质量管理

1. 学校和学院应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. 学校和学院应完善教学管理机制，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. 学校应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. 学院及专业教研室应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

据学校学籍管理规定，本专业的学生在全学程修完本方案所有课程，方能准许毕业并获得规定的毕业证书。

1、毕业学分要求

据学校学籍管理规定，学生必须修满必修课 127 个学分，选修课 18 个学分，共 145 个学分方可毕业。

2、证书要求

本专业学生在校期间参加国家教育部、人力资源和社会保障部组织或认可的职业岗位证书或机动车驾驶证考试，成绩合格并获取下表所列职业资格证书，可用于替代相应选修课学分，但替代选修课总学分数最高不得超过 2 分。其中驾驶证可抵 1 个《大学生创新创业实践》学分。

相关证书如下表所示：

3、操行评定、第二课堂成绩

序号	证书名称	证书等级	颁证单位	考证形式	学分
1	电工中级(四级)技能证书	通用	中华人民共和国劳动和社会保障部	选考	2
2	电工上岗证技能证书	通用	国家安全生产监督管理局	选考	2
3	叉车操作证 (N2)	通用	南宁市质量技术监督局	选考	2
4	挖掘机操作证	通用	住房和城乡建设部	选考	2
5	熔化焊接与热切割作业	通用	国家安全生产监督管理局	选考	2
6	机动车驾驶证	通用	交通管理部门	选考	1

本专业学生操行评定、第二课堂成绩必须合格。

十、附录

附件 1 2021 级 智能机电技术 专业教学时间分配表

学年	学期	项目 周数	军训 及入学教育	理论 教学	校内 整周 实训	校外 顶岗 实习	毕业 设计	毕业 教育	机 动	考 试	合 计
一	一		4	14					1	1	20
	二			15	3				1	1	20
二	三			16	2				1	1	20
	四			16	2				1	1	20
三	五				7	11			1	1	20
	六					15		1	4		20
合 计			4	61	14	26		1	9	5	120

2021 级 智能机电技术 专业学分制教学计划进程表【高职三年制】

课程分类		序号	课程代码	课 程 名 称	学 分	考 核 学 期		课内教学时数			实践教学课时	按学年及学期分配教学周数					
						考试	考查	共计	理论课时	实验实训课时		第一学年		第二学年		第三学年	
												上	下	上	下	上	下
												20 周	20 周	20 周	20 周	20 周	20 周
公共基础课	公共基础必修课程【39学分】	1	A110209003	军事理论	2		1-2	36	36	0		18	18				
		2	C110209002	军事技能	2		1	0			112	2 周					
		3	B115211001	大学生安全教育	1.5		1-4	24	12	12		3/4	4	4	4		
		4	A110208003	形势与政策	1		1-4	32	32	0		4/2	4/2	4/2	4/2		
		5	A120210002	就业指导与创业基础	2		1-4	32	32	0		2/4	3/4	2/3	2/3		
		6	B115209001	大学生心理健康教育	2		1-4	36	12	24		6	6	16	8		
		7	C110208004	思想政治理论课实践	1		3-4	0	0	0	16			8/1	8/1		
		8	C120210001	大学生创新创业实践	2		1-5	0			50						
		9	C120209037	劳动素养	2		1-4	0			50	1 周	1 周	1 周	1 周		
		10	B1060208001	思想道德与法治	3	1		48	38	10		4/12					
		11	A140208001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	2		64	48	16			4/16				
		12	A120207010	体育一	2		1	28	2	26		2/14					
		13	A120207008	体育二	2		2	28	2	26			2/14				
		14	A120207009	体育三	2		3	28	2	26				2/14			
		15	A120207042	体育四	2		4	28	2	26					2/14		
		16	A140207001	高职应用数学	3.5		1	56	56	0		4/14					
		17	A120207005	实用英语（一）	2		1	28	24	4		2/14					
		18	B140105002	计算机应用基础	3	2		42	16	26			3/14				
小 计				39			510	314	196	228	12	9	2	2	0		

公共基础选修课【8学分】	19	A420207022	口才与沟通	2		2	32	16	16			2/16				
	20	A320203128	中国旅游地理	2		2	32	20	12			2/16				
	21	A120207014	中国传统文化	2		2	32	32	0			2/16				
	22	A420207045	英语影视文化欣赏	2		2	32	20	12			2/16				
	23	A120207003	实用英语（二）	2		2	32	32	0			2/16				
	24	A420207023	普通话测试	2		3	32	18	14				2/16			
	25	A420207034	职场礼仪	2		3	32	18	14				2/16			
	26	A420207030	文学影视欣赏	2		3	30	30	0				2/15			
	小 计			8			128	102	26							
专业技能必修课【88学分】	27	A235106068	电工电子技术	3.5	1		56	36	20		4/14					
	28	B235206271	机械制图与 CAD（含公差）	3.5	1		56	50	6		4/14					
	29	B235106126	机械基础	2	1		28	28	0		2/14					
	30	B2000106008	传感器应用技术	4	2		60	40	20			4/15				
	31	B2000106014	船舶电力拖动系统	4	2		60	40	20			4/15				
	32	B260206077	电气制图与识图	4	2		60	40	20			4/15				
	33	B2000106009	机电一体化概论	2		2	30	30	0			2/15				
	34	C230206138	金工工艺实训	3		2				75		3 周				
	35	B2000106010	机电控制仿真技术应用	4	3		64	40	24				4/16			
	36	B260106007	PLC 与变频技术	4	3		64	40	24				4/16			
	37	B2000106011	伺服控制技术	4	3		64	40	24				4/16			
	38	B230206278	机电专业英语	2		3	32	32	0				2/16			
	39	C2000206018	电工作业实训	2		3				50			2 周			
	40	C220206179	液压与气压传动技术	4	4		64	40	24					4/16		
	41	B2000106013	人工智能控制技术	4	4		64	50	14					4/16		
	42	B2000106012	组态技术及应用	3		4	48	20	28					3/16		

专业 (技能) 选修课 【10 学分】	43	C220206283	PLC 与变频器实训	2		4				50				2 周		
	44	C2000206017	电器综合维修实训	3		5				75					3 周	
	45	C2000206010	液压与气压传动技术实训	2		5				50					2 周	
	46	C2000206016	智能化生产线安装与调试实训	2		5				50					2 周	
	47	C2000206007	顶岗实习一	11		5				275					11 周	
	48	C2000206008	顶岗实习二	15		6				375						15 周
	小 计			88			750	526	224	1000	10	14	14	11	0	
	49	A325206234	视频监控系统	2		3	28	14	14				2/14			
	50	A235106267	机电设备概论	2		3	28	16	12				2/14			
	51	B315206227	家电维修	3		3	52	26	26				4/13			
	52	B230106066	单片机原理及应用	3		3	52	20	32				4/13			
	53	B235206137	焊接与热切割技术	3.5		4	56	20	36					4/14		
	54	B3000206008	智能制造技术	2		4	28	20	8					2/14		
	55	B3000206007	数控技术	3.5		4	56	28	28					4/14		
	56	B330206230	制冷技术	3.5		4	56	28	28					4/14		
	小计			10			160	80	80							
	选修课必须修满最低学分			18			288	182	106							
课内教学时数合计				145			1548	1022	526	1228						
分类统计			学分	学分比例	课时比例	课内总学时	理论课时	实训课时	实践时数	周课时数		22	23	16	13	25
公共基础必修课			39	26.9%	26.9%	510	314	196	228	课程门数		16	16	13	12	5
公共基础选修课			8	5.5%	5.5%	128	102	26	0	考试门数		4	5	3	2	0
专业（技能）必修课			88	60.7%	60.7%	750	526	224	1000	考查门数		12	11	10	10	5 0
专业（技能）选修课			10	6.9%	6.9%	160	80	80	0	说明： 学生必须修满必修课 127 学分，选修课 18 学分，共计 145 学分。学生必须修满规定总学分方可获取毕业资格。 思政课的“课内实验实训课时”为“课程实践课时”						
合 计			145	100%	100%	1548	1022	526	1228							
比 例							36.8%	63.2%								

备注：本专业每学期将会根据专业需要调整任选课的课程设置。

