**工业机器人技术应用专业**

**人才培养方案**

**（2023级5年制高职）**

**本专业为自治区高水平专业群建设项目**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教研室（主任） | | ： |  |
| 二级院专业建设委员会（主任） | ： |  |
| 学院专业建设指导委员会（主任） | | ： |  |
|  | |  |  |
| 院党委会审定 | | ： | 年 月 日 次党委会审议通过 |
| 发布与更新： | | | 年 月 日发布、上级备案、主动向社会公开 |

**赤峰工业职业技术学院 编印**

**赤峰工业职业技术学院**

**工业机器人技术应用专业人才培养方案**

（五年制高职）

（适用年级：2023级五年制高职普通生 修订时间：2023年6月 ）

**一、专业名称与代码**

（一）专业名称：工业机器人技术应用（中职阶段）

工业机器人技术（高职阶段）

（二）专业代码：660303 （中职） 460305（高职）

**二、入学要求**

初中毕业。

**三、修业年限**

全日制，学习年限为5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） | 职业资格证书或技能等级证书举例 | 技能大赛举例 |
| 装备制造大类（46） | 自动化类（4603） | 通用设备制造业（34）  专用设备制造业（35） | 工业机器人系统操作员（6-30-99-00）；工业机器人系统运维员（6-31-01-10）；自动控制工程技术人员（2-02-07-07）；电工电器工程技术人员（2-02-11-01）；设备工程技术人员（2-02-07-04） | 工业机器人应用系统集成；工业机器人应用系统运行维护；  自动化控制系统安装调试；销售与技术支持 | 电工（水平评价类）  工业机器人操作与运维（1+X证书）  工业机器人应用编程（1+X证书）  工业机器人装调（1+X证书）  工业机器人集成应用（1+X证书）  智能制造单元集成应用（1+X证书） | 工业机器人系统操作员；  工业机器人技术应用；  智能制造生产线运营与维护 |
| **就业企业举例：**深圳华数机器人有限公司 芜湖舍达激光科技有限公司 鄂尔多斯电冶集团电石公司。 | | | | | | |

**五、培养目标与培养规格**

**（一）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、专用设备制造业的自动控制工程技术人员、电工电器工程技术人员、设备工程技术人员等职业群，能够从事工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护、自动化控制系统安装调试、销售与技术支持等工作的高素质技术技能人才。

**1.素质目标**

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

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

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

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

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

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成1～2项艺术特长或爱好。

**2.知识目标**

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（3）熟悉机械制图、掌握电气制图的基础知识。

（4）掌握工业机器人技术、电工电子技术、电机及电气控制、液压与气动的基础知识。

（5）掌握工业机器人编程、PLC控制技术、人机接口及工控网络通信的相关知识。

（6）熟悉工业机器人辅具设计、制造的相关知识。

（7）掌握机器视觉、传感器相关知识，熟悉MES（制造执行系统）相关知识。

（8）掌握工业机器人应用系统集成的相关知识。

（9）熟悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识。

（10）熟悉产品营销、项目管理、企业管理等相关知识。

**3.能力目标**

（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）具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

（4）能读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图。

（5）会使用电工、电子常用工具和仪表，能安装、调试工业机器人机械、电气系统。

（6）能选用工业机器人外围部件，能从事工业机器人及周边产品销售和技术支持。

（7）能进行工业机器人应用系统电气设计，能进行工业机器人应用系统三维模型构建。

（8）能使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测等。

（9）能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真。

（10）能组建工控网络，编写基本人机界面程序。

（11）能按照工艺要求对工业机器人典型应用系统进行集成、编程、调试、运行和维护，能编写工业机器人及应用系统技术文档。

（12）能进行MES系统基本操作。

（13）能阅读工业机器人产品相关英文技术手册。

1. **培养路径**
2. **素质目标**

学生的基本素质主要包括身体素质、文化素质、思想品德素质等，根据教育部相关课程标准和人才培养指导意见，开设了“中国特色社会主义”“心理健康与职业生涯”“哲学与人生”“职业道德与法治”“体育与健康”“语文”“数学”“英语”“劳动教育”等公共基础课程，通过理论教学、实践教学和主题班会等多元化形式，培养学生正确的人生观、价值观及劳动意识，帮助学生形成健康的体魄和良好的心态。

专业课教学结合职业特点和专业技术发展的需要，做好课程思政渗透。对学生进行职业理想、职业意识、职业道德与创业精神教育。让学生能够做到诚实守信、自尊、自重、自信、自立并且尊重他人，树立正确的职业发展规划，做到爱岗敬业、遵守职业道德。

实习、实训是强化学生职业技能、劳动习惯，提高其全面素质和综合职业能力的重要环节，通过加强实习、实训使学生形成劳动观念、职业意识、敬业精神、职业纪律、职业责任感和职业道德。

另外，开发四大公共拓展模块选修课，其中审美修身拓展模块内的“中华优秀传统文化”与“诗词赏析与书法”课程，借助中华优秀传统文化熏陶与诗词书法的魅力，有助于引导学生形成更加深厚的爱国情感和中华民族自豪感；生存生活拓展模块内的“急救知识”与“体能拓展”课程，帮助学生形成应急急救、运动能力、健康行为、体育品德等核心素养，进而获得健康的体魄、心理和健全的人格；交往适应拓展模块内的“现代礼仪”与“讲好普通话”课程，通过将礼仪与专业有机结合，能用标准或比较标准的普通话进行朗读、说话、演讲及其他口语交际，提高学生的综合素质，增强学生自信心，培养学生勇于奋斗、乐观向上的积极态度。

1. **知识目标**

（1）根据工业机器人技术专业群特点，在严格满足国家职业标准或行业标准前提下，学生在三年中职阶段学习专业群内相同的专业基础知识、技能以及共通的职业素养，打好专业群基础。在高职两年阶段注重专业技能的提升，及时更新职业教育的课程体系、教学内容和教学方法与模式，实现课程建设理念、模式及技术三要素的重建与创新。学生在高职阶段深入学习专业知识的同时，也可以利用选修课、兴趣小组、学习社团等多种形式学习到专业群内的各类专业知识，为以后更好的专业深造、适应社会奠定了坚实基础。

（2）在专业课教学中，教师广泛采用任务驱动法、项目教学法、情境教学法、角色扮演法等，借助网络资源、视频、案例、多媒体课件等，根据核心课程对应工作岗位，组织学生按岗位分工开展情境体验，鼓励学生多写、多说、多练，要求学生能准确表达工作诉求，能协调各部门协同完成一项工作。增强学生的体验感、参与感，在此过程中，使学生掌握工业机器人技术、电工电子技术、电机及电气控制、液压与气动、工业机器人编程、PLC控制技术、人机接口及工控网络通信等相关知识。

**3.技能目标**

（1）通过参加各类技能竞赛培养学生的技能和工匠精神。同时，可以增进学校、行业和企业间的信息交流，引领专业教学内容改革，改进技能训练方法，提高工业机器人技术专业学生的综合技能，全面提升人才质量，增强学生就业竞争力。

（2）通过课岗赛证融通实现学生技能升级。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 专业名称 | 对应岗位 | 对应核心技能 | 大赛 | | 证书 | | |
| 赛项名称 | 级别 | 人社技能证 | 核心1+X证书 | 辅助1+X证书 |
| 工业机器人技术 | 工业机器人系统操作员；  工业机器人系统运维员；  自动控制工程技术人员；  电工电器工程技术人员；  设备工程技术人员 | 工业机器人机械、电气系统调试能力；  工业机器人应用系统三维建模能力；  工业机器人现场编程、离线编程及仿真能力；  工业机器人系统的集成、编程、调试、运行与维护能力 | 工业机器人系统操作员 | 国家级 | 电工证 | 工业机器人操作与运维 | 工业机器人应用编程；  工业机器人装调；  工业机器人集成应用；  智能制造单元集成应用 |
| 工业机器人技术应用 | 国家级 |
| 智能制造生产线运营与维护 | 国家级 |

1. **课程设置**

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

**（一）公共基础课程（101学分）**

**1.公共必修课（91学分）**

（1）军训（08301)：60学时（2周），2学分，考查课。

课程目标：军训是一门集身体素质训练、习惯养成教育、国防教育为体的实践性必修课。旨在通过延长军训时间、增加训练科目、加大训练强度，使新生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，培养吃苦耐劳精神，促进学生综合素质的全面提高。

课程内容：使学生了解我国军事前沿信息，掌握正确的队列训练和阅兵分列式训练方法，规范学生整理内务的标准:通过理论学习，增强学生对人民军队的热爱，培养学生的爱国热情增强民族自信心和自豪感。

教学要求：学院学生处和承训部队要根据教学内容与部队实际情况制定军事训练方案，在具备条件的情况下，安排详细的训练计划。训练过程中要坚持“理论够用即可，突出实际训练”的原则，以培养学生吃苦耐劳，一切行动听指挥为训练根本目的。

（2）语文（180201-180203)：216学时，12学分，考试课。

课程目标：在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。

课程内容：使用精选教材，对学生全面进行实用阅读能力训练、实用写作能力训练、文学作品欣赏能力培养、浅易文言文阅读能力培养、口语交际训练、语文综合实践活动等内容的学习。

教学要求：语言文字既是文化的载体，又是文化的重要组成部分，要坚持立德树人，发挥语文课程独特的育人功能。学生是语文学习的主体，语文教学要以学生为中心，促进学生全面发展。教师在教学过程中，可采用语文综合实践的形式组织教学，有意识地加强课程内容与专业教育、职业生活的联系和配合，重在实践与应用，在提高学生语言文字运用能力的同时，自然融入职业道德、职业精神教育。

（3）数学（180204-180205)：144学时，8学分，考试课。

课程目标：使学生逐步提高数学运算、直观 想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模等数学学科核心素养，初步学会用数学眼光观察世界、用数学思维分析世界、用数学语言表达世界。

课程内容：分为基础模块和拓展模块，分别涵盖基础知识（集合、不等式、充要条件）、函数、几何与代数和概率与统计等内容。

教学要求：中职数学课要求以数学能力的培养和后续数学理论学习基础的奠定为主，由于是基础学科，为职业院校的专业课服务，故我们的教学就需要有目的、有计划地、系统地完成理论课教学内容，让学生通过这个完整的体系完成数学学习，达到基本知识的认知，基本计算的掌握，基本问题的解决，为后续数学课学习和专业课学习打下夯实的基础。

（4）英语 (180206-180207)：144学时，8学分，考试课。

课程目标：中职英语即在九年义务教育英语课程基础之上，帮助学生进一步学习英语基础知识，培养听、说、读、写等语言技能，初步形成职场英语的应用能力，引导学生了解和认识中西方文化差异，培养正确的情趣、态度和价值观。

课程内容：基本语音知识，文化知识，语言技能，语言策略，相当于高中阶段的基本语法、词汇、基本的翻译理论。

教学要求：根据学生的年龄特征、生活环境、知识水平和专业特点、具体教学内容等，采用多种教学方法，如启发式、讨论式、情景模拟法、角色扮演法、体验法等，重视实践活动和案例教学方法，强调在活动中体验和调适。从学校实际情况和教师、学生的具体情况出发，鼓励教学方法的创新，积极利用现代信息技术手段进行教学。

（5）体育与健康 (180208-180211)：144学时，8学分，考试课。

课程目标：学会锻炼身体的科学方法，提升体育运动能力，树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展，从而拥有良好的体魄为步入社会、进入未来工作打下坚实基础。

课程内容：主要包括体育理论基本知识、球类运动、田径类运动、体操类运动、武术与民族间传统体育类运动。

教学要求：中等职业学校体育与健康课程教学要落实立德树人的根本任务，遵循体育教学规律，始终以促进学科核心素养的形成和发展为主要目标。教学中要以身体练习为主，体现体育运动的实践性，要根据不同教学内容所蕴含的学科核心 素养的侧重点，合理设计教学目标、教学方法、教学过程和教学评价，积极进 行教学反思等，以达到教学目的和学业水平要求。

（6）安全教育（180212)：36学时，2学分，考查课。

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握国家安全、消防安全、应对自然灾害、维护信息和网络安全、心理安全、学习安全、生活安全、财产安全等常识，掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决技能等。从而树立起安全第一的意识，并将安全防范意识运用到未来的工作与生活中。

课程内容：主要包括:国家安全、消防安全、财产安全、人身安全教育、应对自然灾害、交通安全、网络安全、心理安全、学习、生活安全、急救常识、法纪安全、交往、就业安全。

教学要求：从课堂延伸到课外，教师要引导学生观看新闻节目，并把其中与学生有密切联系的案例拿到课堂上来分析，用以案说法的形式来提高学生学习的兴趣，通过案例分析，使学生更进一步懂得学习安全教育的重要性。

（7）信息技术（180213、180214、180111)：144学时，8学分，考试课。

课程目标： 通过基础技能训练、理论知识学习和综合应用实践，全面提升学生的信息素养和信息化职业能力，具备综合运用信息技术和所学专业知识解决工作岗位中信息化业务问题的能力，培养学生独立思考和主动探究能力，不断强化学生的认知能力、合作能力、职业能力，为适应职业岗位需求和发展奠定基础。

课程内容：信息技术课程由信息技术应用基础、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能初步8个内容。

教学要求：教学采用案例讲授与任务驱动结合的方法，要求学生在完成具体项目的过程中学会相应工作任务，引导学生通过多种形式的学习活动，在学习信息技术基础知识、基本技能的过程中，提升认知、合作与创新能力，发展本学科的核心素养，培养适应职业发展需要的信息能力。

（8）历史（180215）：72学时，4学分，考试课。

课程目标：落实立德树人的根本任务，使学生通过历史课程的学习，掌握必备的历史知识。了解并认同中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化，引导学生传承民族气节，形成历史学科核心素养，自如地运用到学习与工作生活中。

课程内容：包括中国历史上的重要历史事件、重要历史现象和重要历史人物，掌握历史发展的线索和脉络从低级到高级的发展历程认识中华民族多元一体的基本国情、特点及其优势，帮助学生树立正确的民族观，增进对中华民族的认同，铸牢中华民族共同体意识。

教学要求：摆脱单一课堂教学组织形式和单纯语言信息传递形式，结合教学内容，创新教学形式、教学过程和教学方法，开展多种形式的教学；鼓励学生开展自主学习、探究学习和合作学习，在做中教、做中学，调动和发挥学生学习的积极性、主动性和创造性。

（9）劳动教育（180216)：18学时，1学分，考查课。

课程目标：通过劳动教育，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体会劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；为学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯奠定基础。

课程内容：包括劳动精神、 劳模精神、工匠精神、创新精神、职业道德与劳动安全六个模块的内容。

教学要求：劳动教育要求以能力培养为主，倡导启发式教学，采取合作探究、讨论、案例教学等多种教学方法，充分调动学生参与教学过程，激发学生的学习热情。充分发挥学科的独特育人优势，有目的、有计划地组织学生完成理论课教学内容。同时结合各学科和专业开展的实习实训、专业服务、社会实践、社区服务、勤工助学，让学生动手实践、出力流汗，接受锻炼、增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观，具有到艰苦地区和行业工作的奋斗精神。

（10）艺术（音乐）(180217)：36学时，2学分，考查课。

课程目标：作为人类文化的重要形态和载体，音乐蕴含着丰富的文化和历史内涵，以独特的艺术魅力伴随人类历史的发展，满足人们的精神文化需求。通过鉴赏与表现音乐的审美活动，使学生充分体验音乐的美和蕴涵于其中的丰富情感，为音乐所表达的真善美境界所吸引、所陶醉，进而产生强烈的的情绪反应和情感体验，激活学生的表现欲望和创作冲动，使学生在主动参与中展现他们的个性和创作才能。通过音乐实践活动，培养学生共同参与的群体意识和相互尊重的合作精神，使学生的团队意识与共处能力得到锻炼和发展。

主要内容：音乐鉴赏、歌唱、创作、音乐与舞蹈、音乐与戏剧表演。

教学要求：教师应坚持以音乐为本的教学原则，引导学生充分聆听及参与艺术表演实践 ，培养并发展学生的音乐兴趣，深入地感受和理解音乐，充分挖掘作品中所蕴含的音乐美。教师要精心创设艺术化的教学氛围，用自己对音乐的感悟激起学生的情感共鸣，与学生共同探索音乐美的内涵。

教师要善于发挥自己的专业特长，不断提高教学技能，以自己对音乐作品的深入理解，通过富有感染力的歌声、琴声、语言、动作，运用丰富多样的教学手段和生动活泼的教学形式，使学生获得审美的愉悦，做到以美感人、以美育人。

（11）大学语文（180101-180102）:108学时，6学分，考试课。

课程目标：在阅读与理解、表达与交流等语文实践中，培育学生热爱母语的思想感情，培养学生正确地理解和运用母语的能力，帮助学生学习知识、陶冶性情、启蒙心智、提高审美情趣，丰富情感世界和精神生活，使学生具有适应未来职业生活所需要的口语交际能力、应用写作能力、独立思考和判断的能力等。

课程内容：主要内容是在中职语文的基础上，进一步深入学习中国古代文学，中国现当代文学，外国文学，口才与写作等知识。

教学要求：掌握正确的阅读方法，有效地提高学生阅读古今中外经典著作的水平，通过阅读获取生活和工作信息，培养正确的世界观、价值观和人生观。欣赏文学作品优美的语言，提高审美能力，培养热爱大自然、热爱生活的美好情感。掌握实用文写作的基本性质和基本要求，写出符合要求的计划、总结和求职信，能写作简单的调查报告。

（12）高等数学（180104）：72学时，4学分，考试课。

课程目标：以落实高职学生对公共基础课--高等数学基础知识的学习为目的，达到数学学习的知识目标：掌握一元函数的微积分学习内容；拥有基本的运算能力、思维和推理能力、分析、解决、应用的能力；拥有活跃的思维能力、实用的实践动手能力，最终将科学态度、科学精神和科学的世界观运用于实际工作与生活中。

课程内容：主要内容是在中学数学函数知识学习的基础上，深化学习一元函数极限、函数的连续性、函数的导数、函数的微分、中值定理、导数的应用、函数的积分和常微分方程。

教学要求：通过学习高等数学，利用所学知识，延伸到相关专业的学习中去。教师用通俗易懂的教学模式，结合学生的实际水平，深入浅出，打破传统教学方式，本着实用和够用的原则进行讲授和学习，注重引入实例，培养学生用数学的原理和方法解决实际问题的思维和能力。

（13）大学英语（180106）：72学时，4学分，考试课。

课程目标：以外语教学理论为指导开启多种教学模式和教学手段为一体的教学体系，培养学生英语综合应用能力为主要出发点，突出教学内容的实用性和针对性，使学生成为会实际使用英语，解决实际问题的实践型、技能型的应用性人才。

课程内容：使学生具有一定的听,说,读,写,译的综合能力,能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料,在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流,并为今后进一步提高英语的交际能力夯实基础。

教学要求：在听、说、读、写、译等方面进行趣味性教学，进一步调动学生的学习情趣，使用情景教学为主的模式使学生掌握一定的英语基础知识和技能，重视培养学生实际使用英语进行交际的能力，职业能力，满足学生就业应用的基本需要。

（14）职业道德与法治（200201）：36学时，2学分，考试课

课程目标：学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、学法尊法守法用法的好公民。

课程内容：感受道德力量；践行职业道德基本规范；提升职业道德基本境界；坚持全面依法治国；维护宪法尊严；遵循法律规范。

教学要求：要综合采用学生主体参与的启发式、讨论式、合作探究式等多种教学方法。尽量采用案例教学方法，注重运用“在做中学”的实践方法。结合教学内容，有计划地组织学生开展参观访问、社会调查、志愿服务、旁听审判、模拟法庭等实践活动。

（15）中国特色社会主义（200202）36学时，2学分，考试课。

课程目标：引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，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，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

课程内容：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创和发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容。

教学要求：每个模块的学习都以中职思政课所需的相关知识作为活动的载体，设计相应的教学活动，增加实践教学环节。教学过程中，通过情景模拟、典型案例、小组讨论等多种形式组织教学，给学生提供丰富的实践机会，促进知识的迁移，提高知识应用的能力。

（16）形势与政策（200203）：72学时，2学分，考查课

课程目标：通过该课程学习，使学生深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想特别是习近平总书记最新重要讲话精神，深入学习贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，引导学生进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，切实把思想和行动统一到以习近平同志为核心的党中央决策部署上来，更加发奋学习，争做堪当民族复兴重任的时代新人。

课程内容：新时代形势与政策课，紧紧围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想这个首要任务，根据中宣部、教育部每学期下发的《形势与政策教育教学要点》，紧密围绕党和国家重大的理论政策、社会主义现代化建设的形势、国际形势与国际关系等方面与时俱进设定教学内容。

教学要求：理论教学与实践教学相结合，采用讲授法、讨论法、社会调查法、案例教学法、视频学习法等多种教学方法相结合，提高学生学习兴趣，提升学生理论联系实际的能力。

（17）哲学与人生（200209）:36学时，2学分，考试课

课程目标：通过本部分内容的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。

课程内容：立足客观实际，树立人生理想；辩证看问题，走好人生路；实践出真知，创新增才干；坚持唯物史观，在奉献中实现人生价值。

教学要求：倡导启发式教学，采取合作探究、讨论、案例教学等多种教学方法，充分调动学生参与教学过程，激发学生的学习热情。从客观的社会现象和学生的人生实际出发，通过知识学习与案例分析，融入学生所需要的哲学与人生知识。

（18）心理健康与职业生涯（200210）：36学时，2学分，考查课

课程目标：本门课程，基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。

课程内容：本课程把“时代导航、生涯筑梦”作为起始课，以中职生要“规划生涯放飞理想”作为收尾。共分为六个单元：“时代导航、生涯筑梦”；“认识自我、健康成长”；“立足专业、谋划发展”；“和谐交往、快乐生活”；“学会学习、终身受益”；“规划生涯、放飞理想”。

教学要求：从生活实际出发，用鲜活通俗的语言、生动典型的事例、疏导参与的方法，增强吸引力和感染力。着力于自我控制能力和团队精神的培养，调动学生主动学习的积极性。在规划设计过程中，为学生加强交流、互相启发创造条件；在规划落实过程中，为学生互相帮助、互相促进创造条件。

（19）思想道德与法治（200102）：54学时，3学分，考试课

课程目标：通过本课程的学习，有助于大学生领悟人生真谛，把握人生方向，追求远大理想，坚定崇高信念，继承优良传统，弘扬中国精神，培育和践行社会主义核心价值观；有助于大学生学习法治思想、养成法治思维，自觉尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。

课程内容：学习马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，正确认识社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系等基本内容。

教学要求：理论教学中，以理论讲授法为主，采用案例教学法、视频学习法、情境教学法、体验式教学法等多种教学方法，提升学生运用知识分析和解决实际问题的能力；实践教学方面，通过具有体验式、代入式的活动完成相关成果，鼓励将本门课程与专业课相结合完成实践教学内容。

（20）习近平新时代中国特色社会主义思想概论（200101）：54学时，3学分，考试课。

课程目标：通过该课程的学习，使学生全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统学习习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，把理论与实践、理想与现实、主观与客观、知与行有机统一起来，自觉投身于中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有的贡献。

课程内容：课程内容包括习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、实现中华民族伟大复兴的重要保障、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导。

教学要求：理论教学与实践教学相结合。首先掌握基本理论，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；其次做到理论联系实际，做到学有所思、学有所悟、学有所得，不断提高分析问题、解决问题的能力。

（21）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（200103）：36学时，2学分，考试课。

课程目标：开设“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”，是为了使大学生对马克思主义中国化过程中形成的理论成果有更加准确的把握；对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加深刻的认识；对中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略有更加透彻的理解；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力的提升有更加切实的帮助。

课程内容：本课程以马克思主义中国化为主线，内容包括毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

教学要求：理论教学与实践教学相结合，突出学生的主体地位和教师的主导作用，努力提倡启发式、探究式、开放式教学。要求学生努力掌握基本理论、培养理论思维、坚持理论联系实际。

（22）铸牢中华民族共同体意识（高职）（200109）：18学时，1学分，考试课。

课程目标：通过该课程学习，使学生正确理解、全面把握习近平总书记关于加强改进民族工作的重要思想，深刻认识铸牢中华民族共同体意识的历史必然性、极端重要性和现实针对性，掌握中国共产党创造性地把马克思主义民族理论同中国民族实际相结合所确立的党的民族理论和民族政策，教育引导学生树立正确的国家观、历史观、民族观、文化观、宗教观，不断增进对伟大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党、中国特色社会主义的认同，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，推动中华民族共同体建设，为“中华民族一家亲，同心共筑中国梦”贡献正能量。

课程内容：完整准确全面把握习近平总书记关于加强和改进民族工作重要思想的核心要义、精神实质、丰富内涵和实践要求。

教学要求：专题理论教学与项目化实践教学相结合。以多种授课方式发挥教师主导、学生主体作用，适当使用媒体资源并组织学生进行主题研讨交流，组织“中华民族精神进课堂”等活动，扩大学生的知识面、培养学生综合素质。

（23）军事理论（200110)：36学时，2学分，考查课

课程目标：通过该课程学习，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，了解国家安全、领土主权和海洋权益热点问题，了解最新的军事科技和军事动态以及当今的军事热点，明确实现中国梦、强军梦的目标要求，弘扬人民军队的英烈精神、光荣传统和优良作风，努力拓宽学生国防教育知识面，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因，提高学生综合国防素质，落实立德树人根本任务和强军目标根本要求。

课程内容：军事理论课主要由中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等内容组成。

教学要求：强调时代性、科学性、知识性和准确性，主要采用理论教学与实践教学相结合的教学模式，传统与创新相融合。理论教学中，以理论讲授法为主，可适时采用案例教学法、视频学习法、情境教学法、体验式教学法等多种教学方法，提升学生传承我军优良传统和红色基因的能力，帮助大学生树立居安思危、奋发进取、自强不息的民族精神。

（24）中国共产党党史（200112）：18学时，1学分，考试课

课程目标：通过对本课程的学习，掌握中国共产党发展的历史，掌握马克思主义与中国革命、建设和改革实践相结合形成的毛泽东思想、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；使学生更加深入理解“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”，让学生从党的历史中汲取思想、信仰、道德和实践的力量，从而树立远大理想，明确自己的人生目标，坚定永远跟党走的信心，通过学校培养和自身努力，成为高素质的技术技能人才。

课程内容：本课程将中国共产党百年党史分为四个时期进行学习：新民主主义革命时期；社会主义革命和建设时期；中国特色社会主义的形成与拓展时期；中国特色社会主义进入新时代时期。

教学要求：强调“以职业能力培养为重点”，按照思想政治教育专业核心职业能力培养要求，把理论学习、分析与解决问题能力的培养充分结合于特定的教学情景中，灵活运用问题教学法、观摩教学法、案例分析法等进行课程教学，充分调动学生参与教学活动，做到爱学、会学、会用，学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行。

**2.公共选修课程（见附表）（10学分）**

（1）生存生活拓展（急救知识、体能拓展）（180218）：36学时，2学分，考查课，以下课程二选一。

急救知识

课程目标：深入学习贯彻习近平总书记关于健康中国建设的重要论述，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，牢固树立“人民至上、生命至上”理念，进一步提高校园应急救护能力，切实保障青少年生命健康，为实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实健康基础。通过该课程的学习，使学生了解掌握应急急救常识，在面对地震、火灾、触电、创伤、食物中毒、突发传染病等突发状况时，保持沉着冷静的心态，并能够正确处置突发状况。

课程内容：地震、火灾、触电、创伤、食物中毒、突发传染病等突发状况的急救常识、正确拨打120、人工呼吸、心肺复苏、海姆立克急救法、校园意外伤害救护、灾害与突发事件逃生避险等。

教学要求：采用理论与实践模拟演练相结合的教学方法，使学生在面对突发应急状况时，能够沉着冷静地正确处置突发情况，各种应急处置办法教学要求要达到以下四点；①挽救生命。通过及时有效的急救措施，如对心跳呼吸停止的伤员进行心肺复苏等。②稳定病情。在现场对伤员进行对症医疗支持及相应的特殊治疗与处置，以使病情稳定，为下⼀步地抢救打下基础。③减轻痛苦。通过⼀般及特殊的救护，安定伤员情绪，减轻伤员的痛苦。④减少伤残。现场急救时正确地对病伤员进行冲洗、包扎、复位、固定、搬运及其他相应处理，以降低伤残率。

体能拓展

课程目标：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，树立“健康第一”教育理念，深化体育教学改革，构建科学、有效的体育与健康课程教学新模式，帮助学生掌握1至2项运动技能，促进学生运动能力、健康行为、体育品德等核心素养的形成，为实现“健康中国”“体育强国”作出体育学科的贡献。

课程内容：人体形态结构与运动、人体生理功能与运动的基本理论知识，田径类课程、球类课程、武术类课程。

教学要求：需要达到以下四点要求；①享受乐趣。在体育教学活动中注重增加游戏与比赛等竞争要素，让学生在体育锻炼中享受竞争与表现的乐趣，实现从激发兴趣到形成志趣、享受乐趣的层层深入。通过组织游戏、增加竞赛、丰富内容、鼓励自主等方式，提高学生锻炼的积极性、主动性、自觉性和持久性，帮助学生有效锻炼、掌握技能、提高能力、体验成功，使其真正能够乐在其中。②增强体质。重视在体育教学中强化锻炼、增强学生体质，要加强“勤练”，在基本运动技能的锻炼中不断发展学生的速度、力量、耐力、柔韧、灵敏、协调、平衡等身体素质。要根据不同年龄、性别、教材、课型、场地、气候等科学安排运动强度，合理设计练习密度，针对学生素质发展敏感期合理组织学、练、赛，科学推进基本运动技能“课课练”活动。要通过高质量组织课堂教学，课内外相关联开展大课间、课外体育活动、校外体育锻炼等，有效增强学生体质。③健全人格。通过在体育教学过程中渗透社会主义核心价值观教育，培养学生的爱国情怀、社会责任感和良好的个人品质。全面把握体育的“育体、育智、育心”综合育人的价值，通过全员参与的体育竞赛活动，培养学生的集体荣誉感，塑造活泼开朗、与人为善、团结协助、遵守规则等良好品格，促进学生身心健康与人格健全。④锤炼意志。通过体育课、体育训练和体育竞赛活动培养学生不畏困难、不怕吃苦、不惧失败的意志品质。精心设计有一定强度、一定难度的运动技能学习，培养学生吃苦耐劳、坚持不懈等优良品质，要通过组织教学比赛和竞技比赛，不断培养学生顽强拼搏、积极进取、勇敢坚毅等坚强意志。

（2）交往适应拓展（现代礼仪、讲好普通话）（180219）：36学时，2学分，考查课，以下课程二选一。

现代礼仪

课程目标：现代礼仪主要培养学生的通用职业能力，具体是根据学生的职业活动特点，将礼仪与专业有机结合，提高学生的综合素质，它侧重于对外交际准则和行为规范的具体介绍和分析，重视理论与实际的结合，通过切实有效的礼仪教育，培养学生理解、宽容、谦逊、诚恳的待人态度，培养学生是非分明、与人为善、乐于助人的良好品行，培养学生庄重大方、热情友好、谈吐文雅、讲究礼貌的行为举止。

课程内容：礼仪的概念及历史发展、个人形象礼仪、日常交往礼仪、公务礼仪等。

教学要求：通过教师的系统讲授、示范操作与训练，使学生掌握礼仪的基本概念、常识、基本原理及方法技巧。同时，特别强调动手能力与技能训练的培养，教学内容具有针对性、指导性、应用性，突出高职教育应用型的特点。在巩固学生所掌握的现代交际礼仪的基本理论基础上，通过实训，在实践中培养学生良好的行为规范，使学生在未来的工作中掌握各种礼仪与技巧，从而提高学生的综合素质，为学生毕业后能在企业顺利的适应工作打下坚实的基础。

讲好普通话

课程目标：积极主动地宣传贯彻国家语言文字工作的方针政策，使学生掌握普通话语音基本理论和普通话声、韵、调、音变的发音要领，具备较强的方音辨别能力和自我语音辩正能力，能用标准或比较标准的普通话进行朗读、说话、演讲及其他口语交际。同时，针对普通话水平测试进行有针对性地训练，使学生能顺利地通过测试并达到理想的等级标准。

课程内容：普通话与现代文明、语音常识与发音原理、普通话语音系统、普通话语流音变、朗读与演讲、普通话水平测试等。

教学要求：教学中坚持理论与实践相结合、课堂示范与自我训练相结合、课内学习与课外活动相结合的基本原则。教学上以理论为指导，以训练为主导。教学手段尽可能多样化，在讲授、示范、训练、讨论、模拟表达等常规方法的运用过程中，增强学生的学习兴趣。

（3）审美修身拓展（中华优秀传统文化、诗词欣赏或书法）（180220）：36学时，2学分，考查课，以下课程二选一

中华优秀传统文化

课程目标：学习中华民族在五千多年的社会实践中形成的思想理念、传统美德和人文精神，感受中华民族特有的思维方式和精神标识。在学习中，学会科学辨析传统文化中的精华与糟粕，实现优秀传统文化的创造性转化和创新性发展，进而为个人的终身发展和社会主义现代化建设提供精神滋养和智力支撑。

课程内容：从音乐文化、思想文化、习俗文化等方面，重点开发培养学生古文阅读能力训练、实用写作能力、文学作品欣赏能力、信息搜集能力、团队协助能力等能力的内容。帮助学生全面掌握中华优秀传统文化的基本理论，。

教学要求：中华优秀传统文化是坚持和发展中国特色社会主义的文化之根与精神之源，要充分发挥优秀传统文化的启迪作用和引导作用，通过理论与实践相结合的方式，帮助学生了解中华优秀传统文化的涵义和价值，明了传统文化的基本特征，培养学生的职业道德和职业精神，使学生在较深刻的了解中华优秀传统文化的基础上，树立文化自信，增强民族自尊、民族自觉。

诗词欣赏或书法

课程目标：理清中国诗词、书法的发展脉络，培养和提高学生运用正确的立场和观点鉴赏、分析诗词的能力，感受不同书法名家在书写诗词和临摹名家诗词作品时的笔锋、笔意，通过诗词书法作品，体会书法名家对诗词的独到见解和创造性发挥，提高学生对于诗词之美和书法之美的感悟力，增强学生的综合素质。

课程内容：精选教材，合理开发课程内容，精选从古至今的诗词名篇以及书法作品，设计规划诗词及书法鉴赏内容、诗词仿写内容、书法训练内容等形式多样的课程学习，全面培养学生分析鉴赏诗词、书法作品的能力，创作诗词、书法作品的能力。

教学要求：诗词欣赏与书法品鉴是学生美育教育的重要方面，要充分发挥诗词与书法相互影响、相互促进的积极作用，引导学生从理论学习和实践创作两方面，让学生在鉴赏诗词中寻求书法的线条美、意境美，让学生在书法创作中感受诗词的思想与情感，进而激发学生的审美情感与愿望，综合性的培养学生欣赏美、感受美、创作美的能力。

（4）专业知识拓展（智能制造概论、先进制造技术）（120147）：36学时，2学分，考查课，以下课程二选一

智能制造概论

课程目标：智能制造技术是现代先进制造业的主要发展方向。通过本课程的学习，使学生了解智能制造技术的发展、内涵、体系结构、基础理论与基本方法，认识制造领域的前沿发展现状和趋势，开阔视野，培养分析、选用和设计智能制造单元的基本能力，巩固所学基础理论，养成良好的智能制造工程意识，为今后从事机械产品设计制造、科技开发、运行管理工作打下坚实基础。

课程内容：智能制造概论、智能设计、传感器技术、计算机视觉检测技术、典型智能制造装备、智能控制、大数据驱动智能制造、智能工厂等。

教学要求：通过对智能制造的基本定义和特点、关键工程、典型高端智能装备及其实际应用的学习，对智能制造的本质形成正确的认识，理解智能制造工程对社会进步的重要意义与价值，培养基础理论知识的学习积极性。通过对智能设计、智能工艺规划、智能装配、智能检测、智能物流、智慧工厂等概念及工程的形成、发展、演变、应用的深入学习，加深学生对所学知识的掌握程度，了解现状和未来发展趋势，形成基本的学科素养。采用小组合作、翻转课堂、项目教学、实践创新等学习方式，提升学生的自主学习能力、合作意识、沟通能力、反思能力。

先进制造技术

课程目标：本门课程介绍先进制造技术的内涵、体系结构、基本技术与理论。通过本门课程的学习，让学生了解现在设计技术、先进制造工艺技术、制造自动化技术和现代生产管理技术，以及先进制造技术在提高国民经济发展水平方面的巨大潜力。拓宽学生视野，影响学生在实践中总结提高和创新，从而不断地提高我国机械制造技术水平。

课程内容：先进制造技术概论、现代设计技术、先进制造工艺技术、制造自动化技术、现代企业信息管理技术、先进生产制造模式。

教学要求：采用小组合作、翻转课堂、项目教学、实践创新等学习方式集思广益，激发创新思维。注重与学生信息交流，调动学生学习主动性与注意力。培养学生掌握先进制造技术与工艺、了解国内外先进制造技术发展趋势、了解先进制造技术的应用情况和场合、了解先进制造技术对推动制造技术发展的重要性。

（5）就业指导与职业发展（08108）：18学时，1学分，考查课。

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解大学生就业、创业过程中面对的实际问题，切实提高学生的就业竞争力，为学生顺利就业、适应社会提供必要的指导。引导学生了解国家的就业方针、政策和相关的法律法规，掌握就业信息收集和整理的原则和方法，掌握求职择业的方法及相关技巧，培养学生锻炼良好的心理素质，为顺利进入工作岗位做准备。

课程内容：该课程主要内容包括大学生就业形势分析；就业方针与政策；大学生求职择业的心理准备；大学生必备法律知识；求职材料准备；面试礼仪与技巧；求职陷阱防范及应对措施，大学生如何适应新环境，建立良好的人际关系等内容。

教学要求：本课程要求以案例教学法、小组讨论法、讲授法、访谈法、情景模拟法等教学方式进行教学，建立以课堂教学为主，个性化就业创业指导为辅，理论和实践课程交替进行的教学模式。注重培养并提高学生良好表达能力、人际交往及决策能力，以便于其更好地适应就业形势和就业环境。

（6）大学生职业生涯规划（08107）：18学时，1学分，考查课。

课程目标：通过该课程学习，让学生了解大学生活的阶段特点，较为清晰地进行自我认知、职业认知、社会环境认知。掌握自我探索技能，信息搜索与管理技能，生涯决策技能，逐步建立适合自己未来发展方向的生涯发展规划。

课程内容：该课程主要内容包括职业生涯规划的相关理论、职业生涯规划的意义；自我探索；职业兴趣、职业性格、职业能力、职业价值观；了解外部世界，特别是社会环境、家庭环境、学校环境和职业环境；决策，制定适合自己的职业规划；再评估，在实践中探索自我，不断调整生涯规划的路线、阶段目标以及方法和措施等相关内容。

教学要求：以案例教学法、小组讨论法、讲授法，访谈法、角色扮演法等教学方法结合大学生职业生涯规划大赛进行立体化、多层次、全方位的教学，注重学生对于职业生涯书的设计，理论与实践相结合，计划与发展相结合，提升学生的语言表达能力、人际交往能力及决策能力等综合能力。

**（二）专业（技能）课程****（152学分）**

**1.专业必修课程（129学分）**

（1）机械制图与CAD（192604）：90学时，5学分，考试课。

课程目标：本课程是智能设备运行与维护专业必修的核心课程，通过教、学、做于一体的任务驱动型项目训练，培养学生的空间想象能力、图示能力、读图能力，树立贯彻国家标准意识，形成机械产品的图样试读、测绘和公差的分析的工作能力。重点培养学生的空间想象能力，并根据机械类专业的特点，以识图和CAD辅助制图为主，介绍机械技术性内容。在完成课程学习过程中，融入课程思政元素，培养学生手、脑并用的良好学习习惯，养成认真负责的态度和严谨细致的作风；增强学生的自信心，培养学生爱国情操和团队合作精神；培养学生的责任感、爱岗敬业精神以及沟通协作、互相学习的精神。

课程内容：阅读和绘制机械图样的基本原理、基本方法，使学生具有一定的空间想象能力、思维能力以及实际绘图的技能。学习Auto CAD的常用键盘功能、熟悉Auto CAD的坐标系和坐标、常用绘图命令和编辑命令；学习利用计算机绘制工程图样的方法与基本技能；培养学生的空间想象能力和空间思维能力，能阅读常见的、较简单的零件图和装配图；熟悉《机械制图》及其有关的国家标准，具有查阅有关标准手册的能力；培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。

教学要求：通过本门课程培养学生识读和绘制机械图样的能力，为提高学生素质、形成综合职业能力和继续学习打下知识基础。使学生具备自主分析及测绘机械零件的能力，熟练掌握计算机辅助绘图的相关能力。提升空间想象能力和空间思维能力。培养认真地工作态度，一丝不苟的工作作风和爱护公物的良好习惯。

（2）电工基础（192015）：90学时，5学分，考试课。

课程目标：通过本课程的学习使学生会观察、分析与解释电的基本现象，理解电路的基本概念、基本定律和定理，了解其在生产生活中的实际应用；从而具备分析、解决生产生活中一般电工问题的能力，为学习后续电类专业技能课程打下良好的基础。在完成课程学习过程中，融入课程思政元素，培养学生分析问题和解决问题能力、开拓创新精益求精的工匠精神；使学生养成爱护公物，安全用电意识、善于观察，积极思考勇于探索精神，积极培养学生概括总结能力、沟通能力和团队协作能力。

课程内容：电路基础知识、简单直流电路的分析、磁场与电磁感应、单相交流电路、三相交流电路。

教学要求：讲授电路的基本物理量、欧姆定律的基本内容以及使用方法；讲授电阻的连接方式及电桥平衡的条件；讲授电磁感应现象和楞次定律，了解正弦交流电的基本概念及三要素，了解三相交流电及三相负载的星形和三角形接法。从而使学生能阅读一般电路图、能对电路进行分析和计算、会识别和正确选用电路、电容及电感元件、会正确选用和使用仪器对电路进行测量和调试。

（3）互换性与技术测量（192090）：72学时，4学分，考试课。

课程目标：使学生获得机械零件公差配合与测量技术方面的基本知识。在完成课程学习过程中，融入课程思政元素，使学生具备从事职业活动所需的行为能力，包括情感态度与价值观、人际交往、公共关系、职业道德和环境意识等；如培养守正创新、精益求精工匠精神以及质量意识；培养与同学（同事）相处的能力、在小组工作中的合作能力、交流与协商的能力、逐步养成批评与自我批评的习惯与能力以及认真、细心、诚实、可靠等品格；培养学生积极的人生态度，强调对社会的适应性和行为的规范性、社会的责任感、群体工作协调与仲裁、参与意识以及积极性、主动性、灵活性、语言及文字表达能力等。

主要内容：光滑圆柱体结合的公差与配合；公差与配合的基本术语及定义；几何公差；表面粗糙度。

教学要求：通过课程讲解 、学生自学、作业等教学环节，要求学生了解和掌握：建立互换性的基本概念，了解公差配合标准及其应用。

（4）电工技能（192233）：72学时，4学分，考试课。

课程目标：电工技能实训课程是智能设备运行与维护专业的综合实践课程，以教、学、做一体化设计教学为主。通过电工技能实训，使学生能正确处理一般电气设备安全用电事故，会正确识别和选用常用电气元件，会正确识别和使用电工工具及测量仪器，初步掌握电工操作的一般技能。在完成课程学习过程中，融入课程思政元素，通过电工史科学家励志小故事引导激励学生树立信心，不怕挫折，持之以恒，对科学技术知识大胆探索、发现；引导学生对技术精益求精，塑造对电路分析设计至善至美的职业品质。

课程内容：常用工具的使用方法及注意事项；常用电工仪器仪表的使用方法及注意事项；照明电路的安装、调试与维修方法；使用电工工具的方法；使用电工仪器仪表的方法；安装、调试与维修照明电路的方法；

教学要求：以“项目为主线，任务为主题”，采用“项目导向、任务驱动”相结合的教学模式，实现教、学、做、练一体化，在实践中不断加强学生创造思维和工程技术素质的培养。依托电工实训室，按照实际生产要求，将各项标准化、规范化的操作方法融入实际训练的教学内容中。培养学生的实践技能、工程素质以及岗位适应能力。教学过程中，有针对性地运用多媒体教学、实物教学、现场教学、网络教学等多种教学手段优化教学过程，有效地激发学生学习热情，充分发挥学生主体作用。

（5）电子技术（192231）：72学时，4学分，考试课。

课程目标：本课程的目标是使学生具备本专业高素质的劳动者和高级技术应用性人才所必需的电子设计的基本知识和灵活应用电子元器件的基本技能；为学生全面掌握电子电路设计技术和技能，提高综合素质，增强适应职业变化的能力和学习的能力，为以后就业和继续学习打下一定的基础。在完成课程学习过程中，融入课程思政元素，培养学生用科学的思维方法思考问题、分析问题和解决问题的能力；培养学生精益求精的大国工匠精神，规范、安全、严谨的工作作风，使学生具有科技报国的家国情怀和使命担当。

课程内容：常用电子器件基本功能与原理；放大电路基础，频率特性与多级放大器，功率放大器；运算放大器及其应用；稳压电源的工作原理；组合逻辑电路、时序逻辑电路的设计分析；常用电子元器件的识别和选用；设计小信号功率放大器电路；集成运放的应用和集成稳压电源的设计；组合逻辑电路和时序逻辑电路的设计和分析方法等。

教学要求：通过理论知识教学，使学生掌握电子技术方面的基本理论和基本知识，为学习后续专业课准备必要的知识，并为从事有关实际工作奠定必要的基础。通过项目训练，使学生具备识别与选用元器件的能力；电路识图与绘图的能力；对电子电路进行基本分析、计算的能力；对典型电路进行设计、调试、检测与维修的职业能力和职业素养。通过逻辑思维能力训练，培养学生独立分析问题和解决问题的能力，自主学习能力，训练学生的创新能力。

（6）仪器仪表（120158）：72学时，4学分，考试课。

课程目标：本课程以提升学生的素质、知识、能力为总目标，通过本课程的学习，培养学生正确使用各种常见电工仪表的方法，通过电工仪表进行电气测量。能够按照实际需求，准确选择测量仪器仪表，掌握常用电工仪表的误差和准确度定义，掌握磁电系、电磁系电流、电压表的构成、原理及扩大量程的方法。

课程内容：仪表的基本知识、常用电工测量方法、电工仪表的组成、磁电系、电磁系仪表、常用仪表的使用及原理（互感器、接地电阻测量仪等）。

教学要求：根据学情分析和教学内容特征，可依托信息化教学平台，主要采用理论教学与实践教学相结合的教学模式。通过对常见电工仪表的分析，使学生熟悉磁电系、电磁系仪表的结构，并掌握其基本工作原理。通过对量程、准确度等的讲授，使学生具备仪器仪表的选用能力及仪表调校能力。能够通过仪表测量判断电路故障点或对电气设备中的故障进行排除。

（7）机械基础（192118）：64学时，4学分，考试课。

课程目标：了解机器的基本概念，掌握机器的组成；掌握常用机构和机械传动的组成、工作原理、结构和特点及选用的方法；掌握轴、轴承等支承零部件和联轴器等连接件的结构、特点、常用材料和应用场合及有关标准和选用方法；了解机械零件精度的国家标准。在完成课程学习过程中，融入课程思政元素，并结合学生工科专业的特点和未来就业方向，培养学生在科研和工作中科学严谨的工匠精神；联系现代社会快速变化的社会环境和复杂多变的各种挑战，让学生树立正直可靠的精神品格；以与学生联系紧密的切身体验，培养学生形成爱国爱家的思想维度。

课程内容：机械传动、连接、常用机构、气压传动和液压传动、机械零件精度。

教学要求：理解机器与机构、构件与零件的特征及它们之间的关系；掌握铰链四杆机构的组成、基本类型及应用；掌握凸轮机构，能区分凸轮机构的类型；了解棘轮机构、槽轮机构等间歇性运动机构的组成、特点、类型及应用；掌握轴承的类型和功用，能够区分滑动轴承与滚动轴承，解决轴承使用中的安装、维护和润滑的问题；了解键连接的类型、特点及应用；会分析带传动的运动特性；能识别V带和带轮结构；会查阅有关资料选用普通V带；掌握齿轮、蜗杆传动的工作原理、类型、特点和应用；掌握轮系的类型；能够计算定轴轮系的传动比。

（8）金工实习（钳工技能）（193022）：60学时（2周），2学分，考试课。

课程目标：①了解钳工在企业中的应用。②学会安全操作，掌握安全技能。③了解测量工具，掌握测量方法。④了解钳工的基本技能。⑤培养严谨、诚实、扎实、一丝不苟的工作态度；⑥培养沟通、团队合作能力；⑦培养精益求精的敬业精神及追求完美的科学态度；⑧培养学生的创新能力；⑨培养安全文明的工作习惯、较强的质量意识。

主要内容：钳工安全知识、钳工基本理论、测量、划线、锯削、锉削。

教学要求：①通过集中讲授，观摩学习，操作训练等教学方式，使学生掌握：熟悉车间安全操作规程。②熟练掌握测量工具，会用会读。③熟练掌握钳工基本技能。

（9）电子技能实训（192232）：108学时，7学分，考查课。

课程目标：通过本课程的系统教学，使学生掌握从事电子电器应用与维修工作所必需的电子基本工艺、基本技能、科学素养，使其初步形成解决实际问题的能力，为学习其他专业知识和职业技能打下基础。在实践教学中，不断灌输电子行业标准和规范，培养学生的综合职业能力和职业素养。在完成课程学习过程中，融入课程思政元素，通过学习时代楷模、大国工匠精神等人物事迹，用他们吃苦耐劳敢于担当、坚持不懈的奋斗精神来激励和培养学生的学习热情，让被动学习变为主动学习。可以让学生先查找资料了解半导体器件的制作工艺和生产特点，让学生初步认识目前我国半导体器件的生产工艺，让学生真正意识到核心科技的重要性。

课程内容：电工电子仪表、仪器的基本结构及正确使用与维护；常用电子元器件的正确识别与检测方法；常用电子电路和简单电子整机电路的分析、检测与常见故障排除方法；电子电路安装的工艺知识。常用电工电子仪表、仪器的使用方法；阅读分析电路原理图和设备方框图，并能根据原理图绘制简单印刷电路；查阅电子元器件及产品有关数据、功能的方式方法；调试单元电子电路、简单整机电路；处理电子设备的典型故障。

教学要求：在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学法，以任务引领型项目提高学生学习兴趣；在教学过程中，要创设工作情景，同时应加大实操训练比重，要紧密结合职业岗位、技能考核。在教学实施过程中要本着理论与实践相结合的原则，提高实践教学的质量和效率，激励学生参与实践教学的积极性、主动性，创造性，不断开发学生的潜能。

（10）电气控制技术（120159）：108学时，6学分，考试课。

课程目标：通过学习，学生能够掌握常用电器的特点和应用范围，掌握典型线路及应用场合，掌握电气图的基本知识，并了解电气系统调试和安装的基本步骤和注意事项。

课程内容：常用低压电器，电气控制系统的典型电路。

教学要求：学生能熟练识别各种常用电器，能看懂电气图纸，并具备电气系统安装和调试的基本技能。

（11）机械拆装（192132）：90学时，5学分，考试课。

课程目标：能熟练识读并理解一般复杂零件图样和装配图样及装配文件；会执行与职业相关的保证工作安全和防止意外的规章制度；会使用机械拆装工具；熟悉零部件拆卸后的正确放置、分类与清洗方法；能根据训练项目的技术要求正确选用工、量、刃具，掌握各组件的装配和装配后的技术检测方法。在完成课程学习过程中，融入课程思政元素，培养学生树立为企业和国家多做贡献的思想；鼓励学生以改变我国早期制造业以农民工为主，一线工人不懂技术的落后局面为己任；培养学生具有严谨务实和爱岗敬业的工作作风和职业素养和大国工匠精神；培养学生安全生产意识，在生产中注意保护自身和他人的人身安全、保证设备的安全；培养学生有爱国热情和民族自豪感。

课程内容：机械拆装基础；常用件的拆装（螺纹紧固件、键销连接、滑动轴承、滚动轴承、联轴器、离合器）；拆装综合实训（平口钳拆装、齿轮泵拆装、减速器拆装）。

教学要求：在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学法，以任务引领型项目提高学生学习兴趣；在教学过程中，要创设工作情景，同时应加大实操数量，要紧密结合职业岗位、技能考核，加强实践操作训练，在实践操作过程中提高学生的实践动手能力；在教学过程中，对于有些设备的内部结构，以挂图、多媒体、投影、仿真软件辅助教学，帮助学生理解；本课程的教学关键是现场教学，“教”与“学”互动，教师示范，学生操作，学生自主探究，教师解答、指导。选用典型的机械零件，由教师讲解，示范操作，学生进行分组操作训练，让学生在操作过程中，了解机械结构、工作原理、安装拆卸方法，同时熟练使用常用量具、仪器仪表。

（12）液压与气动技术（192068）：72学时，4学分，考试课。

课程目标：系统地掌握液压传动的基本原理与实际应用。获得基本的理论基础知识、方法、和必要的应用技能，具备初步搭建简单液压系统的能力。在完成课程学习过程中，融入课程思政元素，引导学生坚定理想信念、厚植爱国主义情怀，培养民族精神；培养学生具有良好的思想品德、具有较强的社会责任感、荣誉感和进取精神，自主践行社会主义核心价值观；通过探究式学习，培养学生自主学习的能力，提升学生解决问题、分析问题的能力，培养创新能力；培养学生节约、保护环境的意识和岗位意识，提升学生的职业自豪感。

课程内容：液压传动的基本知识、液压元件的工作原理、性能、特点及应用。

教学要求：通过本门课程的学习，让学生认识到这门技术的实用价值，增强应用意识；逐步培养学生学习专业知识的能力以及理论联系实际的能力，为学习后继课程和进一步学习现代科学技术打下专业基础；同时培养学生的创新素质和严谨求实的科学态度以及自学能力。

（13）PLC应用技术（120011）：108学时，6学分，考试课，核心课程。

课程目标：培养学生的职业能力、职业素养、基本知识、操作技能。根据PLC的工作原理，进行输入输出回路的线路连接，根据企业现场控制要求进行程序的设计与调试，对自动控制系统的故障诊断和维修能力。知识目标是掌握PLC基本指令功能，利用编程软件，掌握控制系统的操作流程。培养学生团结协作，爱岗敬业，严谨的工作作风。成为合格的企业电气控制技术操作人员。

课程内容：PLC初步认识及PLC基本指令的应用。定时器和计数器指令及应用。

教学要求：电气与PLC控制技术是机电一体化技术专业的基础必修课程，具有理论性与实践性强，应用面广的特点。该课程也是学生考取维修电工资格证书和毕业后生活、就业需掌握的基本技能之一。

（14）传感器应用技术（120012）：90学时，5学分，考试课。

课程目标：本课程以提升学生的知识、素质、能力为总目标，通过本课程的学习，让学生掌握自动检测技术的基本知识和应用，形成对自动检测系统的整体认识；了解传感器技术发展前沿状况，培养学生科学素养；学会传感器的选型、特性、参数设定、应用案例，培养学生的分析与应用能力，在实践中不断提高学生——提出问题、分析问题、解决问题、总结问题和不断创新的“五”能力。

主要内容：传感器的组成与分类；测量误差分析；温度检测元件；气体检测；湿度监测；电阻传感器原理与应用；光电式传感器；红外线传感器原理与应用；超声波传感器应用；光栅位移传感器；新型传感器。为了有效落实“1+X”双证书制度，提高学生毕业后对电气自动化专业相关岗位的适应能力，以及保障学生在参加技能竞赛的过程中能够熟练操作与使用相关传感器，应在原有理论内容的基础上适当增加实验内容：电子秤输出电压测量与重量计算，数据与PLC的连接及数据显示；电感式与电容式接近开关测量物质的区别，二者在工业机器人上的线路连接与故障分析；热电偶、热电阻以及集成温度传感器输出信号测量及数据查询，与PLC、单片机模块的连接和程序编写，焊接工业机器人温度传感器等；霍尔式接近开关的应用；光电开关在自动生产线、电梯设备中的应用过程；红外传感器如人体热释电传感器、红外温枪的应用等。同时，对于高职学生来说，可进一步提高其传感器设计与使用水平，探索进行简单的电子制作，如：简易电子秤制作、简易电子温度计制作、简易婴儿尿湿报警器制作、酒精检测仪制作、简易转速仪制作、水位控制报警器制作等。

教学要求：强调知识性科学性，增加趣味性和实践探索性相统一。注重启发教学和实践参与式教学。讲授测量基础和传感器基础，讲授多种传感器的组成、基本工作原理、使用条件、测量转换电路及其应用，使学生获得自动检测技术必备的基本理论、基础知识的同时，着重培养学生的技能，提高他们分析问题、解决问题以及实践应用能力，为学生毕业后能将自动检测技术应用到实践中去或者从事电气控制方面的工作打下必要的基础。在教学中，一同培养学生守正创新、精益求精工匠精神，培养学生安全、环保、质量意识，培养与同学（同事）相处的能力、在小组工作中的合作能力、交流与协商的能力。

（15）自动控制系统（120162）：72学时，4学分，考试课，核心课程。

课程目标：本课程应用自动控制理论解决系统的分析与设计问题，以系统的控制规律为主线，使学生了解电力拖动自动控制系统的静、动态性能分析和设计方法。

课程内容：电气传动基础;直流调速系统;异步电机变频调速系统;同步电机变频调速系统;位置伺服系统;伺服系统的非线性控制;数字控制的伺服系统。

教学要求：掌握用系统的观点如何分析电力拖动自动控制系统；具备设计电力拖动自动控制系统的能力；掌握交-直流电机的基本工作原理和调速方法；了解伺服系统的基本结构和工作原理，掌握基本控制器的设计；通过实验培养学生的实际动手能力和正确运用理论解决实际问题的能力。

（16）运动控制技术（120045）：72课时，4学分，考试课，核心课程。

课程目标：本课程以提升学生的素质、知识、能力为总目标，通过本课程的学习，使学生能够熟练掌握变频器的结构和使用方法。熟悉和掌握变频器在工业领域中的具体应用案例，具有根据实际设备搜索、查阅变频器相关材料，并利用技术材料学习相应变频知识、解决现场问题的能力。具备变频控制系统的日常维护及故障诊断的基本能力，能对软件类故障进行修复。

课程内容：变频概述、电力电子器件、变频技术（交－直－交、PWM、交－交）、变频器的分类和选择、变频器的参数设置、变频器的安装、接线、维护和保养、变频器的应用案例。变频器是一种实际应用非常广泛的电器，在理论内容的基础上，应适当引入实训内容以实现课程与电气专业岗位的对接，同时为学生考取相关证书和参加技能竞赛提供必要的实践能力。具体实训内容如下：变频器键盘面板的基本操作；通过键盘面板和外部端子信号控制变频器的点动运行；通过键盘面板和外部端子信号控制变频器的正转连续运行；通过键盘面板和外部端子信号两种模式控制变频器的正、反转运行；两地控制运行的操作方法；变频器PLC控制的外部接线和各参数的设定方法；变频器多段速控制的设置方式；变频器程序运行的操作方法；变频器模拟量控制等。

教学要求：根据学情分析和教学内容特征，可依托信息化教学平台，主要采用理论教学与实践教学相结合的教学模式。通过以某单一品牌的变频器为例的讲授，讲授基本电力器件、讲授变频器的结构及原理。通过具体案例讲解变频器的参数设置、分类和选型以及变频器的安装、接线。使学生具备基本的变频器应用能力及基本的变频控制系统的设计能力。

（17）工业机器人操作与编程（120041）：90学时，5学分，考试课。核心课程。

课程目标：本课程主要通过分析工业机器人的工作原理，通过码垛、搬运、喷漆常用工艺的实践，使学生了解各种工业机器人的应用，熟练掌握工业机器人的操作方法。

主要内容：工业机器人系统构成、安全操作规程、系统基本设置、示教器使用、坐标设定、指令使用、程序编辑、系统备份、搬运等基本应用系统综合示教。

教学要求：工业机器人现场编程是一门实用的技术性专业课程，也是一门实践性较强的综合性课程，学习这门课程后，学生能全面把握工业机器人应用的安装、配置与调试方法。本课程学习有利于学生考取“工业机器人应用编程”证书。并有利于参加各级各类技能大赛。

（18）工业机器人应用系统调试运行（120043）：90学时，5学分，考试课。核心课程。

课程目标： 使学生在了解和掌握工业机器人技术、工控系统原理的基础上，培养学生具有较完备的工业机器人应用系统的安装与调试知识、技能以及职业能力。

主要内容： 搬运、焊接等工业机器人典型应用系统的硬件构成、系统设定、系统安装调试、控制系统编程、工业机器人编程、系统运行等。

教学要求： 通过课程的学习，使学生培养小型工控系统集成、方案设计、界面组态、调试维护、销售服务等综合应用能力。通过教学项目的完整练习，强化系统的设计、调试及故障诊断能力，达到工业机器人系统设计师的相关要求。

（19）工业网络与组态技术（120014）：90学时，5学分，考试课。核心课程。

课程目标：使学生熟识工业现场总线和组态软件的使用，掌握简单工业控制系统的组网和界面显示技能。具备工业网络和组态软件的使用、维护能力。

主要内容：工业网络基本知识，各类现场总线、工业以太网等基本知识，组态软件的基本知识、系统构成，组态软件的安装、使用、配置和案例开发等。

教学要求：学生能够对工业网络的搭建有基本知识框架，对组态软件的工作原理、方法和使用有熟练的掌握。学习这门课程后，学生能对简单工业控制系统的组网和界面显示方法有熟练的掌握。

（20）自动化生产线安装与调试（120006）：90学时，5学分，考试课，核心课程。

课程目标：本课程以提升学生的素质、知识、能力为总目标，通过本课程的教学，培养学生从事机电设备系统安装、调试的基本职业能力，使学生掌握自动化生产线的相关专业知识，熟悉自动线的构成，掌握各个环节的设备安装；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；掌握基本的电路识图方法，能根据电路图连接电路；会简单的PLC程序编制和程序调试，能调试机械部件、气动元件、电气元件，满足设备的生产和控制要求。同时培养学生诚实、守信、爱岗敬业的职业道德和组织协调、团队合作的职业素质。在考取高级维修电工、PLC 程序设计员（三级）资格证书中起到支撑作用。

课程内容：本课程以亚龙YL-335B型自动生产线实训考核装备为载体，分7个项目完成，分别为：自动化生产线的认识；供料站的原理、安装与调试；加工站的原理、安装与调试；装配站的原理、安装与调试；分拣站的原理、安装与调试；输送站的原理、安装与调试； PPI网络的整体安装与调试。

教学要求：通过本课程的教学，应使学生具备初步的实践动手能力，会简单的电路识图及布线；能正确分析自动生产线设备的工作原理、工作过程。初步掌握分析和装调供料站、加工站、装配站、分拣站、输送站的能力，掌握简单的自动化生产线联机安装与调试方法。通过学习，使学生能够运用所学知识独立完成柔性制造系统的安装与调试， 从而胜任典型机电设备的安装、调试与维护岗位的工作，为后继课程和今后自身的发展打下扎实的基础。

（21）工业机器人系统维护（120042）：72学时，4学分，考试课。核心课程。

课程目标：掌握工业机器人的安装与调试的一般方法与流程，具备工业机器人的安装、调试、故障检测与维修，设备管理等解决实际问题的基本能力。掌握工业机器人的控制、安装、调整与保养。

主要内容：工业机器人系统基本参数设定、电气系统安装及维护、机械系统安装及维护、外围系统安装及维护、软件系统维护、常见故障诊断及排除等。

教学要求：学生能够了解工业机器人安装与调试的一般流程方法，能够独立完成工业机器人的安装、调试、运行、维护、维修等工作，为学生后续学习和今后从事工业机器人技术领域的工作打下坚实的基础。

（22）毕业设计（120007）：108学时，6学分，考查课。

课程目标：通过本课程的学习，使学生开拓视野，掌握机械设计的一般方法，为毕业设计提供设计指导和参考。培养学生运用所学专业知识独立地解决实际问题的能力。学生必须独立完成一个选题的设计任务。

设计题目：以带式输送机中的减速器为代表的传动装置的设计为例。（教师也可结合学生实习实践岗位自行确定毕业设计题目）

设计内容：①传动方案的拟订；②电动机的选择及运动学参数的计算；③传动件的设计；④轴的设计；⑤轴承的选择计算；⑥键、联轴器的选择和校核；⑦装配图设计；⑧零件图设计；⑨编写设计说明书。

设计要求：①明确学习目的，端正学习态度；②在教师的指导下，由学生独立完成；③正确处理理论计算与结构设计的关系；④正确处理继承与创新的关系；⑤正确使用标准和规范。

设计任务：①减速器装配图1张（1号图纸），计算机绘图或手工绘图；②零件工作图2张（3号图纸），手工绘图，要求齿轮类零件和轴类零件图各1张；③设计计算说明书1份（A4纸，20页以上）。

教学要求：机械设计课程是工业机器人技术专业学生综合运用所学知识进行实际问题解决的实验实训类课程。课程中提出某一具体问题，让学生利用所学知识和查询资料，通过亲自设计解决方案并加以实现的过程来体会今后工作中遇到问题的解决过程。

（23）顶岗实习（120155）：780学时，26学分，考查课。

课程目标：培养学生综合运用所学的基础理论知识、专业知识和基本技能，提高分析问题和解决问题的能力。

课程内容：①了解岗位工作职责及相关岗位的工作有关内容，体会岗位工作的职责；②理解各工种之间相互配合的重要性及技术人员的综合、协调作用。体会团队合作与配合精神；③学习具体的操作技术方法，为所学专业应用方面积累实践经验，具有适应岗位要求的全面工作能力；④学习企业文化、企业基本组织框架、主要产品（服务）生产流程、班组管理、安全管理、质量控制、个人经济责任制考核、实习岗位职责、岗位操作程序、设备使用规程等。提高对职业素质、职业操守和职业纪律的认识。

教学要求：通过实际操作训练、分阶段实施等环节，要求学生达到高级工或技师水平。各岗位根据本岗位国家职业标准或企业实际岗位要求，明确各阶段顶岗实习要达到的技能要求和知识要求。

1. **专业选修课程（24学分）**

（1）金工实训类（车加工技术、焊接技术）（092008，092013）：72学时，4学分，考查课。

①车工加工技术

课程目标：熟悉车工常用设备（CA6140A）和工具的基本常识；熟悉游标卡尺、千分尺和百分表常用量具的原理及使用方法；掌握零件图的识读方法，并能通过零件图正确理解零件的技术要求；掌握零件加工工艺，熟练编写轴类零件加工工艺；熟悉安全生产、文明生产的有关知识，做到安全文明生产。

课程内容：图纸识读、工艺编制、测量、零件找正、外圆车削、内孔车削、切断、车削圆锥。

教学要求：掌握车工安全操作规程；正确操作CA6140A车床；正确对车床等工具进行日常养护；正确选用刀具类型，并刃磨合格；正确运用CA6140A车床、刀具及量具等工具完成零件外圆、内孔加工；正确运用CA6140A车床、刀具及量具等工具完成零件切断、端面加工；了解车削螺纹、滚花及卷弹簧等加工方法。

②焊接加工技术

课程目标：使学生了解焊接相关基础知识，掌握一定的操作技能。

课程内容：了解焊接基本原理、焊接方法分类、焊条分类、焊接方法及焊条焊丝的选用原则，掌握交流电焊机焊条电弧焊的简单操作。

教学要求：通过课程面授、教师示范、学生实操、总结归纳等教学环节，要求学生了解和掌握相应内容：教学过程应具有专业性、直观性，以便于学生迅速地掌握更专业的专业知识。

（2）企业管理（120160）：72学时，4学分，考查课。

课程目标：通过学习，学生掌握企业管理的基本原理、基本方法，获得企业管理的基本思想，增强企业管理意识，以适应社会经济生活的需要。

课程内容：内容包括商贸类企业的人力资源部、行政管理部、市场部、采购部、仓储部、销售部和财务部七个部门的业务工作，每个部门为一个相对独立的单元，每个单元包括组织与制度、目标与任务、计划与评估、实施与控制、成果与评价。

教学要求：倡导启发式教学，采取合作探究、讨论、案例教学等多种教学方法，充分调动学生参与教学过程，激发学生的学习热情。从认识企业基本概况、组织机构出发；熟悉企业管理制度、基本业务流程；编制经营计划、签订采购合同与付款；进行结算、核算、市场调研、绩效考评；撰写工作汇报。

（3）单片机应用技术（120115）：72学时，4学分，考查课。

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握单片机的工作原理、基本方法和使用单片机构成应用系统的基本技能。熟悉常用的单元电路及其功能。掌握keilC51软件和proteus软件的相关知识，熟知常用命令的功能。掌握设计流程。掌握典型应用程序的编制方法。培养学生识读单片机相关的硬件电路图以及汇编语言。

课程内容：单片机的基本特点、内外系统结构、编程语言机场工序设计、中断与定时/计数器、串行通信接口、系统接口扩展、应用系统设计方法等。其中编程语言以C51为主，汇编语言为辅。此外，还将介绍2个当前具有国际先进水平的单片机仿真工具软件，并力争使学习者达到熟练应用的程度。

教学要求：教学中主要采用启发式、演示式、练习式等相结合的教学方法。强调知识性和准确性，重视体验性、探索性、实践性和趣味性。讲授keilC51软件和proteus软件的相关知识，常用命令的功能，设计流程，典型应用程序的编制方法。培养学生识读单片机相关的硬件电路图以及汇编语言，为单片机产品研发打下扎实的基础。使学生掌握单片机的工作原理、基本方法和使用单片机构成应用系统的基本技能。

（4）数控车操作与编程（120018）：72学时，4学分，考查课。

课程目标：了解数控编程及简单数控机床操作、二维和三维CAD/CAM软件应用、数控机床维修与保养、数控加工车间生产技术管理等工作，具有职业岗位（群）所需的基础知识。

课程内容：使学生具备团结协作、克服困难、爱岗敬业的精神，具备可以手工编程的基本能力，并且能够独立实际操作机床加工的能力；掌握CAXA软件的应用，能够使用软件绘制加工图形，合理构建加工要素，合理选择工艺参数，生成刀位轨迹的方法，进行后置处理，生成加工代码；掌握机床基本结构，各部件的工作原理，可以进行日常维护、调试及保养工作；掌握正确选用数控机床的能力；选择和使用数控加工常用刀具、夹具、量具的技能；分析与编制中等复杂零件的数控加工工艺规程的能力；数控工艺人员和操作员的基本综合素质和技能；质量和安全意识；掌握的数控车床的操作能力（包括数控机床故障的处理能力）；掌握加工质量控制的能力（利用刀补及测量工具等控制加工质量的能力）。

教学要求：了解数控机床加工的特点及基本原理；复杂零件的程序编制及加工方法；各类常见工艺装备的应用方法；阶梯轴、成型面、螺纹等典型结构的加工；中高等复杂程度的零件加工。利用CAXA软件进行线架造型设计、曲面造型设计、实体造型设计，平面类零件的数控铣自动编程、曲面类零件的数控铣自动编程。掌握数控机床的类型、基本构成及功能；掌握数控机床典型结构及工作原理；了解新技术在数控机床中的应用。数控车床基本操作轴类零件加工、套类零件加工、成形面类零件加工、三角形螺纹加工。数控铣床基本操作平面图形加工、孔加工、轮廓加工、凹槽加工。

（5）数控铣及加工中心操作与编程（120020）：72学时，4学分，考查课。

课程目标：在数控车的基础上掌握数控铣的知识点及技能点，掌握多轴加工的编程基础知识、多轴编程的后置处理、软件的应用、多轴加工工艺编制。

课程内容：数控铣、多轴加工机床特点、多轴加工工艺与基本操作、多轴加工仿真操作、四轴加工技术、五轴加工技术、五轴后置处理定制相关知识等。

教学要求：掌握数控铣、多轴加工编程基础知识与技能，软件的应用等。

（6）机器人离线编程（120070）：72学时，4学分，考查课。

课程目标：使学生了解工业机器人工程应用虚拟仿真的基础知识、机器人虚拟仿真的基本工作原理；掌握机器人工作站构建、机器人建模、机器人离线轨迹编程、带轨道或变位机的机器人系统创建的方法，为进一步学习其他机器人课程打下良好基础。

课程内容：学习仿真软件、掌握机器人离线轨迹编程、仿真、工作站建设等方面的知识。

教学要求：着重使学生掌握从事机器人加工类企业中机器人工作所必备的知识和基本技能，初步形成处理设计问题的能力。培养其分析问题和解决问题的学习能力，具备继续学习专业技术的能力，为后续课程的学习和职业生涯的发展奠定基础。

（7）机器人安装与调试（120022）：72学时，4学分，考查课。

课程目标： 使学生在了解和掌握工业机器人技术、工控系统原理的基础上，培养学生具有较完备的工业机器人应用系统的安装与调试知识、技能以及职业能力。

课程内容： 搬运、焊接等工业机器人典型应用系统的硬件构成、系统设定、系统安装调试、控制系统编程、工业机器人编程、系统运行等。

教学要求： 通过课程的学习，使学生培养小型工控系统集成、方案设计、界面组态、调试维护、销售服务等综合应用能力。通过教学项目的完整练习，强化系统的设计、调试及故障诊断能力，达到工业机器人系统设计师的相关要求。

（8）3D打印技术（120021）：72学时，4学分，考查课。

课程目标：能够分析产品结构及绘制产品相关零件图；能基于产品特征对结构部件进行建模。能够对E3打印机进行操作。

课程内容：FDM原理、打印材料；CAD 软件简介，草图绘制、拉伸、放样、扫描等特征建立，曲面与实体混合建模；打印数据处理、打印机进退料、调平、打印头堵料处理等操作。

教学要求：利用视听媒体，将抽象的教学内容，采用图片、录像、动画等方式形象地演示出来。通过形式多样丰富多彩的设计竞赛活动，提高学生对本课程的学习兴趣，强化学生加强课内外上机练习，掌握基本操作技能。通过多种教学方法和教学手段的灵活运用，将抽象的问题具体化、形象化，将理论分析与应用相结合，以解决实际项目问题为学习目标。

（9）CAXA3D实体设计或Solidworks（120023）：72学时，4学分，考查课。

①CAXA3D实体设计

课程目标：熟悉软件的安装及界面功能，掌握各种工具的用法，具备设计中等复杂程度的机械零件的能力；掌握各种装配工具的使用，能应用装配工具装配简单装配件；培养机械零件三维设计的能力。

课程内容：了解本软件实体设计的特点，熟悉CAXA实体设计的设计过程，掌握其智能图素，零件设计，零件定位，钣金件设计，曲面设计以及颜色、纹理、表面光泽的应用等。

教学要求：本课程工程建模软件，并且是以机械行业为主的三维设计软件，因此适合在机房中进行教学，为了能提高学生对本课程的学习兴趣，结合实体案例使学生逐步掌握各种工具的功能和使用方法。

②Solidworks

课程目标：熟悉软件的安装及界面功能，掌握各种工具的用法，具备设计中等复杂程度的机械零件的能力；掌握各种装配工具的使用，能应用装配工具装配简单装配件；培养机械零件三维设计的能力。

课程内容：了解本软件实体设计的特点，熟悉Solidworks实体设计的设计过程，掌握其智能图素，零件设计，零件定位，钣金件设计，曲面设计以及颜色、纹理、表面光泽的应用等。

教学要求：本课程工程建模软件，并且是以机械行业为主的三维设计软件，因此适合在机房中进行教学，为了能提高学生对本课程的学习兴趣，结合实体案例使学生逐步掌握各种工具的功能和使用方法。

（10）智能制造生产线安装与调试（120017）：54学时，3学分，考试课。

课程目标：通过对智能制造生产线的实际使用和操作，使学生掌握智能制造生产线操作和使用技能；复习数控技术、工业机器人技术、电气控制技术、传感器技术等多门专业技能；学习工业控制网络搭建、上位机界面设计技能。通过分析、设计智能制造单元的基本能力，巩固所学专业知识和技能，为今后从事智能制造生产线相关工作打下基础。

主要内容：先进制造模式；智能制造系统的基本概念、系统构成；制造自动化系统、制造信息系统。

教学要求：该课程采用理实一体化的教学方法，使学生理论和实践相互结合。通过本课程的教学，应使学生能正确分析智能制造系统的工作原理、工作过程，具备一定的实践动手能力，会工业控制网络搭建和上位机界面设计。熟练应用数控技术、工业机器人技术、电气控制技术等完成智能制造系统的操作运行任务。

1. **教学进程总体安排（见附录1）**
2. **实施保障**
3. **师资队伍**

1.队伍结构

工业机器人技术专业现有教师36人。教师中双师型教师25人，占专业教师人数的69%。教授：副教授：讲师：助讲比例为1:14:8:13，职称比例呈现高级职称后备力量十足。教师年龄结构为50-60岁:40-50岁;30-40岁:20-30岁比例为10:3:18:5，年龄结构呈现青年骨干力量人数突出。

2.专任教师

教师团队中以国家技能人才培育突出个人——郑东果教授领衔，自治区教学名师（王琳辉）、教坛新秀（刘志军）、教学能手（辛宏宇）、技术能手（林海）带队，组建了一支有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的师资队伍。团队教师均有较长企业实践经验或技能竞赛训练经验，不仅能够开展本专业的理论、实践教学，还在本专业的科学研究中收获良好口碑。

3.兼职教师

本专业聘请具有企业经验的一线技术人员、操作人员（魏春晓、衣志强、孙海旋、姚一清、刘洋、宁文超）担任本专业的理论教学和实训指导；利用学术讲座、理实一体课程、企业实践等方式为学生提供更多学习机会，不断提高企业兼职教师的教学课时，更好完成教学任务。

**（二）教学设施**

本专业拥有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

本专业教室配备黑（白）板、投影设备，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.校内实验室、实训基地

本专业校内实验实训设施经过几年的积累和完善,已经达到了相应课程的实验教学要求。现拥有中央职业教育数控实训中心及电气自动化实训中心，改造了机电加工中心及焊接实训中心及各类专业基础实训室，新建了机械基础实训室及机器人实训基地，使工业机器人技术专业实训基地达到自治区骨干专业基地水平，在满足教学的同时，增强对社会的服务功能及校企合作功能。目前本专业实训基地已具有一定的规模，将计划投入一定资金充实各实验、实训室，使实训室的设备数量和品种充分满足教学实训和科研以及生产的要求，并用于实验室辅助功能扩展和实训软件以及设备的更新改造，完善和扩展实验、训室的功能。

工业机器人技术专业校内实验实训室列表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实训场所名称 | 实训室个数 | 实训室地址 |
| 1 | 制图实训室 | 1（绘图室）+3（电子绘图室） | 绘图室：3#新实训车间；  电子绘图室：主楼5楼机房 |
| 2 | 机械基础实训室 | 1（实物展示）+1（虚拟装调） | 实物展示：3#新实训车间；  虚拟装调：西门第三栋车间； |
| 3 | 金工实习实训室 | 1（钳工）+1（电焊）+1（普车）+1（数控） | 钳工：3#新实训车间；  电焊：4#新实训车间；  普车：西门第二栋车间；  数控：西门第四栋车间； |
| 4 | 液压与气压传动实验室 | 1 | 西门第三栋车间 |
| 5 | 电工电子实验室 | 1（电子实验室）+3（电工实验室） | 电子实验室：3#新实训车间；  电工实验室：4#新实训车间； |
| 6 | 电气控制实训室 | 1（电工考核）+1（现代电气） | 电工考核：西门第三栋车间；  现代电气：西门第三栋车间； |
| 7 | 驱动技术实验室 | 1 | 西门第三栋车间 |
| 8 | 传感器检测实验室 | 1 | 西门第三栋车间 |
| 9 | 工业控制实验室 | 1（单片机）+3（PLC） | 单片机：西门第三栋车间；  PLC：西门第一栋车间； |
| 10 | 工业网络实验室 | 1 | 西门第三栋车间 |
| 11 | 机电一体化综合实训室 | 1（环形产线）+1（自动化产线） | 环形产线：西门第三栋车间；  自动化产线：4#新实训车间； |
| 12 | 先进机电设备综合实训室 | 2（工业机器人）+1（智能产线） | 工业机器人：西门第一栋车间；  智能产线：西门第一栋车间； |

3.校外实训基地建设

目前，已建成北京永兴源工贸有限责任公司、青岛首胜有限责任公司、北京时代集团、赤峰通泰机械有限公司、赤峰恒裕绿建集团、赤峰拓佳光电有限公司等稳定的校外实习、实训基地，我们将继续保持和上述企业的合作，并将工学结合向深度推进，进一步拓宽校企合作渠道，开发更多的实习实训合作企业，为学生生产性实训和顶岗实习、专业教师的“双师”素质培养提供场所，为专业课程建设提供资源和保障。

（1）校外实习、实训基地

校外实训基地有：武汉华中数控股份有限公司、深圳华数机器人有限公司、苏州华数机器人有限公司、宁波华数机器人有限公司、重庆华数机器人有限公司。校外实训基地可以做到：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；能够接纳一定规模的学生开展工业机器人应用系统集成、工业机器人应用系统运行维护、自动化控制系统安装调试、销售与技术服务等有关实训。

我们将继续保持和上述企业的合作，并将工学结合向深度推进，进一步拓宽校企合作渠道，开发更多的实习实训合作企业，为学生生产性实训和顶岗实习、专业教师的“双师”素质培养提供场所，为专业课程建设提供资源和保障。

（2）支持信息化教学基本要求

学生校内实训基地多媒体计算机中有CAXA、CAD、VC6.0、STEP7-Miro WINSMART、DXP、Uv4、FX-TRN、GX-Developer、EPLAN、机器人虚拟编程系统、数控虚拟编程系统等学生学习所需相应软件。

**（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

学院成立了“赤峰工业职业技术学院教材选用委员会”，有教材选用管理办法和规则制度，严格执行教材审批流程，规范程序择优选择教材，按照国家规定选用优质教材，教材选取注重实用性，禁止不合格的教材进入课堂，专业教师、行业专家和教研人员等共同参与教材的选用。

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：工业机器人行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；工业机器人专业技术类图书和实务案例类图书及专业学术期刊。

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**

实施强德育、厚基础、精技能教学模式：

（1）强德育：①改革思政课程教学模式，实施实践教学、案例教学、情景教学；②全面实施课程思政，学习知识技能与修身立德相兼相融；③强化专业素养养成，课上课下相结合开展服务礼仪训练，日训月考。

（2）厚基础：①设公共基础课选修课，为学生升学及职业长期发展提供基础；②大一按专业群统一开设专业基础课，为学生后续多种专业选择提供基础。

（3）精技能

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 综合能力 | 包括单项技能 | 对应课程 | 考核、检测方式 |
| 能力一  完善的人格 | 技能1：理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣的观念； | 劳动教育  安全教育 | 通过学校专项考核 |
| 技能2：主动践行社会主义核心价值观； | 习近平新时代中国特色社会主义思想 |
| 技能3：具有国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，爱国主义精神 | 军事理论  形势与政策 |
| 技能4：理解掌握马克思主义中国化进程中形成的理论成果； | 中国共产党党史 |
| 技能5：树立正确的政治方向，坚持正确的政治立场； | 铸牢中华民族共同体意识  中国优秀传统文化 |
| 技能6：树立正确的世界观、人生观、价值观，树立中国特色社会主义的共同理想。 | 思想道德与法治  毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |
| 能力二  高尚的品德 | 技能1：树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法 | 大学生心理健康教育  大学生职业生涯规划 | 通过学校专项考核 |
| 技能2：能够正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题。 | 就业指导与职业发展 |
| 能力三  职业能力 | 技能1：识图绘图 | 识图与绘图 | 考取职业资格证书、获得院级竞赛二等以上奖励、对应课程考核合格以上  （三选一） |
| 技能2：机械拆装 | 互换性与技术测量  机械基础  金工实习 |
| 技能3：自动化控制系统安装调试 | 电气控制技术  传感器与检测技术 |
| 技能4：工业机器人应用系统运行维护 | PLC应用技术  运动控制技术  工业机器人现场编程  工业机器人系统维护 |
| 技能5：工业机器人应用系统集成 | 工业网络与组态技术  工业机器人应用系统调试运行 |

**（五）学习评价**

1.考核办法采用过程性考核与结果性考核结合的形式

提高过程性评价在总成绩中的占比（考试课程由30%提高到35%），从学习态度、学习能力、社会能力、职业素养等多个维度进行评价，多元化评价主体。突出学生的主体地位，唤醒学生学习积极性，强化对学生知识、能力、情感等综合素质培养，促进学生全面成长，为高质量就业和长远发展打下良好基础。

2.结果性考核（期末考核）方式

理论类考试课全面建立教学题库，实行教考分离，其他理论课程要求完成“大作业”，按作业成果评定成绩；实训课程采取成果性考核、综合性考核题库、技能模块考核标准多种形式进行考核；理实一体课程采取“理论+实践”考核方式，探索以考证或竞赛代替考核的有效途径。

**（七）质量管理**

为提高本专业教育教学质量，保证本专业人才培养目标的实现，专业教学全过程受院系两级教学保障组织体系监督管理，严格执行以下文件要求（如与上级文件相抵触，以上级文件为准）：

《赤峰工业职业技术学院人才培养方案制（修）订与实施管理办法》

《赤峰工业职业技术学院高水平专业群建设方案》

《赤峰工业职业技术学院“工匠班”建设方案》

《赤峰工业职业技术学院专业内部评估方案》

《赤峰工业职业技术学院专业动态调整管理办法》

《赤峰工业职业技术学院深化校企合作实施方案》

《赤峰工业职业技术学院课程教学标准编写规范》

《赤峰工业职业技术学院课程建设工作实施方案》

《赤峰工业职业技术学院全面推进课程思政建设实施方案》

《赤峰工业职业技术学院任新课资格考核办法》

《赤峰工业职业技术学院听课制度》

《赤峰工业职业技术学院教师教学效果考核办法》

《赤峰工业职业技术学院调（停）课管理办法》

《赤峰工业职业技术学院违反教学常规处理办法》

《赤峰工业职业技术学院教师教学基本规范》

《赤峰工业职业技术学院授课计划、教案编写规范》

《赤峰工业职业技术学院作业设置与批改规范》

《赤峰工业职业技术学院实训教学管理办法》

《赤峰工业职业技术学院实验室安全管理办法》

《赤峰工业职业技术学院大作业管理办法》

《赤峰工业职业技术学院毕业设计（制作）管理办法》

《赤峰工业职业技术学院学生实习管理办法》

《赤峰工业职业技术学院教材建设管理办法》

《赤峰工业职业技术学院教学研究与改革项目管理办法》

《赤峰工业职业技术学院教育教学成果奖评定及奖励办法》

《赤峰工业职业技术学院“双师型”教师队伍建设方案》

《赤峰工业职业技术学院聘课管理办法》

《赤峰工业职业技术学院师德负面清单和失范行为处理办法》

《赤峰工业职业技术学院技能竞赛管理办法》

《赤峰工业职业技术学院技能竞赛三年工作计划》

《赤峰工业职业技术学院“创新创业”工作管理办法》

《赤峰工业职业技术学院课程置换管理办法》

《赤峰工业职业技术学院学生成绩考核评定工作管理规定》

《赤峰工业职业技术学院课程考试改革方案》

《赤峰工业职业技术学院学业预警管理办法》

《赤峰工业职业技术学院学生管理规定》

《赤峰工业职业技术学院学业质量测评办法》

《赤峰工业职业技术学院学生综合测评办法》

1. **毕业要求**

需同时达到以下要求，方可毕业：

（一）思想道德考核合格，所有纪律处分影响期已经解除。

（二）所有必修课程和限制性选修课程考核合格。

（三）各专项学分需达到以下要求：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课内学分 | | | 课外学分 | | | |
| 总学分 | 专业选修课最低学分 | 公共选修课  最低学分 | | 思政实践  最低学分 | 阅读最低  学分 | 劳动实践最低学分 |
| 252 | 23 | 10 | | 1 | 2 | 2 |
| 说明：  1.思政实践学分：高职生需按要求完成有关思想政治教育实践活动，并经考核合格获得1个学分。活动方案及学分认定由思政部负责。  2.阅读学分：各专业必修。学生在校期间应完成学校要求的最低读书量，并经考核合格，才能取得阅读2学分。阅读学分由教务处和基础部认定。  3.劳动实践学分：各专业必修，学生应积极参加劳动实践，并在毕业前劳动实践考核合格，方可获得2学分。 | | | | | | |

**十、附录**

附录1：教学进程总体安排（另附excel表）

**十一、编制依据**

1.赤峰工业职业技术学院教务处函件[2021]36号 ——关于编制2021版“人才培养方案”的指导意见（征求意见稿）

2.赤峰工业职业技术学院教务处函件[2022]16号关于下发《关于编制2022年人才培养方案的指导意见》的通知

3.教育部“高等职业学校工业机器人技术专业教学标准”。