工业机器人技术专业人才培养方案

 一、专业名称及代码

**（一）专业名称： 工业机器人技术**

**（二）专业代码：** 460305

 二、入学要求及修业年限

**（一）入学要求： 高中毕业生、中职毕业生或具有同等学力者**

**（二）学 制： 三年**

 三、职业面向

 专业所属大类： 装备制造大类

 所属大类代码： 46

面向行业： 通用设备制造业、专用设备制造业、食品行业、化工行业。

就业面向分析：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 主要职业类别 | 主要岗位群（技术领域） | 职业能力描述 | 职业技能证书 |
| 设备工程技术 | 工业机器人级自动化设备操作岗 | 工业机器人级自动化设备操作能力 | 维修电工中（或高）级职业登记证、机器人操作技师证 |
| 工业机器人级自动化设备维护岗 | 工业机器人级自动化设备维修能力 | 维修电工中（或高）级职业登记证、机器人操作技师证 |
| 工业机器人级自动化设备设计与安装岗 | 工业机器人设计、安装、操作能力 | 维修电工中（或高）级职业登记证、机器人操作技师证、可编程控制系统设计师证 |
| 研发管理 | 工业机器人级自动化设备管理岗 | 工业机器人级自动化设备操作、维护、管理能力 | 维修电工中（或高）级职业登记证、机器人操作技师证 |
| 机器人及自动化行业高级工程师 | 工业机器人级自动化设备设计、操作、维护、管理能力 | 维修电工中（或高）级职业登记证、机器人操作技师证、可编程控制系统设计师证 |
| 项目经理 | 工业机器人级自动化设备设计、操作、维护、管理能力 |
| 销售及售后服务技术人员 | 工业机器人级自动化设备销售人员 | 设备销售能力 |  |
| 售后服务技术人员 | 工业机器人及自动化设备安装、调试、操作能力 | 维修电工中（或高）级职业登记证、机器人操作技师证、可编程控制系统设计师证 |

四、培养目标与培养规格

**（一）培养目标**

本专业培养践行社会主义核心价值观，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，能够从事现代工业机器人安装、调试、系统操作、机器人编程、自动化生产设计维护和机器人设备销售、管理职业岗位或岗位群实际工作的基础知识和基本技能，具有职业生涯发展基础，具有较好的社会责任感、创新精神、实践能力的德、智、体、美等方面全面发展的技术技能人才。

**（二）培养规格**

**1.知识要求**

(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。

**2.能力要求**

(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，编写基本人机交互程序。

(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。

**3.职业素养**

（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。

五、主干课程及简介

**（一）公共基础课程**

 （1）军事理论

课程目标：军事理论课程以国防教育为主线，通过军事课教学，使大学生掌握基本军事理论知识，达到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，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

教学主要内容：中国国防；军事思想；战略环境；军事高技术；信息化战争。

教学基本要求：军事理论课程以国防教育为主线，通过军事课教学，使大学生掌握基本军事理论知识，达到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，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

（2）思想道德与法治

课程目标：课程以社会主义核心价值观为主线，针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育，引导学生在学习和思索中探求真理，在体验和行动中感悟人生，从而提高自身的思想道德素质和法律素养。

主要教学内容：人生的青春之问；坚定理想信念；弘扬中国精神；践行社会主义核心价值观；明大德守公德严私德；尊法学法守法用法；禁毒教育。

教学基本要求：正确理解人生观的核心与社会主义核心价值观，引导大学生树立科学的理想信念，在正确理解爱国主义科学内涵基础上，继承、发扬中华民族爱国注意的优良传统。正确理解道德，明白法律是治国之重器，养成良好的法治思维和行为方式，提高自身素养。

（3）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：通过讲授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的历史进程，帮助大学生深刻理解马克思主义既一脉相承又与时俱进的理论品质，深刻认识解放思想、实事求是、与时俱进的极端重要性，通过讲授马克思主义中国化历史进程中的三大理论成果，帮助学生系统掌握毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想的基本原理和基本观点，科学理解他们的历史地位和指导意义;通过讲授中国共产党领导各族人民在革命、建设和改革中所取得的辉煌成就，帮助大学生正确认识自身所肩负的历史使命，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，努力培养德智体美全面发展的中国特色社会主义事业的合格建设者和接班人。

主要教学内容：全面概述了毛泽东思想、邓小平理论“三个代表”重要思想、习近平新时代中国特色社会主义思想的科学涵义、形成发展过程、科学体系、历史地位、指导意义、基本观点以及中国特色社会主义建设的路线方针政策。

教学基本要求：通过《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》的学习，要求学生理解马克思主义中国化进程中将马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的主线，理解中国化马克思主义理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点掌握中国特色社会主义理论体系，从而树立正确的世界观、人生观、价值观，能够坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，努力培养德智体美全面发展的、有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义事业的建设者和接班人。

（4）形势与政策

课程目标：引导和帮助学生掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识，学会正确的形势与政策分析方法，特别是对我国的基本国情、国内外重大事件、社会热点和难点等问题的思考、分析和判断能力，使之能科学预测和准确把握形势与政策发展的客观规律，形成正确的政治观。帮助学生深入地学习和研究邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观，培养学生理论联系实际的作风，鼓励学生积极投身社会实践，通过实践体会党的路线、方针、政策的正确性，清晰了解我国改革开放以来形成并不断发展、完善的一系列政策体系，树立正确的世界观、人生观和价值观。

主要教学内容：以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观为指导，紧密结合国内外形势，针对学生的思想实际，开展形势与政策教育教学，帮助大学生正确认识世情、国情和党情，理解党的路线、方针和政策，提高社会主义觉悟。国内外时事政治、高等教育的发展现状及其趋势、国内外及省市校的形势与发展趋势、职业素养和职业道德教育、就业形势与就业指导、学校规章制度、学生关心的热点问题等。课程教学内容可因年级、层次不同而有所侧重。

教学基本要求：由于《形势与政策》课是一门理论性、知识性和实践性都很强的课程，同时又具有原则性、时效性等特点，因此，要根据课程教学要求和大学生的特点，采取灵活多样的教学形式，包括课堂教学、电视教学、网络教学、报告会、专题讲座、社会实践等，做到系统讲授与形势报告、专题讲座相结合，请进来与走出去相结合，课堂教学与课外讨论、交流相结合，正面教育与学生自我教育相结合，大集中与小分散相结合。

（5）中国近代史纲要

课程目标：通过本课程的教学，主要是帮助学生认识近现代中国社会发展和革命发展的历史进程及其内在的规律，“了解国史、国情，深刻领会历史和人民怎样选择了马克思主义，怎样选择了中国共产党，怎样选择了社会主义道路”。懂得近现代中国是一代又一代的仁人志士和人民群众为救亡图存和实现中华民族的伟大复兴而英勇奋斗、艰苦探索的历史，尤其是全国各族人民在中国共产党的领导下，经过新民主主义革命，赢得民族独立和人民解放的历史，经过社会主义革命、建设和改革，把一个极度贫弱的旧中国逐渐变成一个初步繁荣昌盛、充满生机和活力的社会主义新中国的历史。认清只有在中国共产党领导下，坚持社会主义道路，才能救中国和发展中国。

主要教学内容：上编：从鸦片战争到五四运动的前夜；中编：从五四运动到新中国成立；下编：从新中国成立到社会主义现代化建设新时期。

教学的基本要求：通过教学，使学生了解外国帝国主义入侵中国及其中国封建势力相结合给中华民族和中国人民带来的深重苦难，了解近代以来中国面临的争取民族独立、人民解放和实现国家富强、人民富裕这两项历史任务；懂得必须首先推翻半殖民地半封建的社会制度，取得民族独立、人民解放，才能为集中力量进行现代化建设开辟道路，认识革命的必要性、正义性、进步性；自觉地继承和发扬近代以来中国人民的爱国主义传统和革命传统，进一步增强民族的自尊心、自信心和自豪感。通过教学，使学生了解近代以来中国的先进分子和人民群众为救亡图存而进行艰苦探索、顽强奋斗的历程及其经验教训；注意比较地主买办资产阶级、民族资产阶级和工人阶级政党的政治方案，懂得旧民主主义革命让位给新民主主义革命及资产阶级共和国让位给人民民主共和国的原因；认识历史和人民怎样选择了中国共产党、选择了马克思主义，进一步增强拥护共产党的领导和接受马克思主义指导的自觉性。

（6）大学英语

课程目标：培养学生英语综合应用能力，特别是听说能力，使他们在今后工作和社会交往中能用英语有效地进行口头和书面的信息交流，同时增强其自主学习能力、提高综合文化素养，以适应我国经济发展和国际交流的需要。

主要教学内容：大学英语听说教程 大学英语视听说教程;大学英语听说教程 大学英语视听说教程 ;大学英语综合教程、大学英语文化阅读教程、课外阅读材料;大学英语综合教程、大学英语翻译与写作教程、课外写作练习 ;大学英语综合教程、大学英语翻译与写作教程、课外翻译练习。

教学基本要求：以培养学生的英语综合应用能力为主，打好阅读基础，加强听说，使他们能用英语交流信息，在听、说、读、写、译方面达到教育部《大学英语课程教学要求》（试行）所提出的一般要求；使部分英语基础较好、学有余力的学生达到较高要求。帮助学生掌握良好的学习方法，打下扎实的语言基础，提高文化素养，以适应社会发展和经济建设的需要。

（7）高等数学

课程目标：通过本课程的学习，帮助学生获得：函数、极限、连续、一元函数微积分学及其应用、常微分方程，向量代数与空间解析几何，多元函数微积分学及其应用，无穷级数等方面的基本概念、基本理论和基本运算能力。

主要教学内容：函数与极限；一元函数微积分学；向量代数与空间解析几何；多元函数微积分；无穷级数（包括傅里叶级数）；常微分方程。

教学基本要求：熟练基本运算，具备综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力、数学建模及使用计算机求解数学模型的能力、初步抽象概括问题的能力、自主学习的能力以及一定的逻辑推理能力。

（8）大学体育

课程目标：通过合理的体育教学过程，培养学生的体育意识，增强学生体质，增进学生的身心健康和体育能力、养成自觉锻炼身体的习惯、促进学生德、智、体全面发展，使之成为有理想、有道德、有文化、有纪律的体魄健全的社会主义现代化事业建设者和接班人。

主要教学内容：体育理论、速度素质、耐力素质、力量素质、弹跳素质、兴趣项目、民族传统项目、素质练习与测验。

教学基本要求：体育与健康课开设一学年，对象是刚入学的一年级新生身体素质测验不合格者。在教学过程中以全面发展学生的身体素质，培养良好的心理品质，促使学生身心和谐发展为主，同时在锻炼的过程中，掌握一些体育的基本技术和基本技能。发展学生的身心素质，提高健康水平必须贯穿在教学始终，同时应注意所授内容的全面性、系统性、趣味性和实效性。理论课重点讲授体育的功能、实用体育与卫生保健知识、科学锻炼身体的方法等内容。

（9）职业生涯规划

课程目标：通过本课程的学习，帮助引导大学生树立科学的人生观和职业观，具备基本的职业能力和素养，为今后的职业生涯发展做好规划和准备，帮助大学生顺利走上工作岗位，初步完成从校园人相社会人的角色转变。

主要教学内容：职业概述；求职材料的制作；求职面试礼仪及技巧；职业化塑造。

教学基本要求：获得职业生涯发展规划的技巧，从而实现正确的自我认知，结合自身特点和社会需求，确立自己的职业目标，并以目标为导向，进行合理的自我塑造，走向成功的职业生涯。

（10）大学语文

课程目标：旨在培养学生汉语言文学方面的阅读、欣赏、理解能力和语言文字的应用能力，旨在提高学生的写作素质和实际写作能力，以适应大学阶段的学习要求和毕业后就业、参加工作的需要。通过课程的系统学习提高学生文化修养和人文素质，在教学中把审美训练及人文素质教育和谐地统一在一起。既向学生展示汉语言文学的生命力，又给学生以广阔的想象空间；既使学生感受到汉语的优美，又让学生受到优秀文化、高尚情操的感染和启迪。通过系统地学习，使学生系统掌握实用类文体的实际用途及其写作要领，使其实际写作水平得到切实的提高，以适应当前和今后在学习、工作、生活中的写作需要，为其总体素质和能力的提高提供必要的知识保证。

主要教学内容：第一单元先秦文学 先秦文学概述；《诗经》与《采薇》；老子与《老子二章》；《冯谖客孟尝君》(战国策)；第二单元两汉文学   两汉文学概述；《陌上桑》；《史记》与《报任安书》；第三单元魏晋南北朝文学   魏晋南北朝文学概述；陶渊明与《归园田居五首》（其一）；第四单元隋唐五代文学，隋唐五代文学概述；《春江花月夜》(张若虚)；李白与《宣州谢眺楼饯别校书叔云》；杜甫与《秋兴八首》（其一）；第五单元宋代文学   宋代文学概述；苏轼与《定风波•莫听穿林打叶声》；陆游与《沈园二首》 ；第六单元元明清文学   元明清文学概述；《赠梁汾》(纳兰性德)；汤显祖与《牡丹亭•游园》；《红楼梦》与《宝玉挨打》；第七单元现当代文学   现当代文学概述；《更衣记》（张爱玲）；第八单元外国文学 外国文学概述；第九单元应用文写作校园篇 学术论文、消息；第十单元应用文写作求职篇 求职信、演讲词、申论 ；第十一单元应用文写作职场篇 国家行政机关公文处理办法、通知、通告、通报、请示、报告、函、广告文案。

教学基本要求：通过课堂学习，熟悉及了解中国文学的发展脉络，弘扬中华优秀文化；通过具体作家名篇名段的学习和品味，提高文学鉴赏能力。 课外阅读一定数量的、各种体裁的文学作品，提高阅读、鉴赏水平。能借助工具书阅读文言文，独立阅读分析现代文，具有较强的阅读分析能力。提高语言应用能力，使学生规范地使用字、词、句，具有较强的书面表达能力和口语能力。能够背诵一定数量的经典篇目、名句名段。能够灵活运用所学实用文体知识，掌握常用文体的文本写作要领。

（11）创业与就业指导

课程目标：态度层面：通过课程教学，使大学生能够树立职业发展规划自主意识，培养创新意识和创业精神，积极确立大学学习、创业和就业目标，并愿意为此主动付出积极的努力。态度层面：通过课程教学，使大学生能够树立职业发展规划自主意识，培养创新意识和创业精神，积极确立大学学习、创业和就业目标，并愿意为此主动付出积极的努力。知识层面：通过课程教学，使大学生能够理解职业生涯规划的内涵及基础理论，深入认知个人兴趣、性格、能力和价值观的内涵及其与职业发展的关系，深入认知职业环境的概况、类别及其发展态势；了解大学生创业和就业的形势、流程及相关政策法规。技能层面：通过课程教学，使大学生能够掌握探索自我和职业环境、信息搜索与管理、职业就业决策以及求职面试等技能方法，不断提升大学生职业发展规划、创业计划、就业实战等综合技能。

主要教学内容：生涯认知；生涯规划；探索自我兴趣和性格；探索自我能力和价值观；探索工作世界。

教学基本要求：理论部分的讲述应结合形象化和直观的教学手段，运用讲授、启发、演示、讨论、习作小结等多种教学方法，重在解决写生实践当中遇到的实际问题，让学生在实践中提高认识。教学过程中应引入现代化教学手段,给学生指定相关的参考书，以拓宽学生的知识面。

（12）大学生心理健康教育

课程目标：掌握现代社会人类健康新理念、大学生心理健康的评价标准、青年期心理发展的年龄特征以及大学生常见的心理障碍与防治等健康心理学的基本概念和基本理论，了解影响个体心理健康的各种因素。理解自我意识、情绪与情感状态、意志品质、人格特征、品德修养等个体心理素养与心理健康的关系；掌握大学生时代学习心理的促进、人际关系调适、青春期性心理与恋爱心理的维护、求职与择业的心理准备以及挫折应对方式等大学生活适应方面的基本方法与技能。

主要教学内容：走出心理健康的误区--认识大学生心理健康；知人者智 自知者明--大学生自我意识的发展；领略和谐的魅力——大学生人格心理的健全；淡泊明志，宁静致远——大学生心理情绪的调节；海纳百川，有容乃大——大学生人际交往与心理健康；开美丽的花，结结实的果——大学生恋爱与性心理的调适；雾里看花，水中望月——大学生网络心理的培育；自古雄才多磨难——大学生挫折心理的调控；博观约取，厚积薄发——在心理上迎接成功

教学基本要求：了解心理健康的基本概念、大学生心理健康的标准、青年期心理发展的年龄特征以及大学生常见的心理障碍与防治等健康心理学的基本概念和基本理论，了解影响个体心理健康的各种因素。理解大学生心理健康所涉及的基本内容，懂得自我意识、情绪与情感状态、意志品质、人格特征、品德修养和行为方式等个体心理素养与心理健康的关系。 掌握大学生时代学习心理的促进、人际关系调适、青春期性心理与恋爱心理的维护、求职与择业的心理准备以及挫折应对方式等大学生活适应方面的基本方法与技能。

（13）计算机应用基础

课程目标：使学生进一步了解、掌握计算机应用基础知识，提高学生计算机基本操作、办公应用、网络应用、多媒体技术应用等方面的技能，使学生初步具有利用计算机解决学习、工作、生活中常见问题的能力。

使学生能够根据职业需求运用计算机，体验利用计算机技术获取信息、处理信息、分析信息、发布信息的过程，逐渐养成独立思考、主动探究的学习方法，培养严谨的科学态度和团队协作意识。

使学生树立知识产权意识，了解并能够遵守社会公共道德规范和相关法律法规，自觉抵制不良信息，依法进行信息技术活动。

主要教学内容：计算机发展基应用领域、计算机系统基本组成、常用计算机设备、信息安全与知识产权、操作系统简介、图形用户界面操作、文件管理、系统管理与应用、系统维护与常用工具软件的使用、中英文输入、因特网的基本概念和功能、因特网的接入、网络信息获取、电子邮件管理、常用网络工具软件使用、文档的基本操作、文档的格式设置、表格操作、图文表混合排版、电子表格的基本操作、电子表格的格式设置、数据处理、数据分析、打印输出、对媒体基础、图像处理、音频视频处理、演示文稿的基本操作、演示文稿修饰、演示文稿对象的编辑、演示文稿的放映。

教学基本要求：在本课程教学中，应充分体现以学生为主体，把学习的主动权交给学生，让学生作为主体参与教学过程，使学生养成良好的学习习惯；应充分发挥教师在教学设计、教学组织中的主导作用，提倡结合现有教学条件，灵活选择、运用教学方法。应注重学生能力的培养，强调学做结合，理论与实践融为一体，培养学生实际动手能力和解决实际问题的能力。

**（二）专业核心课程**

（1）机器人技术基础

课程目标：通过本课程学习，了解机器人的发展历史、现状及趋势，掌握工业机器人的机械结构组成原理和特点、运动学和运动学基本问题及其求解方法，动力学基本问题及建模，控制系统模型及控制方法，传感器，编程，应用举例等内容。

主要教学内容：机器人的机械结构；机器人运动学；机器人动力学初步；机器人控制基础；机器人语言；机器人应用举例；机器人实验。

教学基本要求：本课程以课堂教学为主，实验教学、机器人应用调研为辅，提升学生感性认识及学习兴趣，培养学生分析解决问题的能力，通过实践加深对机器人及其应用的认识和理解。

（2）液压传动与气动技术

课程目标：使学生掌握各种常用液气压元件的工作原理、结构、功用、图形符号及适用场合，并能分析典型液气压设备的工作原理，能对设备进行调整、检修、维护和使用。

主要教学内容：液压油与液压流体力学基础；液压泵和液压马达；液压缸；液压控制阀；液压辅助元件；液压基本回路；典型液压系统；液压系统的设计与计算；液压伺服系统；气压传动；液压气动系统的安装、调试、使用与维护；液压系统的故障诊断。

教学基本要求：掌握液压传动的基本知识；掌握基本液压元件的结构特点、工作原理、性能及应用；能对一般的机械设备的液压系统进行阅读、分析，具备按设备说明书进行调试和维修的初步能力；能合理地设计一般机械设备的液压系统，具备初步的设计、计算能力，并能合理地选用液压元件；了解液压伺服系统的工作原理、系统组成及性能特点；了解气压传动的基本知识，气动元件的工作原理及气动传动基本回路；具备一定的安装、调试、维修及使用一般液压及气压系统的能力。

（3）电气与PLC控制技术

课程目标：通过本课程的教学，使学生系统掌握可编程序控制器的基本原理、功能、应用、程序设计方法和编程技巧，使学生掌握一种至二种基本机型，掌握PLC控制技术的基本原理和应用，为今后从事自动化控制领域的工作打下基础。

主要教学内容：电器的基础知识；典型电器控制电路分析；可编程序控制器的组成及工作原理；PLC及其指令系统；

教学基本要求：了解常用低压电器及常用电气控制电路；理解可编程序控制器的基本概念；理解可编程序控制器的基本组成结构、特有的控制原理以及输入/输出的 处理方法；掌握将传统的继电器控制系统改变成可编程序控制器控制的基本方法；掌握可编程序控制器编程器（编程软件）的使用、理解可编程序控制器 配置（或组态）、扩展技术，包括系统的构成、程序的编制、控制的实现等；通过典型控制实例，熟悉可编程序控制器在工业控制中的具体应用方法。 加深对I/0扩展技术的了解。

（4）机器人离线编程与仿真

课程目标：通过本课程学习，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，初步形成处理实际问题的能力，培养起分析问题和解决问题的学习能力。

主要教学内容：认识、安装工业机器人仿真软件；robotstudio仿真技术知识储备；机器人离线轨迹编程；机器人smart组建的应用；带导轨和变位机的机器人系统；robotstudio离线仿真在典型工作站构建中的应用；robotstudio的在线功能。

教学基本要求：本课程宜采用理论、时间一体化的教学方法，同时注意教学方法的灵活性，充分发挥学生的学习主观能动性，重视实习教学的过程评价，实现在评价中学习的理念。

（5）机器人系统集成设计

课程目标：通过本课程学习，使学生掌握工业机器人圆弧、直线轨迹规划程序，了解工业机器人工作站现场编程，掌握工业机器人典型应用—搬运、码垛、压铸。

主要教学内容：机器人的基础操作；机器人的I/O通信；机器人的程序编程；硬件连接及进阶功能。

教学基本要求：课程教学实践操作法和项目教学法为主，以ABB机器人为载体，采用学做一体的教学形式，通过对工业机器人典型应用的实例讲解，使学生能掌握工业机器人典型应用。

（6）机器人安装与调试

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解工业机器人的分类、特点、组成等基本理论和技术，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技能。

主要教学内容：工业机器人机械工作原理；工业机器人机械部件结构与安装要求、装配；工业机器人电气工作原理；机器人电气元件的工作原理及其安装工艺；工业机器人电气控制原理；工业机器人常见电气故障分析。

教学基本要求：课程结合相关教学资源、学生特点、教学任务等方面的因素，灵活运用教授教学法、讨论教学法，同时多采用案例教学法，深入浅出，配合相关的工程应用案例，跟随教学目标、任务、学科类型采用合适的教学方法。

六、各类课程学时

各类课程学时分配

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程类别/课程性质 | 必修（学时） | 选修（学时） | 合计（学时） |
| 公共基础课 | 696 | 192 | 888 |
| 专业课 | 634 | 116 | 750 |
| 综合实践课 | 1114 | / | 1114 |
| 合计 | 2444 | 308 | 2752 |

各类课程学时比例

|  |  |
| --- | --- |
| 课程组成 | 占总学时比例（%） |
| 必修课 | 公共必修课 | 25.3% |
| 专业必修课 | 23.1% |
| 综合实践课 | 40.5% |
| 选修课 | 含限选和任选 | 11.2% |
| 公共课 | 公共必修课 | 25.3% |
| 公共选修课（含限选和任选） | 7% |
| 实践教学 | 必修课（实验+上机+实践） | 11.7% |
| 综合实践课 | 40.5% |

 七、毕业要求

 修业期满，符合国家和学校相关规定，修读完人才培养方案规定的课程，成绩合格，方予毕业。

八、教学计划进程计划表

工业机器人技术专业教学进程计划

| 课程类别 | 课程代码 | 课程名称 | 考核方式 | 学分 | 总学时 | 学时分配 | 第一学年 | 第二学年 | 第三学年 | 开课单位 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 考试 | 考查 | 理论 | 实验 | 上机 | 实践 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 公共基础课程 | 必修 | 思想政治理论课 | 000001G | 思想道德与法治 | 1 |  | 3 | 64 | 48 |  |  | 16 | 4 |  |  |  |  |  | 思政部 |
| 000011G | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 2 |  | 4 | 72 | 54 |  |  | 18 |  | 4 |  |  |  |  | 思政部 |
| 000000G | 形势与政策 |  | 1-4 | 1 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  | 思政部 |
| 000041G | 中国近代史纲要 |  | 4 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 思政部 |
| 职业素养课 | 000002G | 计算机应用基础 | 1 |  | 4 | 64 | 32 |  | 32 |  | 4 |  |  |  |  |  | 公共基础部 |
| 000003G | 职业生涯规划 |  | 1 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 公共基础部 |
| 000013G | 大学生心理健康教育 |  | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 公共基础部 |
| 000043G | 创业与就业指导 |  | 5 | 2 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 公共基础部 |
| 文化课 | 000004G | 大学语文 |  | 1 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 公共基础部 |
| 000005G | 大学英语Ⅰ | 1 |  | 4 | 64 | 60 |  |  | 4 | 4 |  |  |  |  |  | 公共基础部 |
| 000015G | 大学英语Ⅱ | 2 |  | 4 | 64 | 60 |  |  | 4 |  | 4 |  |  |  |  | 公共基础部 |
| 000006G | 高等数学 | 1 |  | 4 | 64 | 64 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 公共基础部 |
| 000007G | 大学体育Ⅰ |  | 1 | 2 | 32 | 2 |  |  | 30 | 2 |  |  |  |  |  | 公共基础部 |
| 000017G | 大学体育Ⅱ |  | 2 | 2 | 32 | 2 |  |  | 30 |  | 2 |  |  |  |  | 公共基础部 |
| 000027G | 大学体育Ⅲ |  | 3 | 2 | 32 | 2 |  |  | 30 |  |  | 2 |  |  |  | 公共基础部 |
| 000008G | 军事理论 |  | 1 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 公共基础部 |
|  | 小计 | **16 门** | **42** | **696** | **532** |  | **32** | **132** | 26 | 14 | 4 | 4 | 2 |  |  |
| 选修 | 限选课 | 000053G | 新中国史 |  | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 000060G | 音乐鉴赏 |  | 3 | 2 | 32 | 16 |  |  | 16 |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 000074G | 应用文写作 |  | 4 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 任选课 | 000081G | 饮食文化 |  | 2 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 000082G | 运动与健康 |  | 3 | 2 | 32 | 16 |  |  | 16 |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 000084G | 音乐识谱与民乐入门 |  | 4 | 2 | 32 | 8 |  |  | 24 |  |  |  | 2 |  |  |  |
|  |  | 小计 | **6 门** | **12** | **192** | **136** |  |  | **56** |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业课程 | 必修 | 必选课 | 020101Z | 机械制图 | 1 |  | 3 | 60 | 48 | 12 |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 机电工程系 |
| 020201Z | 电工电子技术 | 2 |  | 3 | 60 | 48 | 12 |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 机电工程系 |
| 020103Z | 公差配合与技术测量 |  | 2 | 3 | 56 | 48 | 8 |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 机电工程系 |
| 020203Z | 传感器与检测技术 |  | 3 | 3 | 56 | 56 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 机电工程系 |
| 020301Z | 机器人技术基础\* |  | 3 | 3 | 54 | 30 |  |  | 24 |  |  | 4 |  |  |  | 机电工程系 |
| 020204Z | 液压传动与气动技术\* | 3 |  | 3 | 60 | 60 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 机电工程系 |
| 020206Z | 电气与PLC控制技术\* |  | 4 | 3 | 60 | 48 |  |  | 12 |  |  |  | 4 |  |  | 机电工程系 |
| 020302Z | 机器人离线编程与仿真\* | 4 |  | 3 | 60 | 48 |  |  | 12 |  |  |  | 4 |  |  | 机电工程系 |
| 020303Z | 机器人系统集成设计\* |  | 4 | 3 | 54 | 30 |  |  | 24 |  |  |  | 4 |  |  | 机电工程系 |
| 020304Z | 智能制造技术与应用 |  | 4 | 3 | 54 | 30 |  |  | 24 |  |  |  | 4 |  |  | 机电工程系 |
| 020305Z | 机器人安装与调试\* |  | 5 | 3 | 60 | 30 | 12 |  | 18 |  |  |  |  | 4 |  | 机电工程系 |
|  | 小计 | **11 门** | **33** | **634** | **476** | **44** |  | **114** |  |  |  |  |  |  |  |
| 选修 | 限选课一门 | 020102Z | AutoCAD |  | 2 | 2 | 56 | 30 |  | 26 |  |  |  | 4 |  |  |  | 机电工程系 |
| 020108Z | 机械CAD |  | 2 | 2 | 56 | 30 |  | 26 |  |  |  | 4 |  |  |  | 机电工程系 |
| 020116Z | CAD/CAM技术应用 |  | 2 | 2 | 56 | 30 |  | 26 |  |  |  | 4 |  |  |  | 机电工程系 |
| 任选课一门 | 020106Z | 机械设计基础 | 4 |  | 3 | 60 | 48 |  | 12 |  |  |  |  | 4 |  |  | 机电工程系 |
| 020104Z | 工程力学 | 4 |  | 3 | 60 | 48 | 12 |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 机电工程系 |
| 020117Z | 机械工程材料 | 4 |  | 3 | 60 | 48 |  |  | 12 |  |  |  | 4 |  |  | 机电工程系 |
|  |  |  | 2784 | 小计 | **2门** | **5** | **116** | **78** |  | **38** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 公共基础课程合计 | **22 门** | **54** | **888** | **668** |  | **32** | **188** |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业课程合计 | **13 门** | **38** | **750** | **554** | **44** | **38** | **114** |  |  |  |  |  |  |  |
| 综合实践教学合计 | **9 项 45 周** | **45** | **1114** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 总计 |  | **137** | **2752** |  | **44** | **70** | **302** | 30 | 26 | 24 | 28 | 6 |  |  |

 注：1.核心课程 6--8 门；2.核心课程名称后面加\*。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程代码 | 实践教学项目 | 课程性质 | 学分 | 周数 | 学期安排 | 实践场所 | 备注 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  | 军事训练 | 必修 | 3 | 3 | 3 |  |  |  |  |  | 校内 |  |
|  | 公益劳动 | 必修 | 1 | 1 | 1 | 校内 |  |
| 020306Z | 跟岗实习 | 必修 | 4 | 4 |  |  | 4 |  |  |  | 校外 | 从符合要求的企业和岗位中选 |
|  | 职业资格取证培训 | 必修 | 3 | 3 |  |  |  | 3 |  |  | 校内 |  |
|  | 金工实习 | 必修 | 3 | 3 |  | 3 |  |  |  |  | 校内 |  |
| 020307Z | 机器人基本操作与编程 | 必修 | 3 | 3 |  |  |  | 3 |  |  | 校内 |  |
| 020309Z | 电子产品装配与调试 | 必修 | 2 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | 校内 |  |
| 020310Z | 机械手装调 | 必修 | 2 | 2 |  |  |  |  | 2 |  | 校内 |  |
| 020311Z | 毕业设计（论文）（含顶岗实习） | 必修 | 24 | 24 |  |  |  |  | 8 | 14 | 校内/校外 | 毕业设计从供选题目中每人选一题 |
| 小计 | 9项 | 45 | 45 | 3 | 3 | 4 | 6 | 12 | 14 |  |  |

综合实践教学安排

注明：公益劳动 1 周，分散执行。

选修课

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 理论 | 实验/上机/实践 | 开课部门 |
| 公共限定选修课（每个模块至少选 1 门） | 模块一历史类 | 000050G | 中共党史 | 2 | 32 |  32 |  | 思政部 |
| 000051G | 改革开放史 | 2 | 32 |  32 |  | 思政部 |
| 000052G | 社会主义发展史 | 2 | 32 |  32 |  | 思政部 |
| 000053G | 新中国史 | 2 | 32 |  32 |  | 思政部 |
| 模块二公共艺术类 | 000060G | 音乐欣赏 | 2 | 32 |  32 |  | 公共基础部 |
| 000061G | 美术鉴赏 | 2 | 32 |  32 |  | 公共基础部 |
| 000062G | 书法鉴赏 | 2 | 32 |  32 |  | 公共基础部 |
| 000063G | 戏剧影视鉴赏 | 2 |  32 | 32 |  | 公共基础部 |
| 模块三素质提升类 | 000070G | 创新方法与创新思维 | 2 | 32 |  16 | 16 | 公共基础部 |
| 000071G | 演讲与口才 | 2 | 32 |  16 | 16 | 公共基础部 |
| 000072G | 商务礼仪与人际交往能力 | 2 | 32 |  16 | 16 | 公共基础部 |
| 000073G | 普通话 | 2 | 32 |  16 | 16 | 公共基础部 |
| 000074G | 应用文写作 | 2 | 32 |  32 |  | 公共基础部 |
| 公共任意选修课 | 000080G | 中华优秀传统文化 | 2 |  32 | 32 |  | 公共基础部 |
| 000081G | 饮食文化 | 2 |  32 | 32 |  | 公共基础部 |
| 000082G | 运动与健康 | 2 |  32 | 16 | 16 | 公共基础部 |
| 000083G | 中华传统武术 | 2 |  32 | 2 | 30 | 公共基础部 |
| 000084G | 音乐识谱与民乐入门 | 2 |  32 | 8 | 24 | 公共基础部 |
| 000085G | 简笔画 | 2 | 32 |  8 | 24 | 公共基础部 |
| 000086G | 手风琴入门 | 2 | 32 |  8 | 24 | 公共基础部 |
| 000087G | 摄影基础 | 2 | 32 |  16 | 16 | 公共基础部 |
| 000088G | 围棋入门 | 2 | 32 |  | 32 | 公共基础部 |
| 000089G | 基础日语口语 | 2 | 32 |  16 | 16 | 公共基础部 |

九、教学保障

 **（一）师资队伍**

学生数与专任教师比例不高于25：1，双师素质教师占专业教师比例大于30%，专任教师中20%以上具有高级职称，教师年龄结构、学缘结构合理。专任教师具有高校教师资格证书等职业资格证书；专业要求为机械及其自动化、电气及其自动化、数控技术、机电一体化技术等；专任教师积极参加企业实践，有较强数控与机械加工的实践能力。专业带头人具有高级职称，能够了解本专业的发展方向，积极与行业、企业进行联系，专业研究能力强，有一定的专业影响力。兼职教师具有中级及以上职称，能够承担专业课程、实践课程教学。

 **（二）教学设施**

有足够的多媒体教室用于教学，校园网络能够保证教学的需要。校内实验实训室有电工电子实训室、机械加工实训室、机械设计实训室、液压与气压传动实训室、机电控制实训室、电子产品装调实训室、工业机器人仿真实训室、工业机器人综合实训室等。

校外实训、实习基地是高职院校实训系统的重要组成部分，是校内实训基地的延伸与补充，是全面提高学生综合职业素质的实践性学习与训练平台，因此要求具有稳定的校外实训基地。根据专业人才培养需要和专业技术发展特点，可在企业建立两类校外实训基地：一类是以专业知识和参观为主的实训基地，反映目前相关专业技术应用的较高水平，并同时接纳较多学生学习，为新生入学教育和专业导论课程教学提供条件，2-3家企业即可；另一类是以接受学生顶岗实习为主的实训基地，为学生提供真实的工作岗位，并能保证不低于6个月的有效工作时间，数量宜多，让学生具有较大的选择余地，另外还需精心进行教学设计与组织。

 **（三）教学资源**

建成千兆以太网多层交换技术和国内高端网络产品为主导，集防火墙、入侵检测、身份认证等网络安全系统为一体,光纤到楼、百兆速率交换到桌面的网络构架,覆盖院内办公区、教学区、图书馆、生产性实习基地、社区等区域的校园网系统。建成教学教务信息化管理系统、学院精品课程中心、网络课程中心等。形成有利于学生自主学习、内容丰富、使用便捷、更新及时的数字化专业学习资源和其它学习资源。

 **（四）教学方法**

1．融“教、学、做”为一体，实施“理实一体化”教学

融“教、学、做”为一体，实施“理实一体化”教学，教学过程以学生为中心，学、做合一，做中学、学中做，使学生牢固掌握专业知识和工作技能，并不断强化学生的职业素质提高。坚持对整个学习过程和工作过程进行引导、启动、监督、帮助、控制和评估。教学过程可分小组进行，“学、做”过程可由学生独立完成，留给学生尝试新的行为方式的实践空间。坚持利用多媒体课件、视频技术、现场教学等手段，采用任务驱动教学法、演示教学法、分组教学法、现场教学法、引导文教学法等现代先进的教学方法。

2．实施“六步全真”教学法

严格按照“六步法”实施教学；利用多媒体课件、视频技术、现场教学等手段，积极采用任务驱动教学法、讲授教学法、演示教学法、分组教学法、现场教学法、引导文教学法等现代先进的教学方法，充分体现课程的职业性、实践性、开放性。

 3．实行“双导师”授课制

针对专职教师理论知识扎实，工人技师操作经验丰富的现实，扬长避短，优化组合，实行“双导师”授课制。每次授课均由两名教师执行，理论教师主要负责讲授，工人技师主要负责演示和操作指导。这样不仅提高了授课质量，而且进一步促进了理论教师和工人技师交流和学习，提高理论教师的操作技能和工人教师的理论水平。

 **（五）学习评价**

1．评价的模式

终结性评价与过程性评价相结合；个体评价与小组评价相结合；理论学习评价与实践技能评价相结合，素质评价-知识评价-能力（技能）评价并重。

2．评价的方式

建立多样化的评价方式。书面考试、观察、口试、现场操作、提交案例分析报告、工件制作等，进行整体性、过程性评价。有条件的课程，可吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。

成绩评定是对学生完成教学任务的基本考核，必须坚持定性考核与定量考核相结合，以技能考核为主进行全面综合考核。在教学考核中尽量设法突出学生“职业能力”的培养，积极进行以实践能力考核为主的评价方法改革，切实提高学生的实践能力和就业竞争力。

对于理实一体化课程具体建议如下：理论考试占据40%；实操考试45%；学习态度、纪律、出勤、安全文明生产、团体协作，占综合成绩10%；资格认证5%。

 **（六）质量管理**

1.学校和二级院系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、二级院系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、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。同时接收用人单位对学生的知识水平、技能应用能力、团队合作能力、工作态度等的反馈，据此跟踪反馈意见合理开设专业、优化课程设置，完善课堂教学，进而促进学生学习效能的提升，增强其的社会竞争能力。