

工业机器人技术专业人才培养方案(2021 级)

一、专业名称与代码

1. 专业名称：工业机器人技术

2. 专业代码：460305

二、入学要求

一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

基本修业年限 3 年，可以根据学生灵活学习需求，合理、弹性安排学习时间。

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)	主要岗位群或技术领域举例	推荐职业资格证书或职业技能等级证书
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	工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员等职业资格证书，或工业机器人应用编程等职业技能等级证书

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。

（二）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：

1. 素质要求

（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、传感器、人机接口及工控网络通信的相关知识。

（6）了解工业机器人应用系统集成的相关知识。

（7）了解工业机器人典型应用及系统维护相关知识。

（8）熟悉产品营销、项目管理、企业管理等相关知识。

3. 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) 具备对常见自动化系统中工业机器人进行示教编程的能力，能对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真。
- (6) 具备根据自动化生产线工作要求，编制、调整工业机器人控制程序的能力。
- (7) 具备根据工业机器人应用方案要求，安装、调试工业机器人工作站系统的能力。
- (8) 具备对工业机器人工作站系统设备进行维护、保养，排除简单电气与机械故障的能力。
- (9) 具备从事工业机器人产品营销和售后服务的能力。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

公共基础课模块包括实施高等职业教育所必须开设的课程，具体为“思政课”、大学生健康教育、军事理论教育（简称“军事理论”）、公共艺术教育、就业创新创业、安全教育、体育、大学英语、计算机文化基础、高等数学、大学物理实验等课程。

（一）公共基础课程

1. “思政课”

《思想道德修养与法律基础》52 学时，周 4 学时，3 学分，第一学期开设。

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》72 学时，理论授课 60 学时，实践 12 学时，4 学分，第二学期开设。

《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》第四学期开设，共 48 学时，理论授课 48 学时，周 6 学时，3 学分，考试课。

《形势与政策》安排在第一至第四学期，每学期 12 学时，每学期期末考核，共 2 学分，该课程采取专题报告形式进行授课。

2. 军事理论

《军事理论》安排在第二学期，共 36 学时，2 学分，其中集中面授 12 学时，在线课程学习 24 学时。《军事技能》训练时间为 2 周 14 天，112 学时，计 2 学分。

3. 健康教育

《大学生健康教育》安排在第一学期，36 学时；理论 9 学时，实践 27 学时，2 学分。大学生健康教育包括心理健康教育、预防艾滋病、健康教育等。通过讲座、报告会、网络、展览等各种形式进行，采取讲授与专题讲座相结合、集中与分散授课相结合、理论与实践教学相结合的方式。

4. 创业就业教育

《大学生职业生涯规划与发展》安排在第二学期开设，共 20 学时，记 1 学分。《大学生创业基础》安排在第三学期开设，共 32 学时，记 2 学分。《大学生就业指导》课程安排在第四学

期开设，共 18 学时，记 1 学分。

5. 艺术教育

学生至少要在学校开设的艺术限定性选修课程中选修 1 门并且通过考核，取得 2 个学分方可毕业。双学期限选一门。艺术限定性选修课程包括《艺术导论》、《音乐鉴赏》、《美术鉴赏》、《影视鉴赏》、《戏剧鉴赏》、《舞蹈鉴赏》、《书法鉴赏》、《戏曲鉴赏》等 8 门，每门课 32 学时，计 2 学分。

6. 安全教育

将安全教育与德育、法制教育、生命教育、心理健康教育等有机融合，把敬畏生命、保障权利、尊重差异的意识和基本安全常识根治在学生心中。通过讲座、报告会、网络课程、展览等各种形式进行。

科学开展国家安全教育，使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观，牢固树立国家利益至上的观念，增强自觉维护国家安全意识，具备维护国家安全的能力。要重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。引导学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。

7. 大学体育

《大学体育》第一、二、三、四学期开设，周 2 学时，4 学分。第二学期考核以太极拳为主，要求学生在校三年期间必须通

过《大学生体质健康标准》测试，学会 26 式太极拳。一年级开设体育普修课，二年级开设体育专选课。

8. 大学英语

《大学英语》第一、二学期开设，第一学期 70 学时、第二学期 64 学时，8 学分。

9. 计算机文化基础

《计算机文化基础》第一学期开设，理论 30 学时、实践 30 学时，3 学分。

10. 高等数学

本专业第一、二学期开设《高等数学》，第一学期 56 学时、第二学期 64 学时，7 学分。

11. 大学物理实验

《大学物理实验》第一学期开设，共 20 学时，理论 2 学时，实践 18 学时，1 学分。

12. 劳动教育

劳动专题教育，理论课，共 1.5 学分，第二学期开设，进行劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育，具体课程由教务处统一安排。

劳动实践教育，实践课，共 0.5 学分，第一到第五学期，每学期由教务处、学工处、团委、后勤服务公司等相关部门联合组织开展“劳动周”活动，各专业也可根据专业特色，定期组织学生到学校食堂、周边社区等开展志愿劳动服务。通过多样的劳动

活动，培养学生的劳动自立意识和主动服务他人、服务社会的情怀，养成良好的劳动习惯和品质，培养积极的劳动精神和必备的劳动能力。

13. 思想品德教育

思想品德教育计 6 学分，每学期 1 学分，由学生工作系统负责考核。

（二）专业（技能）课程（加★号的为专业核心课程）

根据行业和社会的实际需要，实施学历证书和职业资格证书制度，落实课程内容与职业资格证书对接，专业课的开设与获取职业资格证书相结合。推行课证融通，满足 1+X 证书工业机器人应用编程职业技能等级标准的要求（中级）；推行课赛融通，满足全国职业院校技能大赛相关赛项要求。以此为原则，构建专业核心课程体系，确定参数化零件设计、工业机器人技术基础、单片机原理与应用、传感器与检测技术、电机与电气控制技术、PLC 编程与应用技术、工业机器人编程与操作等课程为专业核心课程。

1. 机械制图与 CAD

安排在第一学期，60 学时；理论 42 学时，实践 18 学时，

2.5 学分。

课程目标: 培养学生绘制和识读机械图样的能力；学会用绘图软件（AutoCAD 软件）绘制较复杂零件图和装配图。

主要内容和教学要求: 熟悉机械制图的基础知识，掌握机件、

常用件与标准件的常用表达方法，掌握 AutoCAD 绘图基本技能。

2. 电工电子技术

安排在第二学期，60 学时；理论 48 学时，实践 12 学时，4 学分。

课程目标: 能够熟练使用电工工具和电工电子仪表，能够设计简单放大电路，掌握模拟电子和数字电子技术的基础等知识和技能。

主要内容和教学要求: 掌握电路的基本概念和基本定律，了解电路的分析法，半导体二极管和三级管、基本放大电路、集成运算放大器、时序逻辑电路等内容。

3. C 语言程序设计

安排在第二学期，48 学时；理论 32 学时，实践 16 学时，2 学分。

课程目标: 通过本课程的学习，让学生掌握 C 语言的编程思想，培养学生对程序设计的兴趣。

主要内容和教学要求: 主要学习 C 语言的基本概念、指令系统、语法规则和程序设计方法，掌握计算机程序设计的基本思想，能够使用 C 语言编制一般应用程序。

4. 参数化零件设计★

安排在第三学期，40 学时；实践 40 学时，2 学分。

课程目标: 使学生掌握三维实体造型、建模、零件装配及工程图设计的能力，为将来的实际应用提供必要的理论基础。

主要内容和教学要求:学习和掌握三维软件的草绘、三维建模、基准特征创建、零件装配和工程图创建等基本指令的使用。

5. 工业机器人技术基础★

安排在第三学期, 64 学时; 理论 56 学时, 实践 8 学时, 4 学分。

课程目标: 通过这门课的学习, 使学生对机器人有一个全面、深入的认识, 培养学生综合运用所学基础理论和专业知识进行创新设计的能力。

主要内容和教学要求: 掌握工业机器人的工作原理和结构知识, 使学生掌握机器人机构设计、运动分析、控制和使用的技术知识和基础理论。

6. 机械基础

安排在第三学期, 60 学时; 理论 52 学时, 实践 8 学时, 3.5 学分。

课程目标: 通过本课程的学习, 使学生熟悉各种通用零部件、常见机构的结构组成和工作原理, 为学习专业技术知识打好基础。

主要内容和教学要求: 掌握静力学及材料力学、机械原理、机械零件的基础理论、基本知识和基本技能, 初步具有拟定机械运动方案、分析和设计机构的能力。

7. 单片机原理与应用★

安排在第三学期, 60 学时; 理论 48 学时, 实践 12 学时,

3.5 学分。

课程目标: 学生完成本课程学习后, 应掌握基于单片机的嵌入式系统的基本理论、基本方法, 能运用其知识、技能解决实际问题。

主要内容和教学要求: 主要学习微型计算机的基础知识, 微处理器及其体系, 指令系统, 汇编语言程序设计, 存储器, 输入/输出接口, 定时器与中断等。

8. 液压与气动技术

安排在第四学期, 38 学时; 理论 32 学时, 实践 6 学时, 2 学分。

课程目标: 具有液压和气压元件结构、原理、功用、选用及控制维护能力, 具有液压基本回路设计、连接、调试维护能力。

主要内容和教学要求: 了解液压与气压传动的结构, 工作原理、性能和用途, 液压与气压传动基本回路的组成和作用, 典型液压系统分析计算方法。

9. 传感器与检测技术★

安排在第四学期, 60 学时; 理论 48 学时, 实践 12 学时, 3.5 学分。

课程目标: 使学生了解测量基本原理; 掌握各种传感器进行非电量电测的方法; 掌握传感器的基本结构和使用方法; 具备实用传感器的应用和电路制作技能; 了解传感器相应的测量转换电路、信号处理电路的原理。

主要内容和教学要求:电阻式传感器、电容式传感器、变磁阻式传感器、压电式传感器、热电式传感器、光纤传感器、光电式传感器、霍尔式传感器、常用传感器的应用等。

10. 电机与电气控制技术★

安排在第四学期, 48 学时; 理论 32 学时, 实践 16 学时, 2.5 学分。

课程目标: 培养学生准确理解电气控制系统安装与维护的基本知识与技能, 并能独立完成分析、设计、安装、调试电气控制系统。

主要内容和教学要求: 掌握各类电机的工作原理; 掌握各类电机的启动、制动、正反转控制的方法; 理解各类电机的调速方法及特点。

11. PLC 编程与应用技术★

安排在第四学期, 60 学时; 理论 48 学时, 实践 12 学时, 3.5 学分。

课程目标: 培养学生正确使用 PLC 的基本技能、合理选择和配置 PLC 硬件的能力。

主要内容和教学要求: 主要学习继电器接触器控制系统, 典型机电设备的电气控制线路, 电气控制系统的设计方法、PLC 的功能结构和工作原理, PLC 程序编制及应用实例。

12. 工业机器人编程与操作★

安排在第四学期, 60 学时; 理论 48 学时, 实践 12 学时,

3.5 学分。

课程目标: 根据 1+X 证书工业机器人应用编程职业技能等级标准的要求(中级), 使学生在实际操作中学会机器人的基本知识和操作技能, 掌握工业机器人控制、规划和编程方法。

主要内容和教学要求: 学习常见工作站系统的工作原理、系统参数设定方法、工业机器人示教方法等, 熟悉工业机器人编程语言和进行编程。

13. 工业机器人离线编程与仿真

安排在第五学期, 42 学时; 实践 42 学时, 2 学分。

课程目标: 了解机器人仿真软件的应用和掌握工业机器人工作站的构建方法, 具备针对不同的机器人应用设计机器人方案的能力, 为进一步学习其它机器人课程打下良好基础。

主要内容和教学要求: 了解离线编程与仿真技术概况, 常用离线编程与仿真软件的特点和软件设定; 能够利用常用离线编程与仿真软件进行系统模型构建、组建使用、离线编程、系统综合仿真和现场设备离线编程及调试。

14. 工业机器人应用系统集成

安排在第五学期, 32 学时; 理论 24 学时, 实践 8 学时, 2 学分。

课程目标: 理解系统参数配置; 学会手动操纵, 掌握各种机器人程序数据类型及硬件连接方法, 让学生能够独立编写程序数据, 对相应机器人进行程序编辑与调试。

主要内容和教学要求:工业机器人应用系统集成一般过程、工业机器人 I/O 接口技术、工业机器人外围通信技术、工业机器人典型工装系统、工业机器人应用系统调试方法、工业机器人应用系统整体运行等。能够独立完成机器人的基本操作,能够根据工作任务对机器人进行程序编写及调试工作,掌握工业机器人应用系统调试方法、工业机器人应用系统整体运行等。

15. 工业机器人系统维护

安排在第五学期, 32 学时; 理论 24 学时, 实践 8 学时, 2 学分。

课程目标: 能够读懂机器人应用系统的结构安装图和电气原理图, 能够对工业机器人应用系统设备进行维护和保养, 具备排除简单电气及机械故障的能力。

主要内容和教学要求: 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。能够根据工业机器人的应用方案要求, 具有能制定切实可行的办法及排故的能力。能够维护、保养工业机器人的应用系统设备。

16. 工控组态及现场总线技术

安排在第五学期, 32 学时; 实践 32 学时, 1.5 学分。

课程目标: 使学生具备触摸屏、变频器、PLC 的一体化操作和通讯操作能力。

主要内容和教学要求: 学习人机界面产品操作系统, 掌握其

组态软件的特点、基本组成和安装、界面操作和设计环境。

17. 产品市场策划与营销

安排在第五学期，32 学时；理论 32 学时，2 学分。

课程目标：使学生在了解市场营销基本知识的基础上，逐步理解掌握机电产品的发展策略、新产品开发、机电产品价格策略。

主要内容和教学要求：学习企业营销知识，再运用所学营销知识去分析企业的运用情况，结合某一机电产品企业进行相应市场营销实践训练，培养学生的动手能力。

18. 社会实践

安排在第二学期，2 周，60 学时，2 学分。

课程目标：通过参加社会实践，了解社会、认识国情，增长才干、奉献社会，锻炼毅力、培养品格。

主要内容和教学要求：听取报告、专题讨论，到现场参观调查等，增加社会知识。深化对党的路线方针政策的认识，坚定在中国共产党领导下，走中国特色社会主义道路，实现中华民族伟大复兴的共同理想和信念，增强历史使命感和社会责任感，同时加强自身独立性。

19. 电工电子技术实训

安排在第二学期，1 周，30 学时，1 学分。

课程目标：通过学习和实训，加深对电工电子理论知识的理解，提高学生的操作能力、解决实际问题的能力。

主要内容和教学要求：掌握电烙铁、万用表等基本工具仪表

的使用,掌握常用元器件的识别和检测,具有对较为复杂电路的组装、焊接、调试和检测能力,并且进行调试。

20. C 语言程序设计实训

安排在第二学期,1 周,30 学时,1 学分。

课程目标:使学生掌握 C 语言程序的结构特点和书写格式,提高学生应用 C 语言解决问题的能力。

主要内容和教学要求:通过给定或者自选题目,应用 C 语言进行编程,使学生初步掌握 C 语言编程的方法,并完成课程实训报告。

21. 单片机实训

安排在第三学期,1 周,30 学时,1 学分。

课程目标:使学生在实践过程中掌握和精通单片机应用技术的同时,掌握相关专业理论知识,在技能训练过程中提高学生单片机应用系统的设计、开发和编程的能力。

主要内容和教学要求:熟悉单片机操作环境、显示和键盘接口技术应用、定时与中断系统设计、串行通信技术应用、A/D 与 D/A 转换接口设计等,能够制作一个简单的实用单片机控制系统。

22. 机械基础实训

安排在第三学期,1 周,30 学时,1 学分。

课程目标:通过对机械产品进行设计,使学生初步掌握机械设计的基本方法,熟悉机械总成,各零部件及相互之间的连接关系。

主要内容和教学要求:运用机械设计技术理论,能正确计算零件工作能力、确定尺寸和选择材料,能进行简单机械产品的设计,使学生初步掌握机械设计的基本方法。

23. 电机与电气控制实训

安排在第四学期,1周,30学时,1学分。

课程目标:通过学生对电机控制进行实训,培养学生实际操作技能,提高学生的动手能力、分析问题和解决问题的能力。

主要内容和教学要求:结合实际情况,设计、布线、程序调试、检查和运行,完成一个接近实际工程项目的课题,培养学生的实际操作能力,适应生产一线工作的需要。

24. 工业机器人编程实训

安排在第四学期,1周,30学时,1学分。

课程目标:根据1+X证书工业机器人应用编程职业技能等级标准的要求(中级),通过实训,使学生练习机器人轨迹规划和关节插补,熟悉工业机器人控制系统、编程语言和进行编程。

主要内容和教学要求:熟悉工业机器人的作业示教,工业机器人运动轨迹的编程与操作。

25. 顶岗实习与毕业设计

安排在第五、六学期;第五学期10周,第六学期15周,750学时,25学分。

课程目标:锻炼和培养良好的职业素养与职业技能,培养学生具有初步的科研能力和应用软件设计的能力,提高职业综合技

能和应用所学知识进行综合问题分析与解决的能力。

主要内容和教学要求：巩固所学理论知识，拓宽知识面，了解设备操作、生产运行、企业管理、技术管理等实际知识。

七、教学进程总体安排

教学进程是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现。本专业开设的课程类别、课程性质、课程名称、课程编码、学时学分、学期课程安排、考核方式，以及有关学时比例要求等。具体内容见附录。

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

本专业拥有一支素质优良、教学实践丰富、专兼职结合的双师结构教师队伍。现有专业教师 10 名，其中教授 2 人，副教授 3 人，学生数与专业教师数比例 13: 1，高级职称比例 50%；研究生学历或硕士及以上学位比例 85%以上；双师素质教师占专业教师比例达 80%；省级教学名师 1 人，专业带头人 1 名，骨干教师 3 人，专任教师具有高校教师资格，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 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。兼职教师都

是从行业企业聘请的具有丰富实践经验的专家。师资完全可以满足本专业教学需求。

（二）教学设施

1. 教室

专业教室配备黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入 WI-FI 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

本专业具有完备的校内实训条件，有电工技术、电子技术、单片机应用技术、PLC 应用技术、传感器技术、电机拖动、机器人等实验实训室 18 个。能够在一定程度上锻炼学生的实践能力，构建“教、学、做”一体化的教学环境。

3. 校外实训基地

本专业校外实习基地主要企业有焦作市泰鑫机械制造有限公司、昆山富士康和美的芜湖美智空调设备有限公司等，共同开展课程教学、专业建设、学生就业、项目开发、技术服务等方面合作。

（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

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格教材进入课堂。学校建立专业教师、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，选用近三年出版的高职教材达到 90%以上。

2. 图书文献配备

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。

3. 数字教学资源配备与信息技术应用

建设、配备了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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，满足教学需要。拥有省级精品课程 1 门，河南省在线开放课程 1 门、河南省立体化教材 1 部。

推进“专业+信息技术”工作，形成“教学全过程+信息技术”的教学特色。依托一体化实训室推进“教学组织+信息技术”；利用虚拟仿真软件，让“实践教学+信息技术”成为提升实践教学效率的有效手段；利用超星、中国大学慕课等在线教学平台，通过“理论教学+信息技术”开展线上线下相结合的混合式教学；采用“教学评价+信息技术”手段，让教学评价更科学、更透明；配合学校智慧教室等信息化建设，制作微课视频、立体化教材等数字化教学资源，丰富“教学资源+信息技术”教学模式。

（四）教学方法

根据学生和专业特点，本专业主要采取项目导向、任务驱动、案例分析等教学方式，运用启发式、探究式、讨论式教学方法，推广翻转课堂、“教、学、做”一体化等新型教学模式，充分利用多媒体等现代教学手段，使学生在项目活动中掌握相关的知识和技能。

积极开展“五教”改革。（1）改教师：加大青年教师培养力度，尤其是实践技能。（2）改教室：学校和学院已经分批次组织教对实验室进行智能装备改造，1号实验楼2楼基本全部改造升级教室。（3）改教材：选用1+X证书配套教材和活页教材，实现“教学做”一体化。（4）改课堂：针对动手能力强的课程，比如PLC编程与应用技术、工业机器人编程与操作等，充分运用案例、项目等有效的教学方法，进行启发式、研讨式、互动式教学，激发学生的学习兴趣，提升学生的学习效果。利用新建成的一体化实训室，进行相关课程改革。（5）改评价：根据不同的课程，采取灵活多样的考核形式，着重考核学生综合运用所学知识解决实际问题的能力。

（五）学习评价

考核分为考试和考查两种。成绩由平时成绩和期末考试成绩组成。学生平时成绩由出勤、作业、课题讨论、提问等组成。考试课程必须进行学期考试，形式有开卷考试、闭卷考试、过程型考核等。平时成绩占50%，考试成绩占50%。考查课成绩采用优秀、良好、中等、及格、不及格五级分制评定。

评价过程中，注意以下几点：

1. 结合课堂提问、现场操作、课后作业、模块考核等手段，加强实践性教学环节的考核，加强平时考核的力度，注重过程考核；

2. 强调理论与实践一体化评价，加强引导学生进行学习方式的改变；

3. 顶岗实习和毕业设计由行业企业指导教师和校内指导教师共同考核。根据学生出勤情况、顶岗实习总结、毕业设计、答辩情况等，综合评定成绩。

（六）质量管理

1. 成立由行业企业、教研机构、校内外一线教师和学生代表组成的专业建设委员会。

2. 已构建“思政课程+课程思政”的育人模式，所有课程都梳理课程蕴含的思想政治教育元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，制定了课程育人方案，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。

3. 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。

4. 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。

5. 学校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。

6. 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

学生通过 3 年的学习，须修满专业人才培养方案所规定的 140 学分，完成规定的教学活动，达到培养目标、培养规格规定的素质、知识和能力等方面要求。鼓励学生获得工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员等职业资格证书，或工业机器人应用编程等职业技能等级证书。

十、专业特色

（一）围绕职业岗位需求，创建“能力梯次递进”为特征的人才培养模式。

将专业建在装备制造产业链上，围绕装备制造职业岗位需求，创建“能力梯次递进”为特征的人才培养模式。依据工作过程确定教学顺序，以生产性实训为主线，按照认知→基本技能→专项技能→综合技能的路径，能力梯次递进，将职业素质教育贯

穿人才培养全过程，实现学生向员工角色的逐步转变。

（二）加强校企联合，采取“项目运作、人才共育”校企合作模式。

以市级工程技术研究中心为依托，立足焦作，面向河南，服务地方，由学校专业教师与企业技术人员共同组成教学团队，以“产教并举”的原则，按照打造校企利益共同体的要求，运作项目，共育人才。实行教学做合一，校企共同育人，培养学生职业技能、工匠精神和创新精神，实现学生素质技能与工作岗位无缝对接。

（三）构建基于就业岗位能力的课程体系

促进书证融通，积极参与实施 1+X 证书制度试点，构建基于就业岗位能力“学训一体、课证融合”的课程体系，使教学过程与生产过程对接、教学内容与职业资格（职业技能等级）标准对接。公共课程与专业基础课培养基础能力，核心专业课程培养专业能力，生产性实训课程培养从业能力，顶岗实习与毕业设计培养技术应用能力。按照素质、知识、能力目标的要求，凝练萃取专业教学中思政元素，并把职业道德和企业文化教育融入课程教学全过程，使学生岗位就业能力得到递进增长。

十一、附录

附表 1、工业机器人技术专业课程设置及教学进程表

附表 2、工业机器人技术专业学时、学分统计表

附表 3、工业机器人技术专业 1+X 证书课程统计表

附表 1、工业机器人技术专业课程设置及教学进程安排表

课程类别	课程编码	课 程 名 称	学 分	学 时 数			开 课 学 期					
				总学 时	理论 学时	实践 学时	一		二		三	
							1	2	3	4	5	6
公共基础课	21001001	高等数学 1	3	56	56		4*					
	21001002	高等数学 2	4	64	64			4*				
	21001005	大学物理实验	1	20	2	18	2*					
	02001003	大学英语 1	4	70	70		5*					
	02001002	大学英语 2	4	64	64			4*				
	22001001	大学生职业生涯规划与发展	1	20	20			2				
	22001002	大学生创业基础	2	32	32				2			
	22001003	大学生就业指导	1	18	18					2		
	10001001	思想道德修养与法律基础	3	52	52		4*					
	10001002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	72	60	12		4*				
	10001018	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48					6*		
	10001003	形势与政策 1	0.5	12	12		2*					
	10001004	形势与政策 2	0.5	12	12			2*				
	10001005	形势与政策 3	0.5	12	12				2*			
	10001006	形势与政策 4	0.5	12	12					2*		
	03001001	计算机文化基础	3	60	30	30	2*					
	11001001	大学体育 1	1	28		28	2*					
	11001002	大学体育 2	1	32		32		2*				
	11001003	大学体育 3	1	32		32			2*			
	11001004	大学体育 4	1	32		32				2*		
	10001009	军事理论	2	36	36			√ *				
	10001010	军事技能	2	112		112	√					
	17001001	思想品德教育 1	1				√					

		17001002	思想品德教育 2	1					✓				
		17001003	思想品德教育 3	1						✓			
		17001004	思想品德教育 4	1							✓		
		17001005	思想品德教育 5	1								✓	
		17001006	思想品德教育 6	1									✓
		17001007	大学生健康教育	2	36	9	27	✓					
		15001001	劳动专题教育	1.5					✓				
		17001008	劳动实践教育 1	0.1				✓					
		17001009	劳动实践教育 2	0.1					✓				
		17001010	劳动实践教育 3	0.1						✓			
		17001011	劳动实践教育 4	0.1							✓		
		17001012	劳动实践教育 5	0.1								✓	
		小计		53	932	609	323						
	公共选修课	公共选修课由教务处统一安排。		最低达到 8 学分，128 学时 公共选修课主要开设本专业外的不同学科领域的知识，如艺术教育、党史国史、中华优秀传统文化等，使学生兼备人文素养、科学素养和艺术素养。									
		小计		8									
专业（技能）课程	专业必修课	01092013	机械制图与 CAD	2.5	42	42		3*					
		01092013s	机械制图与 CAD 上机	0.5	18		18	✓					
		01092022	电工电子技术	3	48	48			3*				
		01092022s	电工电子技术实验	1	12		12		✓				
		01092015	C 语言程序设计	1.5	32	32			2*				
		01092015s	C 语言程序设计上机	0.5	16		16		✓				
		01092023	参数化零件设计★	2	40		40			3			
		01092016	工业机器人技术基础★	3	56	56				4*			
		01092016s	工业机器人技术基础实验	0.5	8		8			✓			
		01092024	机械基础	3	52	52				4*			
		01092024s	机械基础实验	0.5	8		8			✓			
		01092025	单片机原理与应用★	3	48	48				3*			

		01092025s	单片机原理与应用实验	0.5	12		12			✓			
		01092017	液压与气动技术	1.5	32	32					2		
		01092017s	液压与气动技术实验	0.5	6		6				✓		
		01092026	传感器与检测技术★	3	48	48					3*		
		01092026s	传感器与检测技术实验	0.5	12		12				✓		
		01092019	电机与电气控制技术★	2	32	32					2		
		01092019S	电机与电气控制技术实验	0.5	12		12				✓		
		01092020L	PLC编程与应用技术★	3	48	48					3*		
		01092020s	PLC编程与应用技术实验	0.5	12		12				✓		
		01092021X	工业机器人编程与操作★	3	48	48					3*		
		01092021s	工业机器人编程与操作实验	0.5	12		12				✓		
		小计		36.5	654	486	168						
	专业选修课	01095012	工业机器人离线编程与仿真	2	42	0	42					6	
		01095014	工业机器人应用系统集成	1.5	24	24						3	
		01095014s	工业机器人应用系统集成实验	0.5	8		8					✓	
		01095015	工业机器人系统维护	1.5	24	24						3	
		01095015s	工业机器人系统维护实验	0.5	8		8					✓	
		01095016	工控组态及现场总线技术	1.5	32		32					4	
		01095007	产品市场策划与营销	2	32	32						4	
		小计		9.5	170	80	90						
	实践环节	01993002	社会实践	2	2周		2周		✓				
		01093001	电工电子技术实训	1	1周		1周		✓				
		01093010	C语言程序设计	1	1周		1周		✓				

课程		实训										
	01093003	单片机实训	1	1周		1周			✓			
	01093004	机械基础实训	1	1周		1周			✓			
	01093005	电机与电气控制实训	1	1周		1周				✓		
	01093006	工业机器人编程实训	1	1周		1周				✓		
	01093007	顶岗实习与毕业设计	25	25周		25周					✓	✓
小计			33	990		990						
总计			140	2746	1175	1571	24	23	20	25	20	

注：核心课程在课程名称后用★表示，考试课在周学时用*表示。

附表 2、工业机器人技术专业学时、学分统计表

总学时	总学分	实践总学时	实践总学时所占比例	公共基础课学时	公共基础课学时所占比例	选修课总学时	选修课学时所占比例
2746	140	1571	57.2%	932	33.9%	298	10.8%

附表 3、工业机器人技术专业 1+X 证书课程统计表

1+X 证书名称	1+X 证书工作领域及任务	认定学分与转换课程	1+X 证书对应课程
工业机器人应用编程职业技能等级证书(中级)	1. 能遵守安全规范，对工业机器人单元进行参数设定； 2. 能够对工业机器人及常用外围设备进行联结和控制； 3. 能够按照实际需求编写工业机器人单元应用程序； 4. 能按照实际工作站搭建对应的仿真环境，对典型工业机器人单元进行离线编程，可以在相关工作岗位从事工业机器人系统操作编程、工业机器人单元离线编程及仿真等工作。	认定学分：7； 转换课程：工业机器人技术基础、工业机器人编程与操作。	参数化零件设计、传感器与检测技术、PLC 编程与应用技术、工业机器人编程与操作、工业机器人编程实训、工业机器人离线编程与仿真