

郑州卫生健康职业学院

2022 级智能机器人技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

智能机器人技术(460304)

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力者

三、修业年限

全日制三年

四、职业面向

包括本专业所属专业大类（专业类）及代码，本专业所对应的行业、主要职业类别、主要岗位类别（或技术领域）、职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业标准和证书举例。

表1 智能机器人技术专业职业面向

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)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或 技能等级证书 举例
装备制造大类(46)	自动化类 (4603)	通用设备制造业(34)、软件和信息技术服务业 (65)	服务机器人应用技术员 (4-04-05-07)、智能硬件装调员 (6-25-04-10)、智能制造工程技术人员(2-02-07-13)、工业视觉系统运维员 (6-31-01-11)	机器人智能化设备选配与装调、智能机器人本体装调、智能机器人交互技术应用 场景搭建、智能机器人集成应用与编程、智能机器人应用系统运行维护、智能机器人应用信息安全管理	机器人操作与运维证书、机器人应用编程证书 利用传感信息进行传感信息处理、实现控制与操作的能力 基于知识控制的智能机器人 对轨迹规划、简单的避障等功能的实现

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够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、科学素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创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、软件和信息技术服务业的服务机器人应用技术员、智能硬件装调员、智能制造工程技术人员、工业视觉系统运维员等职业，能够从事机器人智能化设备选配与装调、智能机器人本体装调、智能机器人交互技术应用场景搭建、智能机器人集成应用与编程、智能机器人应用系统运行维护、智能机器人应用信息安全管理、相关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中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神。

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、医学、物理等文化基础知识，具有良好的科学素养与医学人文素养，具备职业生涯规划能力。

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，

具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合本专业加以运用。

2. 知识要求

(1) 掌握机械图、电气图、电路图等工程图绘制的基础理论知识，具有识读机械图、电气图、电路图及使用计算机绘图的能力。

(2) 掌握电工电子、电气控制、可编程控制器技术、嵌入式开发、传感器、液压与气动等专业基础理论知识，具有可编程控制器控制系统、嵌入式系统的安装、编程调试与故障检修的能力。

(3) 掌握机器视觉、语音、运动规划、导航等相关的人工智能技术知识，具有机器视觉、语音交互系统的安装、编程调试与故障检修的能力。

(4) 掌握机器人操作系统、制造执行系统运行的相关技术技能，具有基于机器人操作系统对智能机器人进行编程调试与故障检修、应用制造执行系统的能力。

(5) 掌握智能机器人系统的安装、调试、运行维护、信息安全基础知识，具有对智能机器人集成应用系统进行装调、安全运维的能力。

(6) 掌握智能机器人应用系统集成方案设计、设备选配、智能应用软件的相关知识，具有对智能机器人集成应用系统进行方案设计、智能应用软件二次开发的能力。

(7) 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握智能机器人、智能制造领域数字化技能。

3. 能力要求

(1) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，掌握知识迁移和综合运用专业知识分析问题、解决问题的能力。

(2) 掌握基本身体运动知识和至少1项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力。

(3) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少1项艺术特长或爱好。

(4) 培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民，珍惜劳动成果，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论课、体育、军事课、心理健康教育等课程列为公共基础必修课程，并将马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育、信息技术、语文、数学、外语、健康教育、美育课程、职业素养等列为必修课或限定选修课。根据实际情况开设具有本校特色的校本课程。

表2 公共基础课程主要教学内容

序号	公共基础课程名称	主要内容与教学要求
1	思想道德修养与法律基础	本课程以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法制观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。

2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程对学生进行系统的马克思主义中国化理论教育,帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理,正确认识我国社会主义初级阶段的基本国情和党的路线方针政策,正确认识和分析中国特色社会主义建设过程中出现的各种问题,从而培养学生运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题的能力,坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念,增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和创造性。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	本课程坚持政治性、系统性、针对性、实践性、前沿性的统一,初步探索形成了以科学理论为指导,以青年学生为中心,以培养时代新人为目标,以党的文献为依据,以高质量研究成果为支撑,以专题教学为手段,以启发式、问题式教学为方法,以大班上课、小班讨论为平台,以实践教学为补充的内涵式教学模式。通过教学,使学生全面准确理解习近平新时代中国特色社会主义思想形成的时代背景、核心要义、精神实质、丰富内涵、重大意义、历史地位和实践要求,了解习近平新时代中国特色社会主义思想的系统性、完整性,正确认识世界和中国发展大势、中国特色和国际比较、时代责任和历史使命、远大抱负和脚踏实地,引导学生在时代脉搏的同频共振中研究理论的创新,树牢“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”,不断提高运用科学理论武装头脑、指导实践、推动工作的能力和水平,增强投身中国特色社会主义伟大事业的本领。
4	形势与政策	本课程是对学生进行形势与政策教育的主渠道和主阵地,在大学生思想政治教育中担负着重要使命,基本任务是通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育,帮助学生开阔视野,及时了解和正确对待国内外重大时事,使大学生在改革开放的环境下有坚定的立场、有较强的分析能力和适应能力。
5	军事理论	本课程的主要内容为:我国国防的历史和现代化国防建设的现状,国防法规的基本内容,国防动员和武装力量建设的内容与要求,军事思想的形成与发展过程;我军军事理论的主要内容,我军的性质、任务和军队建设的指导思想;战略基本理论,世界战略格局的概况,军事高技术概况;信息化战争的特点。
6	大学体育	本课程要求基本掌握两项以上体育技能,不断提高运动能力;形成自己的运动爱好和专长,有能力参加班级、校际和更高级别的体育运动比赛;了解一般疾病的传播途径和预防措施。懂得营养、环境和生活方式对身体健康的影响,逐步养成健康向上的良好生活方式;具有改善与保护身体健康的意识,能有针对性地选择适合自我健康状况的科学健身手段,特别是有氧健身手段,学会用养生保健的方法改善身体健康;对所从事的体育活动可能发生的伤害有初步认识,有意识控制和回避不规范动作的产生,懂得紧急处置运动创伤的简单方法。

7	高职外语	本课程根据高职教学的实际需要突出语言运用训练、职场交际与沟通能力,内容包括语言能力任务(Unit Task)、语言精读(Reading)、听说能力拓展(Listening and Speaking)、写作(Writing)、背景知识(Portfolio)和语言练习(Language Practice),为学生提供真实的语言输入和输出机会,使学生掌握相应的外语语言基础知识,熟悉相关现实职场的真实情景,提高语言交际能力。
8	信息技术	本课程要求了解计算机的基础知识;学生了解信息技术发展趋势、应用领域、信息安全,以及对社会形态和个人行为方式带来的影响,了解计算机的系统组成及工作原理,熟悉信息社会相关的文化、行为规范、道德和法律常识,树立信息社会应具备的价值观和责任感。熟悉中文操作系统 Windows7;掌握常见信息技术设备及主流操作系统的使用技能。熟悉 Internet 应用;掌握在生产、生活和学习情境中网络的应用技巧,熟悉网络环境中的行为模式、规范和文化,能合法使用网络信息资源,会有效地保护个人及他人信息隐私;会综合运用数字化资源和工具辅助学习。综合选用字处理、电子表格、演示文稿、图形绘制等不同平台和类型的图文编辑软件,根据业务要求进行文、表、图等编辑排版。了解多媒体软件应用。
9	大学生心理健康教育	本课程通过理论联系实际的系统阐述,以培养大学生良好的心理素质为主线,以心理健康知识的理解与运用为重点,以贴近大学生心理健康发展的实际需要为目的,力求促进大学生心理健康水平的提高和个人的全面发展。

(二) 专业(技能)课程

专业(技能)课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程和专业选修课。

1. 专业基础课程: 基础医学概要、临床医学概要、机械原理、计算机控制技术及应用、自动控制原理、工程力学、微机原理与接口技术。

2. 专业核心课程: 传感器原理与接口技术、机器人动力学与控制、机器人系统设计、机电传动与控制、机器人学导论、服务机器人技术与应用。

3. 专业拓展课程: 智能机器人技术、数据结构与算法。

4. 专业选修课: 液压与气压传动、机器人技术实践教程、人工智能技术、医疗器械营销实务。

表3 专业（技能）课程主要教学内容

序号	专业（技能）课程名称	主要内容与教学要求
1	传感器原理与接口技术	本课程主要介绍了基础性、实用性出发，对传感器的基本原理、结构、性能、用途及基本测量电路进行了介绍，给出了详细的物理概念。对其变换规律进行了必要的、简明的数学推导，并结合传感器的应用实例进行了讲解，引导读者学习传感器的应用技术，其中两个方面的内容：一是基于物理学科的几类常用传感器，二是传感器的检测电路。本课程可作为应用型本科、高职院校的电气工程与自动化、测控技术与仪器、通信工程、计算机应用、机械设计制造及其自动化等专业的教材，也可供相关工程技术人员阅读参考之用。
2	机器人学导论	本课程主要系统讲授了机器人学的理论知识，主要内容包括：空间位置的描述和变换、操作臂的正运动学和逆运动学、操作臂的雅可比、操作臂动力学、轨迹规划、操作臂的机构设计、操作臂的线性和非线性控制、操作臂的力控制、机器人编程语言和离线编程。
3	机器人动力学与控制	本课程主要介绍建立机器人动力学完整模型，并获取合适的形式，辨识动力学模型中的未知参数，比如质量等惯性参数，设计状态估计方法，以获取模型中所需的机器人状态量，比如速度和加速度等，动力学模型补偿关节零点及振动抑制作用，根据系统动力学特性约束调节轨迹规划中的速度，以及实现类似最小时间规划等高级算法，及根据动力学特性优化机器人位置控制性能及柔性控制。
4	机器人系统设计	本课程主要介绍研究机器人的控制与被处理物体之间的相互关系。机器人学涉及的科目很多，主要内容有运动学和动力学、系统结构、传感技术、控制技术、行动规划和应用工程等。 机器人学的研究推动了许多人工智能思想的发展，有一些技术可在人工智能研究中用来建立世界状态的模型和描述世界状态变化的过程。关于机器人动作规划生成和规划监督执行等问题的研究，推动了规划方法的发展。此外由于机器人是一个综合性的课题，除机械手和步行机构外，还要研究机器视觉触觉听觉等信感技术，以及机器人语言和智能控制软件。
5	服务机器人技术与应用	本课程主要介绍服务机器人的机构组成、控制系统。服务机器人的控制系统、智能感知系统，个人或家用服务机器人、家政服务机器人、医护及手术机器人、教育娱乐机器人、其他家用服务机器人、专用服务机器人、医疗康复机器人等机器人发展计划与趋势。

6	机电传动与控制	<p>主要介绍机电传动系统中的各种电动机的结构、工作原理及运行特性；机电传动系统中的传感技术包括位移、位置、压力、速度、温度等传感器和典型应用线路；可编程序控制器，包括可编程序控制器工作原理、程序编写方法及应用系统设计基本知识；单片机系统组成原理和系统扩展技术；气动与液压系统基础知识，气源产生、净化处理、控制元件、执行元件及气路分析，传动原理、流体力学基础、液压泵与液压马达及常见液压回路分析；机电传动控制系统，结合实例着重分析了直传动、交流传动控制系统和步进电动机驱动系统。</p>
---	---------	---

七、教学进程总体安排

（一）教学时间基本要求

每学年为 52 周，其中教学活动时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，毕业实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年总学时数不低于 2500。一般 16~18 学时为 1 学分。军训和入学教育、劳动教育等活动以 1 周为 1 学分。

公共基础课学时约占总学时的 1/4。在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间，对医疗机构及护理岗位的认知实习安排在第 4 学期。

课程设置中应设选修课，其学时数占除实习以外的总学时的比例应不少于 10%。

表4 教学活动时间分配表（单位：周）

学年	学期	军训入学教育	课程教学	劳动实践	认知实习	岗位实习	社会实践	复习考核	机动	总计
一	1	2	16					1	1	20
	2		18				2	1	1	22
二	3		18	1			2	1		22
	4		14		4			1	1	20
三	5					32				36
	6								4	
总计		2	66	1	4	32	4	4	7	120

备注：

1. 按照上级要求，平均每学期教学活动时间20周，第一学期安排上课时间为16周，第1周至第3周进行军训和入学教育，第二、三学期安排的上课时间为18周/期，第四学期安排上课时间为14周，最后4周为认知实习。劳动教育、安全教育、拓展提升等活动可以穿插在学期中间进行，也可以安排在寒暑假。机动7周。

2. 本表中已列举的劳动实践、安全教育、拓展提升等分配时间仅作参考，各专业按照本专业的《专业实施性教学计划》进行修改，但不能有较大出入。

3. 开展教学改革和现代学徒制试点的专业，必须参考教育部、河南省的《高等职业院校专业教学标准》、教育部《关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》、《职业院校专业（类）顶岗实习标准》和学院《课程安排计划表》，结合专业实际，修订完善《专业实施性教学计划》。

（二）课程体系

表5 智能机器人技术专业课程体系

课程类型		课程名称
公共课	思想政治教育	习近平新时代中国特色社会主义思想概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德与法治、形势与政策等
	健康与安全教育	心理健康教育、大学体育、军事训练、安全教育等
	文化基础教育	高职外语、信息技术等
专业课	专业基础课程	基础医学概要、临床医学概要、机械原理、计算机控制技术及应用、自动控制原理、工程力学、微机原理与接口技术。
	专业核心课程	传感器原理与接口技术、机器人动力学与控制、机器人系统设计、机电传动与控制、机器人学导论、服务机器人技术与应用。
	专业拓展课程	智能机器人技术、数据结构与算法
选修课	公共选修课程	中华优秀传统文化概论+美育、大学语文+普通话、党史国史、医用物理、安全教育、劳动教育、职业发展与实习就业指导、创新创业教育、公共艺术、体育专项
	专业选修课程	液压与气压传动、机器人技术实践教程、人工智能技术、医疗器械营销实务、高等数学

（三）实践教学时间分配

表6 各项实践时间分配

实践教学项目	学分	周数	安排学期	实践方式
--------	----	----	------	------

军训（含入学教育）	2	2	第1学期	集中
劳动教育	1	1	第1、2、3或4学期	集中
劳动实践	1	1	第1、2、3或4学期	集中
毕业实习	60	36	第5和6学期	分散

（四）各模块学时分配

表7 专业各模块学时分配表

课程类别	性质	学时数			占总学时百分比(%)
		理论	实践	理/实比例	
公共基础	必修	296	132	2.24/1	14.23
专业基础	必修	286	154	1.86/1	14.63
专业核心	必修	184	152	1.21/1	11.17
专业拓展	必修	50	50	1.00/1	3.32
选修	选修	218	132	1.65/1	11.64
实践教学	必修	0	1354	0.00	45.01
总计	/	1034	1974	0.52/1	100

八、实施保障

（一）师资队伍、队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于25:1,“双师型”教师占专业课教师数比例不低于60%,高级职称专任教师比例不低于20%,专任教师队伍结合职称、年龄,形成合理的梯队结构。能够整合校内外优质人才资源,选聘企业高级技术人员担任产业导师,组建校企合作、专兼结合的教师团队,建立定期开展专业(学科)教研机制。

2. 专业带头人

具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力,能够较好地把握国内外智能机器人行业、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,主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强,在本专业改革发展中起引领作用。

3. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书和本专业职业资格或技能等级证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；原则上具有生物医学工程、智能影像工程、智能科学与技术、智能医学工程、机械、电子工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少1个月在企业或生产性实训基地锻炼，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

4. 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，了解教育教学规律，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。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。

1. 具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所符合面积、安全、环境等方面的要求，实验、实训设施对接真实职业场景或工作情境，能够满足实验、实训教学需求，实验、实训指导教师确定，能够满足开展围绕机器人岗位职业技能要求，构建能够满足专业发展需求的“课堂仿真实训中心——校内开放式实习基地——校企合作单位顶岗实习”三位一体实训、实践平台。集实训教学、社会培训、职业技能鉴定、技能竞赛和教产研发服务定于一体，成为行业一流、省内领先的技能型人才培养和培训基地，服务于当地机器人技术行业的发展。

(1) 电工电子实验室

配备信号发生器、示波器、万用表、电工电子实训台（箱）等设备（设施），用于电工技术、电子技术等实验教学。

(2) 智能控制实验室

配备计算机、单片机、嵌入式可编程控制器等综合实训装置，智能控制相关程序调试软件，硬件电路仿真软件等，用于单片机控制技术、智能嵌入式控制技术、物联网技术等实验教学。

(3) 智能移动服务机器人编程运维实训室

配备智能移动服务机器人综合应用平台、移动机器人创新平台，用于服务机器人技术与应用、智能机器人技术、实验教学。

(4) 人工智能与智能传感实训室

配备智能传感器应用实训平台、模块式传感器实训平台，用于传感器原理与接口技术等实验教学。

(5) 智能机器人校外实训基地

采用校企合作模式，建立多个智能机器人实训基地，聘请国内外相关专业人员及一线专家、技术骨干担任专业指导，使之成为集学生校

内开放式实习、“双师型”教师培养和机器人服务为一体的开放性平台。

4. 学生实习基地基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供智能机器人装配调试、应用维修、质量检测等与专业对口的相关实习岗位，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；学校和实习单位双方共同制订实习计划，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，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的规章制度，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件。引导鼓励教师开发并利用医疗设备虚拟仿真教学软件等信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本要求

1) 优先采用国家规划教材、省级规划教材和行业统编教材；

(2) 根据专业办学特色与需要，选用一定数量高质量的自编特色教材。自编教材需要由学校组织有关方面专家论证后方可批准使用。自编特色教材包括文字教材、实物教材和影像教材等。

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。专业类图书文献主要包括：医学智能诊断、医用机器人技术、人工智能、物联网、云计算技术、大数据理论等在医疗器械行业的应用类书籍。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

3. 专业类图书文献主要包括

智能机器人技术行业政策法规、行业标准、技术规范以及智能机器人技术实验实训手册等；智能机器人技术专业操作技术类图书和实务案例类图书；5种以上智能机器人技术专业学术期刊。

4. 数字教学资源配置基本要求

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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

(四) 教学方法

“以学生为中心”，根据学生特点，实行项目教学、案例教学、情景教学等教学方法，推广“做中学、做中教”的理实一体化教学模式，运用理论讲授、案例分析、小组研讨、情景模拟、专业技能比赛、课外实践等多种有效方法，激发学生学习兴趣，提高学生学习效率。

(五) 学习评价

根据不同的课程，采取灵活多样的考核、考试形式，着重考核学生综合运用所学知识、解决实际问题的能力。考核分为考试和考查两种。成绩由平时成绩和学期考试成绩组成。

1. 学生平时成绩由作业（含未独立设课的实验、实习、调查等约占30%）、课堂讨论、质疑答问（约占30%）、平时测试（约占40%）等组成。

2. 考试课程必须进行学期考试，形式有开卷、闭卷、笔试、口试等。平时成绩占30%~50%，学期考试成绩占50%~70%。选修课、讲座、实践性（如实验操作技术）的课程及毕业实习、毕业论文等，采用优、良、中、及格、不及格五级分制评定。

3. 实践性课程（含学期实习与实训、假期社会实践、毕业顶岗实习等）的考核以行业或企事业单位指导教师（行业专家）的考核为主，校内指导教师或课程授课教师为辅。通过测试方法改革使学生牢固掌握所学的理论知识，学以致用，重视职业能力的培养。

（六）质量管理

1. 学校和二级院系应建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2. 学校和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、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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. 专业教研组织应建立集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

4. 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、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

九、毕业要求

(一) 根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，完成规定的实习实训，全部课程考核合格或修满学分，准予毕业。

(二) 学校可结合办学实际，细化、明确学生课程修习、学业成绩、实践经历、职业素养、综合素质等方面的学习要求和考核要求等。要严把毕业出口关，确保学生毕业时完成规定的学时学分和各教学环节，保证毕业要求的达成度。

接受职业培训取得的职业技能等级证书、培训证书等学习成果，经职业学校认定，可以转化为相应的学历教育学分；达到相应职业学校学业要求的，可以取得相应的学业证书。

十、附录

智能机器人专业（高职）教学进程安排表

课程类别	序号	课程名称	考核方式		学分	学时总数	学期学时		各学期周学时分配						
			考试	考查			理论	实践	一	二	三	四		五六	
									16	18	18	14	4	32	4
公共基础必修课	1	思想道德与法治	1	2	3	50	40	10	2	1			认识实	岗位实	拓展提
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		3	2	36	28	8			2				

	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		4	3	42	34	8				3	习	习	升
	4	形势与政策		1234	2	32	24	8	1-4 学期, 共 32 学时						
	5	军事理论		1	2	32	32	0	2						
	6	大学体育		12	4	68	4	64	2	2					
	7	高职外语		12	4	68	68	0	2	2					
	8	信息技术		12	4	68	34	34	2	2					
	9	大学生心理健康教育		1	2	32	32	0	2						
		合计			26	428	296	132	12	7	2	3			
专业必修课	1	基础医学概要		1	4	64	52	12	4						
	2	现代医学概论		23	4	72	54	18		2	2				
	3	机械原理	1		4	64	32	32	4						
	4	计算机控制技术及应用	2		4	72	48	24		4					
	5	自动控制原理		2	4	72	48	24		4					
	6	工程力学		1	4	64	40	24	4						
	7	微机原理与接口技术		1	2	32	12	20	2						
		合计			26	440	286	154	14	10	2	0			
	1	传感器原理与接口技术		3	2	36	24	12			2				
	2	机器人动力学与控制	4		4	64	32	32				4			
	3	机器人系统设计	4		4	64	32	32				4			
	4	机电传动与控制	3		4	72	40	32			4				
	5	机器人学导论		3	2	36	24	12			2				
	6	服务机器人技术与应用		4	4	64	32	32				4			
		合计			20	336	184	152	0	0	8	12			
	1	智能机器人技术		4	4	64	32	32				4			
	2	数据结构与算法		3	2	36	18	18			2				
		合计			6	100	50	50	0	0	2	4			
	选修课	1	大学语文+普通话		1	2	32	26	6	2					
		2	中华优秀传统文化概论+美育		2	2	36	30	6		2				
		3	党史国史		2	1	18	18	0		1				
4		医用化学		1	2	32	20	12	2						
5		安全教育		1234	1	16	12	4	1-4 学期, 共 16 学时						
6		劳动教育		1234	1	16	12	4	1-4 学期, 共 16 学时						
7		职业发展与实习就业指导		1234	1	16	12	4	1-4 学期, 共 16 学时						
8		创新创业教育		4	1	14	10	4				1			
9		公共艺术		2	2	36	24	12		2					
10		体育专项		34	4	64	4	60			2	2			
		合计			17	280	168	112	4	5	2	3			
专	1	液压与气压传动		3	2	36	18	18			2				

业 选 修 课	2	机器人技术实践教程		4	2	32	12	20				2			
	3	人工智能技术		3	2	36	4	32			2				
	4	高等数学		2	2	36	30	6		2					
	5	医疗器械营销实务		4	2	32	12	20				2			
		合计			4	70	50	20	0	2	4	4			
实践教 学环节	1	军训（含入学教育）		1	2	32	0	32	第1学期（2周）						
	2	认知实习		4	4	120		120	第4学期（4周）						
	3	岗位实习		56	32	960		960	第5和6学期						
		合计			52	1354	126	1228							
共计						151	3008	1160	1848	30	24	20	26		
总学分数：	151			总学时数：			3008	周学时数			32	26	22	28	

表 11 公共艺术及体育专修教学安排表

类别	序号	课程名称	学分	学时数			各学期周学时分配							
				总计	理论	实践	一	二	三	四		五六		
							16	18	18	14	4	32	4	
公共艺术	1	艺术导论	1	18	12	6		2				认知实习	岗位实习	拓展提升
	2	音乐鉴赏	1	18	12	6		2						
	3	书法鉴赏	1	18	12	6		2						
	4	合唱	1	18	12	6		2						
	5	影视鉴赏	1	18	12	6		2						
	6	戏剧鉴赏	1	18	12	6		2						
	7	戏曲鉴赏	1	18	12	6		2						
	8	美术鉴赏	1	18	12	6		2						
小计			8	144	96	48								
体育专修	1	羽毛球	2	68	4	64			2	2	认知实习	岗位实习	拓展提升	
	2	篮球	2	68	4	64			2	2				
	3	啦啦操	2	68	4	64			2	2				
	4	健美操	2	68	4	64			2	2				
	5	排球	2	68	4	64			2	2				
	6	排舞及花样跳绳	2	68	4	64			2	2				
	7	足球	2	68	4	64			2	2				
	8	跆拳道	2	68	4	64			2	2				
小计			14	252	14	238								