

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有同等学力。

三、修业年限

标准学制 3 年，弹性学习年限 3-5 年。

四、职业面向

表 1 职业面向

序号	所属专业 大类 (编码)	所属专业 类 (编码)	对应行业 (编码)	对应职业 (编码)	对应岗位群或 技术领域举例	职业资格证书和职 业技能等级证书举 例
1	装备制造大 类 (46)	自动化类 (4603)	软件和信息技术服务人员 (4-04-05) 数字技术工程 技术人员 (2-02-38)	服务机器人应用 技术员 (4-04-05-07) 智能制造工程技 术人员 (2-02-38-05) 机器人工程技术 人员 (2-02-38-10)	机器人工程师； 机器人维护与管 理；智能机器人 应用开发；智能 制造装备设计与 开发；智能制造 装备安装与调 试；智能制造虚 拟仿真应用与开 发等岗位 (群)。	服务机器人应用开 发职业技能等级证 书★ 服务机器人实施与 运维职业技能等级 证书★ 电工证书*

说明：“*”——职业资格证书，“★”——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，具有较强的沟通协作能力、扎实的实践能力等职业素质，掌握电气控制、嵌入式开发、人工智能、机器人系统及相关法律法规等知识和技术技能，面向服务机器人应用技术员、智能制造工程技术人员、智能硬件装调员等职业，智能机器人传感、智能制造装备设计开发、智能机器人系统集成等岗位（群），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

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求。

1.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、信息素养、工匠精神、创新思维、审美和人文素养、全球视野。

（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，掌握基本运动知识及一至两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。

（6）具有人文意识，严守国家法律法规和保密制度。掌握人工智能时代下机器人的设计、开发、控制、性能测试及其安装维护等技能。

2.知识

（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）熟悉与本专业相关法律法规以及文明生产、环境保护、安全消防等知识。

（3）掌握数学和人工智能基础知识。

（4）掌握电工技术、电子技术、电气技术基本知识。

（5）掌握面向对象程序设计基本知识。

（6）掌握嵌入式应用基本知识。

（7）掌握智能机器人控制系统基本知识。

（8）掌握智能机器人应用基本知识。

3.能力

- (1) 具有电路图、电气图识图及计算机绘图能力。
- (2) 具有嵌入式系统应用开发的能力。
- (3) 具有智能机器人视觉和语音的应用能力。
- (4) 具有人工智能的应用编程能力。
- (5) 具有智能机器人集成应用系统的装调和运维能力。
- (6) 具有智能机器人集成应用系统的方案设计与二次开发能力。
- (7) 具有智能机器人在产业数字化领域的应用能力。
- (8) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

六、课程设置及要求

(一) 职业能力和职业技能标准分析

表2 任务、能力、课程分析表

职业岗位	典型工作任务	职业能力			学习领域课程	职业技能证书
		知识	能力	素质		
机器人工程师	机器人的设计、开发、测试和维护，确保机器人系统的稳定性和可靠性。 涉及机器人硬件、软件、算法和系统集成等方面的工作。	机器人学、控制理论、传感器技术、人工智能算法、机器学习等。 电子工程、机械工程和计算机科学等相关学科的基础知识。	具备机器人编程、控制系统设计、机械结构设计、系统集成等实际操作能力。 具备良好的动手能力和实验技能，能够进行机器人系统的搭建和调试。	具备一定需求分析及较强的逻辑分析和独立解决问题素质。	电工与电子技术、工程制图、机械设计基础、电机与电气控制技术、协作机器人技术应用、智能传感器技术、嵌入式技术与机器人操作系统应用、自主移动机器人技术，电气控制和可编程控制实训、协作机器人运维实训。	服务机器人应用开发职业技能等级证书， 服务机器人实施与运维职业技能等级证书， 电工证书
智能机器人应用开发	开发环境配置； 应用开发； 软件测试。	程序设计基本知识； 操作系统基本知识； 智能机器人应用基础知识。	熟悉智能机器人应用开发的开发环境、开发工具、基本方法和基本流程。	具备智能机器人专门技能和创新精神；具有优良的计算机职业素养。	计算机公共基础、智能视觉技术应用、自主移动机器人技术、可编程控制技术、人工智能技术基础、智能传感器技术、高级编程语言、智能机器人系统集成、智能机器人编程实训。	

（二）课程设置

主要包括公共基础课程和专业课程两类。

1. 公共基础课程

①思想道德与法治（第一学期，48 学时，3 学分）

课程目标：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以“回答大学生成长成才所关心和遇到的实际问题”为切入点，引导大学生坚定理想信念，弘扬中国精神，培育正确的世界观、人生观、价值观，养成良好的道德品质和法治素养，为逐渐成长为有理想有本领有担当的时代新人打下坚实的理论基础。

主要内容：主要讲授马克思主义人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养，使大学生努力成为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

教学要求：立足中国，与时俱进，关注学生内心的真实需求，走进学生心灵，真正实现道德与法治课的教育价值。采用丰富灵活的教学方式，激发学生的学习兴趣和积极性、主动性，坚持理论与实践相结合，帮助大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观，正确把握人生方向，提高大学生成长过程中分析和解决实际问题的能力，增强民族自信心和民族自豪感。

②形势与政策（第一至第五学期，40 学时，1 学分）

课程目标：了解和掌握当前党和国家基本的路线、方针和政策以及我国发展所面临的政治、经济形势和国际形势，正确认识国情，把握时代脉搏；培养学生观察社会、认识社会的能力，培养学生理论联系实际的能力，引导学生运用马克思主义的立场、观点、方法科学分析国内外重大事件、社会热点和焦点问题；帮助学生了解国情民意，体会党和国家方针政策的正确性，增强学生投身社会主义现代化强国宏伟目标的国家荣誉感、社会责任感和民族自信心。帮助学生正确分析纷繁复杂的社会现象，使其树立正确的世界观、人生观和价值观。

主要内容：该课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以教育部每学期下发的《高校“形势与政策”教学要点》为依据，围绕国内形势与政策、国际形势与国家关系两部分内容并结合我校教学的实际情况和学生关注的热点、焦点问题展开，重点

讲授党的路线、方针和政策，科学分析社会热点、焦点问题以及我国和平发展进程中的国际环境和时代特征。

教学要求：紧密围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程，重点讲授党的理论创新最新成果，重点讲授新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。同时使学生基本掌握该课程的基础理论知识、分析问题的基本方法，并能够运用这些知识和方法去分析现实生活中的一些问题，把理论渗透到实践中，指导自己的行为。

③毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(第二学期，32学时，2学分)

课程目标：通过马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程的讲授，学生能够系统掌握马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。突出思想政治理论课的教育功能，使大学生能够系统了解马克思主义理论教育的任务，树立正确的世界观、人生观、价值观。使大学生明晰为什么马克思主义只有中国化才能为解决中国革命、建设和改革问题指明方向。坚持理论联系实际，贴近实际，贴近生活，贴近学生，使大学生在学习中既能发挥积极性和主动性，又能够拥有科学地认识和分析复杂社会现象的能力。

主要内容：本课程主要讲授马克思主义基本原理同中国具体实际相结合形成的毛泽东思想，邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等重要理论成果，从而使大学生坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，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。

教学要求：了解高职学生的思想特点、心理特点和成长规律，采用贴近社会、贴近生活、贴近学生的教学素材，深刻阐释理论知识的重、难点，帮助学生了解和掌握马克思主义中国化时代化的理论成果，帮助学生理解党在革命、建设和改革时期坚持的基本理论、基本路线、基本方略等，切实提升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的能力。

④习近平新时代中国特色社会主义思想概论(第三学期，48学时，3学分)

课程目标:大学阶段重在形成理论思维，实现从学理认知到信念生成的转化，增强使命担当。主要以系统学习和理论阐释的方式，运用理论与实践、历史与现实相结合的方法

法，引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，理解其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法，增进对其科学性系统性的把握，提高学习和运用的自觉性，增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。

主要内容:本课程系统全面讲授习近平新时代中国特色社会主义思想，体现其既与毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观一脉相承，又相对独立成体系，引导学生学习领会这一思想的时代背景、理论渊源、实践意义，深刻理解核心要义、精神实质、丰富内涵、基本观点、实践要求。

教学要求：了解高职学生的思想特点、心理特点和成长规律，采用贴近社会、贴近生活、贴近学生的教学素材，帮助学生了解和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的核心内容、历史地位等，解读学生关心的热点问题，引导学生认清国内外形势，帮助学生对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，帮助学生切实提升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的能力。

⑤体育（第一、二、三学期，108学时，6学分）

课程目标：通过体育课程的学习，使学生在运动参与、运动技能、身心健康、心理健康和社会适应五个学习领域中提升能力与素养，掌握科学锻炼的基本知识和技能，培养学生终身体育锻炼的习惯，培养学生爱国主义、集体主义、社会主义精神和奋发向上、顽强拼搏的意志品质，实现以体育智、以体育心具有独特功能。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

主要内容：该课程主要讲授体育与健康理论基本知识，具体内容包括田径、篮球、排球、足球、羽毛球、健美操、体育舞蹈等各类运动项目的基本运动理论和规则，通过体育实践活动掌握各项运动技能和科学体育锻炼方法，形成健康的心理品质、良好的人格特征、积极的竞争意识以及团队合作态度。

教学要求：教学与学生的兴趣、情感发展需求相适应，调动学生主动性，发展学生创造性，培养体育兴趣、健康意识，养成终身体育习惯；在练习过程中，要求学生发挥自身的思维能力与顽强的意志品质，克服体育运动过程中的各种困难，培养学生敢于拼搏、执着顽强、积极进取的心理品质；以全面的体育知识和技能为载体，以多种教学方

法为媒介，增强人际交往，提高体育文化素养和体育精神。

⑥军事课(第一学期军事技能授课 2 周，第二学期军事理论 36 课时，共 4 学分)

课程目标：通过军事课教学，使学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防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。

主要内容：本课程分军事理论和军事技能两部分。军事理论主要包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备。军事技能主要包括共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练。

教学要求：围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，通过线上线下、案例教学等多种形式，以图片动画、微课视频等富媒体资源，激发学生学习兴趣，引导学生思考，积极开展互动，再次通过示范演示、仿真训练和模拟训练等多种形式，因人施教、由易到难、由浅入深，先分后合、分步细训，精讲多练、军政并重、循序渐进、劳逸结合、科学施训，培养学生的军事知识和国防素养。

⑦心理健康教育（第一学期，36 学时，2 学分）

课程目标：通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和心理健康知识，正确的认识自我并树立心理健康发展的自主意识，掌握心理调适和自我发展技能，培养学生乐观向上、积极进取的心理品质，增强自我教育能力。同时，对有心理困扰或心理障碍的学生给予科学有效的心理辅导，提高学生心理健康水平。

主要内容：该课程普及心理健康基本知识，帮助学生认识心理异常现象，掌握简单的心理调节方法。具体内容包括自我认识、人际交往、情绪管理、自我完善、挫折教育和职业生涯规划等。旨在培养健全的人格，开发潜能，促进学生全面发展。

教学要求：以积极心理学思想为引领，以大学生心理发展特点和身心发展规律为主线，通过线上线下、案例教学、体验活动、行为训练等多种形式，助力学生开启心灵世界、规划成功人生，预防和缓解心理问题。指导学生处理好环境适应、自我管理、学习成才、人际交往、交友恋爱、人格发展和情绪调节等方面的困惑。

⑧劳动教育(第四学期，16 学时，1 学分)

课程目标：通过本课程的学习，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，体认劳动不分贵贱，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；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。

主要内容：劳动教育课程包括理论和实践两个方面：理论方面，开设劳动教育专题教育必修课或讲座，将劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育融入课程；实践方面，开展日常生活劳动、生产劳动、服务性劳动，以实习实训课为主要载体，依托第二课堂开展劳动教育，结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。形成正确的劳动观念，培养正确的劳动精神，具备必要的劳动能力，养成良好的劳动习惯。

教学要求：本课程是一门综合性强、操作性强的学科，采用课堂讲授+小组讨论+校内、外劳动实践的教学方法，提高学生的劳动意识和劳动技能，培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人。课程内容上力求贴近实际，教学过程中注重实践环节，课程评价方式多样化。各专业学生结合专业特色，有目的、有计划地组织学生参加日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动，让学生动手实践、出力流汗，接受锻炼、磨炼意志，培养学生正确劳动价值观和良好劳动品质。

⑨国家安全教育（第二学期，16学时，1学分）

课程目标：通过本课程的学习，教育引导大学生系统掌握总体国家安全观的内涵与精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维。课程以国家安全战略需求为导向，弘扬爱国主义主旋律，夯实国家安全人才基础，落实立德树人根本任务，提高大学生国家安全意识，提升维护国家安全能力，从坚持总体国家安全观出发，走出一条中国特色国家安全道路，帮助大学生将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。筑牢国家安全防线，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容：通过专题教学形式，以《中华人民共和国国家安全法》等法律法规为依据，落实教育部印发的《大中小学国家安全教育指导纲要》精神，以习近平总书记总体国家安全观为指导，深入开展国家安全教育。抓好大学生的国家安全意识培养，使其能正确认识网络环境下隐蔽斗争的新形式和新特点，自觉抵御境内外敌对势力的渗透活动；深入开展大学生爱国主义教育，强化责任意识，结合四史教育，激发大学生的民族自尊心和自豪感，增强大学生对党和国家的向心力和凝聚力。

教学要求：了解高职学生的思想特点、心理特点和成长规律，采用贴近社会、贴近

生活、贴近学生的教学素材，帮助学生了解和掌握国家安全的基本内涵和深刻理解习近平总书记国家安全观的重要内容，引导学生对当前国家安全的不同种类和内涵、当前国内外的安全形势有明确的认知，帮助学生提高个人的政治敏感性和鉴别信息的能力，帮助学生解读政治、军事、经济等重要领域安全及深海、极地、太空和生物等新型领域安全的内涵、内容、面临的威胁和挑战、维护各领域国家安全的途径与方法，帮助学生能够将在课堂上所学到的知识运用到日常生活中去，筑牢坚强有力的国家安全防线，切实维护总体国家安全。

⑩大学生职业发展与就业指导（第二学期，40 学时，2 学分）

课程目标：通过本课程的教学，了解就业形势与政策法规，学会运用人力资源市场信息、相关职业分类的知识，使大学生基本掌握职业发展的阶段特点，认识自己的特性、职业的特性以及社会环境，提升大学生职业探索，生涯决策、自我管理、自主创业和求职择业技能。培养大学生职业生涯发展的自主意识，教育引导树立积极正确的人生观、价值观和就业观，自觉把个人发展和国家需要、社会发展相结合，为个人生涯发展和社会发展不懈努力。

主要内容：《大学生职业发展与就业指导》内容分两个模块。第一模块职业生涯规划知识，内容主要包括：自我认知，职业认知，职业定位，职业生涯规划实施。第二模块求职择业指导，主要包括：就业形势与政策，毕业去向的分析与选择，求职准备，应聘实务，求职心理调适，就业权益保护，职业适应与发展。其中4课时为就业指导专题讲座，在第五学期进行。

教学要求：以课程思政引导为核心，教学内容采用模块化，力求实践性、科学性和系统性，突出强调理论联系实际，切实增强针对性，注重实效，使大学生有机融入劳动精神、工匠精神等育人新要求，从而培养大学生的自我探索技能、生涯决策技能、求职技能等。要在遵循课程体系和课堂教学规律的前提下，引入多种教学方法，有效激发学生学习的主动性和参与性，提高教学效果。教学过程中力求知识新颖、案例丰富鲜活，旨在培养身心健康、具有实践能力和创新精神的高素质人才。

2. 专业课程

（1）专业基础课程

①计算机公共基础（第一学期，32 学时，2 学分）

课程目标：了解计算机应用基础的基本理论，掌握计算机办公软件的基本操作方法和技巧，具备良好的计算机实际应用能力和相应的计算机文化素质，具备较强的文字处理、报表打印、图形编辑、表格处理、演示文稿制作等技术能力。

主要内容：计算机系统基础；办公软件（Word、Excel、PPT）；计算机的应用；计算机内存管理；基础网络应用；海报制作；办公数据的管理；计算机使用技巧等。

教学要求：本课程要以应用为导向，让学生熟练掌握计算机的基本操作与常用应用软件的使用。了解程序设计基础知识，学会文档处理、数据计算与展示的基本方法，初步了解网站的制作思路与方法，为后续相关课程的学习打下基础。课程教学要根据学生的学习基础有针对性进行，采用项目驱动与案例教学的方式提高学生的学习兴趣与动手能力，提高学生的计算机基础应用技能。

②工程制图（第一学期，32 学时，2 学分）

课程目标：通过本课程教学，使学生掌握绘制各种平面图形的基本技能，培养学生绘制物体主、副、侧三视图的能力，增强三维立体感意识；培养学生绘制由多个基本体组合而成的物体三视图的能力，提高学生组合体图形的表达能力；能够根据零件图纸绘制物体的详细图形，并理解和识读零件图中的尺寸、标注等信息；能够绘制装配图，展示多个零部件如何组装在一起，同时能够理解和识读装配图上的各项信息，为今后专业学习奠定基础。

主要内容：绘制平面图形；绘制基本体三视图；绘制轴测图；绘制组合体三视图；零件图的绘制与识读；装配图的绘制与识读

教学要求：本课程通过手绘和计算机辅助设计软件等方式，要求学生通过大量实际操作，提高制图技能；强调图纸制作的规范性和准确性，培养学生良好的制图习惯；鼓励学生在制图过程中具备批判性思维，分析和改进图纸设计方案；通过实际工程案例，让学生了解工程制图在实际工程项目中的应用，提高解决实际问题的能力。

③机械设计基础（第一学期，48 学时，3 学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生理解平面机构的组成结构，了解各种平面机构的运动规律，并具备绘制平面机构运动简图的能力；学会计算平面机构的自由度，理解机构中各部件的运动关系，为机构设计提供基础；了解各种常用传动的类型和应用、掌握螺纹的类型与应用，理解预紧和防松等原理，同时能够应用螺旋传动进行设计；了

解轴的结构特点，熟悉轴上零部件的定位和固定方法，学会轴承的润滑、维护和使用方法。

主要内容：平面机构组成、平面机构运动简图绘制、计算平面机构的自由度计算；常用机构的类型与应用、运动特点；常用传动的类型和应用、维修维护；螺纹、螺纹联接的类型与应用、预紧和防松等，掌握螺旋传动的原理与应用；轴的结构特点与轴上零部件的定位方法和固定方法；轴承的类型与应用、轴承的结构和材料、润滑、维护和使用。

教学要求：本课程强调实践操作，让学生通过实际案例绘制机构简图、进行传动设计等实际操作，加深理论的实际应用；通过案例分析，使学生能够将理论知识与实际问题相结合，提高解决问题的能力；通过小组项目和合作作业培养学生的团队合作能力，模拟实际工作环境；鼓励学生在机构设计中提出创新性的设计方案，培养其创新思维和解决问题的能力。

④电工与电子技术（第二学期，72学时，4学分）

课程目标：通过本课程学习，培养学生在电工电子领域具备一定的理论知识和实际技能；使学生理解电工电子领域的基本理论，具备分析和设计基本电路的能力；了解并熟悉电工电子领域常用的设备、仪器和工具，能够正确使用和维护这些设备；掌握电机与电气设备知识，熟悉电子器件与电路，具备数字电子技术的基础知识，具备解决电工电子领域实际问题的能力。

主要内容：直流电路；正弦交流电路；磁路与变压器；三相异步电动机；二极管及直流稳压电源；晶体管及放大电路；数字电子技术基础；时序逻辑电路。

教学要求：本课程强调实验操作，让学生通过实际的电路搭建和测量，巩固理论知识，提高实际应用能力；强调理论知识与工程实际应用的结合，培养学生解决实际问题的能力；通过案例分析，让学生能够将所学知识应用到解决实际工程问题中；鼓励学生在电工电子技术领域提出创新性的解决方案，培养创新思维和动手实践的能力。

⑤电机与电气控制技术（第二学期，72学时，4学分）

课程目标：通过本课程学习，培养学生在电机和电气控制领域具备理论知识、实践技能和解决问题的能力；使学生熟练掌握三相交流异步电动机的拆卸、组装和检修技能；了解电机内部结构及常见故障处理方法；具备对电器元件的基本检测和测试能力；能够设计、安装和调试电动机的各种控制电路，理解工作原理；掌握相关控制元件和电路的

使用，特别是在实际工程中的具体运用。

主要内容：三相交流异步电动机的拆装与检修；常用低压电器的认识与检测；电动机连续运行控制电路的安装与调试；电动机正反转控制电路的安装与调试；工作台自动往返控制电路的安装与调试；电动机星形三角形减压起动控制电路的安装与调试；电动机制动控制电路的安装与调试。

教学要求：本课程采用理论知识与实际工程相结合，强调学生动手能力培养，通过在实验室中进行拆装、检修和调试实际设备的实践操作，提高实际技能；强调电气工作的安全规范，教育学生正确使用安全设备，并具备紧急情况下的处理能力；要求学生能够独立分析和解决电气控制系统中的问题，培养其解决实际问题的能力；课程考核测评通常包括理论知识的考核、实际操作能力的测试以及综合能力的评估。

⑥可编程控制技术（第三学期，80学时，5学分）

课程目标：通过本课程的学习，培养学生具备在自动化控制领域中使用可编程控制器（PLC）进行设计、编程、调试和维护的能力；使学生理解电气控制系统和PLC工作原理，熟悉常用低压电器及其在控制系统中的应用；掌握PLC的组成、结构、原理和选型方法；熟练应用PLC基本指令及其在控制系统中的应用，能够编写PLC程序，进行调试和优化；了解可编程逻辑控制器、人机交互界面、电机等设备程序编制和调试方法，实现设备的协同工作。

主要内容：电气控制系统的工作原理，常用低压电器的机构特点及应用；可编程控制器组成、结构、原理和选型方法；可编程控制器基本指令及其应用；可编程控制器与工业机器人通信；可编程逻辑控制器、人机交互界面、电机等设备程序编制、单元功能调试；安全生产知识与技能。

教学要求：本课程教学强调学生进行PLC的实验和实际项目操作，通过实验室实践、项目案例等方式，使学生能够熟练掌握可编程控制器的实际应用操作。以提高实际应用能力；结合实际工程案例，使学生理论知识与工程实际应用相结合培养解决实际问题的能力；鼓励学生在可编程控制器技术领域提出创新性的解决方案，培养创新思维和动手实践的能力；通过实际项目、实验报告等方式对学生的实践能力进行评估。

⑦人工智能技术基础（第三学期，80学时，5学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解人工智能产业的发展现状与市场需求；

了解人工智能定义、研究领域、发展、社会价值和应用领域；掌握知识表示、知识图谱、机器学习、人工神经网络与深度学习、智能识别、自然语言理解、专家系统及智能体与智能机器人的相关概念及应用。

主要内容：人工智能的定义、发展、行业应用；知识表示与推理、专家系统、搜索技术等概念；人工神经网络、机器学习、深度学习等技术原理及常用架构的使用；智能视觉的实现及应用知识；语音交互的实现及应用知识；智慧校园、智能制造涉及的人工智能化改造知识。

教学要求：本课程让学生全面掌握人工智能基础知识，熟悉常见技术与应用案例，具备一定分析问题和获取新知识的能力。课程教学采用理论讲授与案例分析相结合的方式，及时跟踪人工智能领域的最新成果，培养学生动手实践与解决问题的能力。

（2）专业核心课程

①智能传感器技术（第三学期，64 学时，4 学分）

课程目标：通过本课程学习，培养学生对智能传感器技术的全面理解和实际应用能力；使学生理解智能传感器的种类和基本概念，深入了解不同传感器的工作原理；熟悉传感器的数据采集和处理技术，具备应用传感器解决实际问题的能力；熟悉和掌握选型、配置、安装、调试等方面的技能。

主要内容：典型智能传感器的种类及基本原理；传感器的数据采集工作原理；传感器数据采集和处理技术；智能传感器的典型应用案例分析。典型智能传感器的安装与调试。

教学要求：本课程采用理论学习、实践操作、项目设计与实施、数据分析与报告撰写的方式，提升学生具备传感器的配置、安装和调试技能，包括连接传感器、设置参数、验证传感器输出等操作。进一步提高实际应用能力和培养创新思维，鼓励学生保持对智能传感器技术领域的持续学习兴趣，关注最新的研究成果和技术发展。课程考核可采用作业、实验与项目的形式，鼓励学生动手操作与创新应用。

②高级编程语言（第三学期，64 学时，4 学分）

课程目标：通过本课程学习，使学生掌握高级编程语言的基础知识，熟练使用常用开发工具；掌握面向对象编程技术，了解数据结构和算法的基础知识，以及学习WEB前端技术、HTML基础开发技术和MYSQL数据库应用技术。

主要内容：高级编程语言基础知识；常用开发工具使用方法；面向对象编程技术；数据结构和算法基础知识；WEB前端技术；HTML基础开发技术；MYSQL数据库应用技术。

教学要求：本课程互动式教学方法，通过实时编码演示、在线讨论和虚拟实验室，强调对学生实际编程能力的培养，而不仅仅是理论知识的传授。通过引入实际的项目和案例，帮助学生将所学知识应用到实际中去。此外，鼓励学生团队合作和互动，促进彼此之间的学习和成长。课程考核可采用作业、实验与项目的形式，鼓励学生动手操作与创新应用。

③智能视觉技术应用（第四学期，64学时，4学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解智能相机的硬件和数字图像处理的基础知识；了解机器视觉系统的标定、定位、识别、引导等典型应用场景，能够设计并实施简单的机器视觉应用方案；了解深度学习在图像处理中的基本原理，能够应用深度学习算法解决视觉应用问题；具备操作智能视觉系统的基本技能，能够设置和调整相机参数，编写简单的程序，控制智能视觉系统完成特定任务。

主要内容：智能2D、3D相机的硬件构成与工作原理知识；数字图像处理基础知识；机器视觉系统的标定、定位、识别、引导等典型应用；深度学习视觉典型应用；立体视觉典型应用；智能视觉系统操作和编程应用。

教学要求：本课程强调实际操作，让学生亲自动手进行数字图像处理、机器视觉系统的标定等操作，巩固理论知识，并培养实际操作能力；采用互动性教学方法，通过引入实际案例，分析成功的智能视觉应用实例，帮助学生理解不同应用场景下的挑战和解决方案。课程考核可采用作业、实验与项目的形式，鼓励学生动手操作与创新应用。

④协作机器人技术应用（第四学期，64学时，4学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生理解协作机器人的基本功能、特征和分类；具备对协作机器人工作原理的基本理解；能够使用编程语言对协作机器人进行编程和进行调试；能够进行协作机器人软硬件的基本维护和故障排除；能够使用虚拟仿真技术模拟协作机器人的工作环境和任务；能够配置和应用协作机器人的安全交互功能，确保与人类安全协同工作，人机共融。

主要内容：协作机器人功能特征、工作原理和典型应用场景分析；协作机器人编程

调试；协作机器人软硬件维护；协作机器人虚拟仿真应用技术；协作机器人的安全交互功能配置和应用技术；协作机器人的人机共融应用技术。

教学要求：本课程重点强调实践应用，通过设计实际项目作业，鼓励学生团队合作，应用协作机器人技术解决实际问题；采用交互式的教学方法，包括讨论、小组活动等，促进学生的主动参与和思考；课程考核可采用作业、实验与项目的形式，鼓励学生动手操作与创新应用。

⑤自主移动机器人技术（第四学期，64学时，4学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生理解自主移动机器人的基本工作原理、结构和分类；具备自主移动机器人的数学基础知识，能够进行运动学建模，理解机器人在空间中的运动；了解地图表示与构建的基本概念，能够理解并应用SLAM技术；掌握自主移动机器人的导航规划原理，实际应用自主导航技术，设计并实施自主移动机器人在特定环境中的导航任务。

主要内容：自主移动机器人原理、分类及应用场景分析；自主移动机器人的数理基础及运动学建模；地图表示与构建概述及SLAM概述知识；自主移动机器人自主导航规划应用技术；自主移动机器人自主导航应用；自主移动机器人的调试、维修维护。

教学要求：本课程采用理论知识与实际操作相结合的方法，通过实际案例或者项目实践让学生应用所学知识；采用项目实践导向的教学方法，让学生在实践项目中应用自主移动机器人技术，从而培养解决实际问题的能力；鼓励学生在项目中进行团队合作，模拟实际工作环境，培养团队协作和沟通技能。课程考核可采用作业、实验与项目的形式，鼓励学生动手操作与创新应用。

⑥嵌入式技术与机器人操作系统应用（第四学期，64学时，4学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生能够理解嵌入式系统的基本构成和工作原理，包括处理器、内存、外设等；掌握最小系统设计的基础知识，能够设计和配置嵌入式系统的最小功能组件；能够设计和理解嵌入式系统中外设硬件的接口电路图，包括传感器、执行器等外设的连接和控制；能够独立完成机器人操作系统的部署，包括安装、配置和初始化；能够使用机器人操作系统进行应用程序的开发，包括传感器数据采集、控制算法等。

主要内容：嵌入式软硬件的基本构成和工作原理知识；最小系统设计基础知识；外

设硬件接口电路图设计技术；机器人操作系统部署技术；机器人操作系统应用开发技术。

教学要求：本课程强调实践操作和技能培养，通过实验室环境，设计一些项目作业，使学生在实际项目中应用所学知识，培养实际问题解决能力；通过引入案例，重点培养学生在机器人操作系统中的编程能力；课程考核可采用作业、实验与项目的形式，鼓励学生动手操作与创新应用。

⑦智能机器人系统集成（第五学期，72 学时，4 学分）

课程目标：通过本课程的学习，使学生能够设计智能机器人系统的整体集成方案；能够根据系统设计需求，选择适当的硬件和设备；能够进行智能机器人集成应用的编程，实现系统设计中的各项功能；能够运行和维护智能机器人应用系统，解决实际运行中的问题；具备系统数据信息安全维护的技术能力，确保系统运行中的数据安全性。

主要内容：智能机器人系统集成方案设计；智能机器人系统集成设备选型；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；系统数据信息安全维护技术。

教学要求：本课程重点通过实际项目操作，培养学生在智能机器人系统集成中的编程能力，包括使用不同编程语言和框架；引入实际案例，分析智能机器人系统集成在不同领域的应用，从中学习经验和教训；鼓励学生进行团队合作项目，模拟实际工作环境，培养团队协作和沟通技能。考核采用综合理论知识考核、应用开发考核和项目演示等方法，鼓励学生动手操作与创新应用。

（3）专业选修课

①物联网概论（第二学期，32 学时，2 学分）

课程目标：了解物联网技术的概念，了解物联网网络层的功能及其技术，了解物联网中间件构成、类型和实现，了解物联网的主要应用。

主要内容：物联网概念、发展及展望；物联网特征、体系架构及标准化；自动识别技术及条形码技术；嵌入式技术；局域网、以太网和广域网技术；移动通信技术；物联网安全关键技术；人工智能与网络管理技术等。

教学要求：本课程要使学生全面了解物联网的概念、架构与主要技术与发展趋势。课程教学采用理论教学与案例分析相结合的方式，注重视野拓展，参考前沿新技术，让学生了解项目的技术实施与产业应用，培养对新技术的理解能力。课程考核采用过程考核与结果考核相结合的方式，鼓励学生动手操作与创新应用。

②网络通信技术（第三学期，32 学时，2 学分）

课程目标：通过该课程的学习，使学生理解网络通信技术的基本概念、协议和体系结构；掌握常见的网络通信协议和标准，如TCP/IP、HTTP、HTTPS等；能够应用网络通信技术进行智能机器人系统的设计、开发和集成；具备网络安全意识，能够理解和应用相关的安全协议和技术。

主要内容：网络通信技术基础；网络通信协议与标准；网络设备与拓扑结构；网络编程与应用开发；网络安全技术。

教学要求：本课程注重实际操作，学生通过实际项目应用网络通信技术，提高实践能力；设计具体项目任务，要求学生在实际项目中应用网络通信技术，培养解决问题和团队协作能力；提供实验室环境，让学生进行网络通信技术的实际操作和实验，加深理论学习；采用互动教学方法，课程考核采用考查的方式组织实施。

③工业互联网技术（第四学期，32 学时，2 学分）

课程目标：通过该课程的学习，使学生理解工业互联网技术的定义、发展历程、关键特征以及在智能机器人领域的应用；掌握工业互联网平台的建设、配置和应用，实现设备之间的数据交互和协同工作；能够应用工业互联网技术搭建远程监控与控制系统，实现对智能机器人的实时监测和操作；深入了解工业互联网在智能制造、生产流程优化、设备维护等方面的应用。

主要内容：工业互联网技术基础；工业互联网平台建设与配置；远程监控与控制系统；智能制造中的工业互联网应用。

教学要求：本课程注重实际操作，采用互动教学方法，通过项目驱动、实验室实践和案例分析，提高学生的实践应用能力，培养解决问题和团队协作能力。课程考核采用考查的方法组织实施。

④Python 办公自动化（第四学期，32 学时，2 学分）

课程目标：了解Python的基本概念、语言特点、应用领域、安装与执行原理，掌握Python基础语法，会使用Python的各种数据结构，掌握利用Python进行Word、Excel、PPT等办公软件的自动化处理的方法与技巧。

主要内容：Python基础知识，Python基础语法，Python的各种数据结构，利用Python进行Word、Excel、PPT等办公软件的自动化处理的方法与技巧。

教学要求：本课程以应用为导向，学生熟练掌握Python基础知识与使用技巧，利用Python进行Word、Excel、PPT等办公软件的自动化处理，提高工作效率，课程采用项目驱动与案例教学的方式提高学生的学习兴趣与动手能力，提高学生的自动化办公应用技能。

⑤数字孪生技术（第五学期，44学时，3学分）

课程目标：通过该课程的学习，使学生理解数字孪生技术的定义、原理和发展趋势；能够使用相应工具和方法创建数字孪生模型，并能应用于实际系统仿真和优化；能够应用数字孪生技术解决智能机器人领域的实际问题，如设计优化、性能提升等。

主要内容：数字孪生技术基础；数字孪生模型创建；数字孪生技术在机器人设计中的应用；数字孪生技术在智能机器人系统中的实际应用。

教学要求：本课程注重实际操作，学生通过实际案例应用，提高实践能力；引入实际数字孪生应用案例，进行深入分析，帮助学生理解技术在实际中的应用；采用互动教学方法，包括讨论、小组活动，促进学生的主动参与和思考。通过以上教学要求，使学生全面理解数字孪生技术在智能机器人领域的应用，掌握相关工具和方法，并在实际项目中运用数字孪生技术解决问题。课程考核采用考查的方式组织实施

⑥产品市场营销（第五学期，44学时，3学分）

课程目标：通过该课程的学习，使学生理解产品市场营销的基本原理、目标和策略，以及在智能机器人领域的应用；能够进行市场分析，确定目标市场，并制定相应的市场定位策略；具备产品推广和宣传的技能，能够制定有效的市场传播计划；了解数字营销的概念和方法，能够应用在线推广手段推动产品销售。

主要内容：产品市场营销基础；市场分析与定位；产品推广与宣传；数字营销与在线推广；销售策略与客户关系管理。

教学要求：本课程注重实际市场案例分析，让学生通过实际操作理解产品市场营销的实际应用；通过项目驱动、市场调研与分析实验让学生运用实际数据进行市场分析，了解并熟练使用在线推广手段，课程考核以考查的形式组织。

（三）实践性教学

1. 电气控制和可编程控制实训

电气控制和可编程控制实训是本专业必修的综合性训练课程。通过该项目的综合实

训，使学生了解电气系统等基础知识，掌握电气控制技术、可编程控制系统、机器人编程和控制等与智能机器人电气控制和可编程控制相关的专业技能，使其能够在实际工作中有效地设计、搭建和维护智能机器人系统，提高分析和解决实际问题的能力；增强团队协作精神和个人职业素质；获得工业机器人应用编程职业技能等级证书等职业技能等级证书。

2. 协作机器人运维实训

协作机器人运维实训是本专业必修的综合性训练课程。通过协作机器人运维项目综合实训，使学生了解协作机器人、机器人运动学和轨迹规划等基础知识，掌握传感器和感知技术、协作控制系统、远程操作和监控、维护和保养、故障排除和修复等专业技能，提高学生实际应用协作机器人的能力；增强团队协作精神和个人职业素质；获得智能协作机器人技术及应用等职业技能等级证书。

3. 智能机器人编程实训

智能机器人编程实训是本专业必修的综合性训练课程。通过智能机器人编程项目综合实训，使学生了解用于机器人编程的领域特定语言、机器人的运动学原理等基础知识，学会和掌握传感器和感知编程、路径规划和轨迹控制、视觉处理和图像识别编程等在智能机器人编程方面的技能，具备能够独立设计、开发和调试机器人程序的能力；增强团队协作精神和个人职业素质；获得智能机器人编程等职业技能等级证书。

4. 岗位实习

岗位实习是专业重要的实践性教学环节。通过岗位实习，使学生更好地将理论和实践结合，全面巩固和锻炼学生的职业技能和实际岗位工作能力，为就业奠定坚实基础。本专业岗位实习主要使学生了解和掌握机器人系统操作与维护、编程与控制、传感器应用与故障排除、机器人视觉系统应用、协作机器人操作与程序开发、工业自动化与集成等专业技能，更好地与一线接轨，增强学生专业素质，提高岗位任职能力。

5. 第二课堂

为实现人才培养目标素质要求，设置第二课堂素质教育，总学分为6学分，具体要求见第二课堂成绩单。

表3 第二课堂素质教育安排表

类 别	活动内容	学分
入学教育	学校办学情况和专业情况简介；学习校规校纪；参加新生军训；参加入学安全教育培训等。	0.6
思想政治与道德教育	参加党课党史学习；参加校、系两级党课培训；参加“青年马克思主义者培养工程”培训；参加“青年大学习”；参加“学党史、强信念、跟党走”主题教育；践行社会主义核心价值观活动、参加校、系两级主题团日、规范教育等活动等。	1.2
文化素养教育	参加学雷锋、扫墓、五四、国庆等各类活动，参加“三学三提”读书交流会；参加大学生文明修身月系列活动；大学生宿舍文化节；参加疫情防控等志愿服务活动；参加“燕赵青年说”主题演讲比赛；参加院级以上各类讲座；参加大学生志愿者暑期“三下乡”系列社会实践活动；参加艺术展演、竞赛活动等。	1.2
身心素质教育	参加运动会、素质拓展活动等各类体育竞赛；参加心理健康测试、心理健康教育等活动等。	0.8
创新创业素质教育	参加书法、音乐、武术、曲艺、棋类、节日、民俗等中国传统文化展览；参加非遗文化遗产创业设计大赛；参加传统文化相关报告及讲座等。参加“挑战杯”、“互联网+”等技能赛事；参加创新创业教育活动；制订个人生涯规划；参与科研课题、论文研究；参加就业教育实践活动等。	0.8
劳动素质教育	参加文明城市创建活动；参加爱国卫生志愿服务活动；参加各级各类志愿服务培训及活动；参加社会公益性活动等。	0.8
安全素质教育	参加消防安全演练；参加国家安全知识竞赛；参加人身、财产、意识形态等安全教育专题讲座；参加国家安全教育系列活动等。	0.6
合计		6

七、教学进度总体安排

课程设置及教学进度具体安排见附表 1---附表 3。

八、实施保障

（一）师资队伍

表4 本专业任课教师一览表

教师工作性质	姓名	性别	年龄	专业技术职务	最后学历	毕业学校	专业	学位	现从事专业	拟任课程	是否双师型
专职	黄红艳	女	43	讲师	研究生	河北大学	计算机应用技术	硕士	智能机器人	智能传感器技术、协作机器人技术应用、人工智能技术基础	是
	杜晓雨	女	23	助教	本科	河北师范大学	计算机应用技术	学士		计算公共基础、工程制图、机械设计基础、网络通信技术、毕业设计（论文）答辩	是
	郭曼博	女	28	讲师	研究生	福建师范大学	媒体融合	硕士		电工与电子技术、电机与电气控制技术、数字孪生技术	是
	孙宇	女	24	助教	本科	燕京理工学院	计算机科学与技术	学士		产品市场营销、高级编程语言、岗位实习	否
	刘娟	女	47	讲师	本科	河北科技大学	计算机科学	学士		可编程控制技术、嵌入式技术与机器人操作系统应用	是
	杨天	男	29	助教	研究生	河北科技大学	影视制作技术	硕士		智能视觉技术应用、数字孪生技术	否
	耿新菲	女	34	讲师	研究生	首都师范大学	应用统计	硕士		高级编程语言、可编程控制技术	否
	牛欣欣	女	25	助教	本科	张家口学院	数字媒体技术	学士		高级编程语言、自主移动机器人技术、岗位实习、智能机器人编程实训	否
	姜文雪	女	23	助教	本科	河北师范大学	计算机应用技术	学士		智能机器人系统集成、自主移动机器人技术、智能视觉技术应用、协作机器人运维实训、毕业论文（论文）答辩	否
	刘宁	男	39	讲师	本科	河北科技大学	计算机应用	学士		网络通信技术、工业互联网技术	是
兼职	曹颜宁	男	43	讲师	本科	华东师范大学	软件技术	学士	大数据技术	工程制图、物联网概论、电气控制和可编程控制实训	是
	张振莲	女	29	助教	研究生	河北大学	软件工程	硕士		高级编程语言、Python办公自动化	否
	李林	女	33	讲师	本科	河北师范大学	计算机科学与技术	学士		电工与电子技术、电机与电气控制技术	是
	吴楠	女	30	讲师	本科	河北农业大学	计算机科学与技术	学士		嵌入式技术与机器人操作系统应用	否
	吕梦威	女	26	助教	研究生	天津师范大学	现代教育技术	硕士		协作机器人技术应用、计算机公共基础	否
	赵娜	女	39	讲师	本科	邯郸学院	计算机科学	学士		智能机器人系统集成	是

1. 队伍结构

本专业师生比1:18, “双师型”教师占比50%, 研究生以上学历占比38%, 中级职称以上占比56%, 师资配备充足, 专业教师团队由校企双方师资构成, 整体素质高, 业务能力强, 专兼结合、年龄结构合理。教师队伍朝气蓬勃, 信息化教学能力和科研意识强, 能够有效开展课程教学改革和科学研究工作。

2. 专任教师

本专业专任教师需具备深厚的专业知识, 包括机器人学、人工智能、自动化控制等领域的前沿理论和实践技能。他们应能熟练运用相关软件和硬件设备, 指导学生进行实验和项目开发。同时, 教师应具备良好的教学能力和沟通能力, 能够将复杂的技术知识以易懂的方式传授给学生。此外, 他们还应具备创新意识和团队协作精神, 以推动智能机器人领域的学术研究和产业发展。

3. 专业带头人

智能机器人专业的专业带头人需具备深厚的专业学术造诣, 对机器人技术的前沿动态有敏锐的洞察力。能够较好地把握当前智能机器人技术行业、专业发展方向, 能广泛联系行业、企业, 了解行业、企业对智能机器人技术应用专业人才的需求实际。教学能力强, 组织开展教科研工作能力强, 对人工智能方面研究颇多。他们应能够引领学科发展方向, 具备跨学科整合能力, 将计算机科学、机械工程、人工智能等多学科知识融合应用。同时, 还需有出色的团队领导能力, 能够激发团队成员的创新潜力, 推动科研成果的产出与应用。此外, 还应具备良好的国际视野, 能够与国际同行交流合作, 推动学科的国际化发展。

4. 兼职教师

智能机器人专业的兼职教师需具备扎实的专业知识与实践经验, 对机器人技术有深入的理解和研究。他们应能灵活适应教学需求, 将前沿技术融入课堂, 激发学生的学习兴趣。同时, 还需具备良好的沟通能力和团队协作精神, 能够与学生和全职教师有效互动, 共同促进教学效果的提升。此外, 他们还需有一定的时间管理能力, 确保能够兼顾本职工作和教学工作。

(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

智能机器人专业教室专注于培养学生的机器人设计、编程与操作能力。配备先进的机器人硬件和软件，支持实践操作与理论研究，是学生探索机器人科技、实现创新梦想的摇篮。

2. 校内实习实训基地

为满足教学实施要求，学院对实践教学资源不断进行有效整合，充分考虑专业课程特色，建立了人工智能与智能传感实训室、智能视觉应用实训室、智能移动服务机器人编程运维实训室、智能机器人系统集成实训室等 4 个校内实习实训基地，能满足学生基本技能、专业技能和职业能力的培养需要。

表 5 校内实训基地设置

序号	实训室名称	主要仪器设备配置	主要实训功能	工位数	占地面积	实训室数量
1	人工智能与智能传感实训室	模块式传感器实训平台、智能传感器应用实训平台、多媒体教学设备	智能传感器技术、电工电子技术、机械设计基础、电机与电气控制技术、可编程控制器技术实训	50	130	1
2	智能视觉应用实训室	智能视觉实训平台、多媒体教学设备等	智能视觉应用技术、高级编程语言、人工智能技术基础实训	50	130	1
3	智能移动服务机器人编程运维实训室	智能移动服务机器人综合实训平台、移动机器人创新平台、多媒体教学设备	智能机器人系统集成、自主移动机器人技术、嵌入式技术与机器人操作系统应用、高级编程语言、人工智能技术基础、特种机器人技术实训	50	130	1
4	智能机器人系统集成实训室	智能机器人系统综合应用平台、多媒体教学设备	人工智能技术基础、智能视觉应用技术、智能机器人系统集成、智能传感器技术、嵌入式技术与机器人操作系统应用、工业机器人技术等实训	50	130	1

3. 校外实习实训基地

本专业建有江苏汇博机器人、北京信知行数码科技等多家规模较大、比较稳定的校外实训基地。实习基地能提供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。

（三）教学资源

1. 教材选用

坚持优先选用国家规划教材，同时加入企业学术研发团队根据企业需求开发课程的原则。学校建立了由专业教师、行业企业技术人员等组成的院系两能教材选用委员会，经过固定程序遴选评议，择优选用教材。

2. 图书文献配备

图书馆自动化类书籍、杂志、电子期刊数百种、上千册，并根据行业技术革新与发展及时更新，满足本专业学生课外学习需求。

3. 数字资源配备

教师充分利用网络的便利，开发适合教师与学生使用的多媒体教学素材和辅导学生学习的多媒体教学课件、数字化教学案例库，为学生在网上提供教学视频、课件等资料。

（四）教学方法

在教学过程中，提倡采用项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等教学形式，运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学方法。在课程教学过程中，大力倡导“要我学”改为“我要学”的学习理念，突出“以学生为中心”，将学生的自主学习、合作学习和教师引导有机结合，优化教学过程，提升学习效率。加强创设真实的企业情境，强调互动学习、协作学习等多种学习策略，提高学生对知识的掌握程度，达成各专业能力模型的规定要求，培养适合就业岗位的高素质技能人才。

针对智能机器人技术应用专业所涉及的知识点多、知识难度大、学生基础偏差等实际现状，鼓励老师进行教学模式和教学方法的改革创新，灵活使用设问和提问、对比、现场编程、课堂陷阱、任务分解、任务贯穿等多种教学方法与技巧，有效提高教学效果。

（五）学习评价

根据本专业培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准。学习评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收家长、行业和企业参与。注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合，探索增值评价。

学习评价采用学习过程评价、作业完成情况评价、实际操作评价、期末综合考核评价等多种方式。根据不同课程性质和教学要求，可以通过笔试、口试、实操、项目作业等方法，考核学生的专业知识、专业技能和工作规范等方面的学习水平。

学习评价不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中运用知识

与解决实际问题的能力水平，重视节能环保、绿色发展、规范操作、安全生产等职业素质的形成。学校和企业都是评价主体，针对专业特点主要形成以下几个评价方法：

1. 理论课程考核评价方法

平时成绩占 40%，期末成绩占 60%。平时成绩包括：出勤 30%、作业 30%、日常表现 40%。

2. 实践课和项目课考核评价方法

平时成绩占 30%，结课答辩成绩占 40%，期末综合答辩成绩占 30%。平时成绩包括：出勤 30%、作业 30%、日常表现 40%。

3. 实习考核评价方法

实习由学院和企业共同对学生进行考核。学生实习成绩分两部分，一是实习单位对学生的工作考核，占总成绩 60%。二是学院指导老师对学生实习进行评价，占总成绩 40%。

（六）质量管理

1.完善智能机器人技术专业教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与行业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。定期开展智能机器人技术基础课程的公开课、示范课等教研活动。

2.建立智能机器人技术专业毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，完善专业教学工作诊断与改进制度，健全专业教学质量监控和评价机制，并对生源情况、在校生产业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价智能机器人技术专业人才培养质量和培养目标达成情况。

3.智能机器人技术专业教研组织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。同时促进教师教学能力的提升，结合系、教务处的教学评价反馈，定期开展教学诊改活动，完善学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校生产业水平、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。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，必须修满本专业人才培养方案所规定的 150 学分，其中

必修课程学分达到 127 学分，选修课程学分到达 17 学分，第二课堂 6 学分。达到本专业人才目标和培养规格的要求，方可获得毕业证书。鼓励学生根据自己的兴趣和未来职业发展取向，参加职业技能、职业资格或知名度高的行业企业证书认定考试，获取相关证书，为将来就业、创业打好基础。

表6 学生可获取职业资格或职业技能证书列表

序号	考证级别	颁证机构	获证要求
1	服务机器人应用开发职业技能等级证书	工业和信息化部教育与考试中心	推荐
2	服务机器人实施与运维职业技能等级证书	工业和信息化部教育与考试中心	推荐
3	电工证书	工业和信息化部教育与考试中心	推荐

十、附录

附表 1

课程设置及教学安排表

课程性质	序号	课程编码	课程名称	考核安排		学分	学时数			学期实际周学时与教学周数					
				考试	考查		总学时	内容		第一学年		第二学年		第三学年	
								理论学时	实践学时	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
										16	18	18	18	18	20
公共必修课	1	07010100	思想道德与法治	√		3	48	40	8	3					
	2	07410035	形势与政策		√	1	40	32	8	2/4	2/4	2/4	2/4	2/4	
	3	07010000	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√		2	32	24	8			2/16			
	4	07010020	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	√		3	48	40	8				3/16		
	5	08010101/2/3	体育		√	6	108	6	102	2	2	2			
	6	00010020	军事理论		√	2	36	36	0		2				
	7	00010060	军事技能		√	2	2 周	0	2 周	2 周					
	8	00010100	心理健康教育	√		2	36	28	8	2					
	9	07010390	劳动教育		√	1	16	6	10				2/8		
	10	07010110	国家安全教育		√	1	16	14	2		2/8				
	11	07010171	大学生职业发展与就业指导		√	2	40	30	10		2				
小计				4	6	25	420	256	164	9	10	6	7	2	
公共限定必修课	12	07010200	党史		√	2	32	28	4		2/16				
	13	04010051/2	英语		√	8	128	80	48	4	4/16				
	14	07010160	创新创业基础		√	2	32	22	10	2					
	15	07010190	数学		√	4	64	64	0	2	2/16				
	16	07010360	电影鉴赏		√	2	32	12	20	2					
小计				0	5	18	288	206	82	10	8	0	0	0	
公共选修课					√	属于动态管理，至少选两门，课程名称不确定。									
小计				0	2	3	56	56	0	0	0	0	0	0	
专业基础课	17	09036000	计算机公共基础	√		2	32	16	16	2/16					
	18	09036010	工程制图	√		2	32	16	16	2/16					
	19	09130030	机械设计基础		√	3	48	28	20	3/16					
	20	09230010	电工与电子技术	√		4	72	36	36		4/18				
	21	09230040	电机与电气控制技术	√		4	72	36	36		4/18				
	22	09036050	可编程控制技术	√		5	80	40	40			5/16			
	23	09036060	人工智能技术基础		√	5	80	40	40			5/16			
小计				5	2	25	416	212	204	7	8	10	0	0	
专业核心课	24	09036070	智能传感器技术		√	4	64	40	24			4/16			
	25	09036080	高级编程语言	√		4	64	28	36			4/16			
	26	09036090	智能视觉技术应用		√	4	64	32	32				4/16		
	27	09036100	协作机器人技术应用	√		4	64	32	32				4/16		

	28	09036110	自主移动机器人技术	√	4	64	32	32				4/16		
	29	09036120	嵌入式技术与机器人操作系统应用	√	4	64	28	36				4/16		
	30	09036130	智能机器人系统集成	√	4	72	36	36					6/12	
小计				4	3	28	456	228	228	0	0	8	16	6
专业选修课	31	09046170	物联网概论	√	2	32	16	16		2/16				
	32	09046140	网络通信技术	√	2	32	16	16			2/16			
	33	09046150	工业互联网技术	√	2	32	16	16				2/16		
	34	09046160	Python 办公自动化	√	2	32	12	20				2/16		
	35	09046180	数字孪生技术	√	3	44	20	24					4/11	
	36	09046190	产品市场营销	√	3	44	20	24					4/11	
小计				0	6	14	216	100	116	0	2	2	4	8
实践课	37	09036200	电气控制和可编程控制实训	√	2	60	0	60			2 周			
	38	09036210	协作机器人运维实训	√	2	60	0	60				2 周		
	39	09036220	智能机器人编程实训	√	1	30	0	30					1 周	
	40	00030050/60	岗位实习	√	22	550	0	550					100	450
	41	00030080/90	毕业设计（论文）答辩	√	4	100	0	100					50	50
小计				0	5	31	800	0	800					
总学分总学时及周学时合计						144	2652	1058	1594	26	28	26	27	16
考试考查课程门数				13	29									

说明：①军事理论、心理健康教育两门课程以系为单位开设，每周2课时，交通运输系、学前教育与社会服务系、信息工程系在第一学期开设军事理论课，在第二学期开设心理健康教育；数字商贸系、现代农牧系、艺术与设计系、智能制造系在第一学期开设心理健康教育，在第二学期开设军事理论；②院级选修课为素质拓展类课程，学院进行动态管理；三年制专业院级选修课安排在第1-3学期，每学期14周，学生至少选修2门且不低于56学时，3学分；系选修课安排在第2-5学期，学生至少选修216学时，14学分；③院系两级选修课学时合计不少于总学时的10%。

附表2 教学进程表

学 期 年 级		周 次																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
一 年 级	第一 学期	★	★	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●	◎	◆=					
	第二 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	●	◎	◆=					
二 年 级	第三 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	E	E	●	◎	◆=						
	第四 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	E	E	●	◎	◆=						
三 年 级	第五 学期	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	E	■	■	#	#	#	#	●	◎	◆=					
	第六 学期		# ■ ☆ ◇																								

说明：★—入学教育及军训，□—课堂教学，E—集中实训、实习（集中实践周的安排根据专业实际自主设置），●—考试，◆—社会实践，=—寒暑假，#—岗位实习，■—毕业设计（论文），☆—毕业教育，◇—毕业答辩，

◎第二课堂及公益活动（此项教学活动应该穿插到整个教学过程中，并非固定在进程表体现的周数中）。

附表3 课程设置及学时、学分比例表

学时/学分	学时	%	学分	%	学时/学分	学时	%	学分	%
课程性质					课程性质				
公共课	764	28.8	46	31.9	必修课	2380	89.7	127	88.2
专业课	1888	71.2	98	68.1	选修课	272	10.3	17	11.8
合计	2652	100	144	100	合计	2652	100	144	100
院选课最低合格标准学分			3						
系选课学分			14						
最低合格标准学分总计			总分 150=必修课 127+选修课 17+第二课堂 6						
实践教学环节占教学活动总学时比例			B=实践学时 1594/教学总学时 2652*100%=60.1%						

说明：三年制公共课指附表1的第1-3个小计之和，专业课指附表1第4-7个小计之和；必修课指附表1第1、2、4、5、7个小计之和，选修课指附表1第3、6个小计之和。

附表4 智能机器人技术专业人才培养方案编制小组

项目名称	姓名	职称/职务	工作单位
组长	王朔	助教/人工智能教研室主任	衡水职业技术学院
执笔人	孙健	助教	衡水职业技术学院
审核人	于志宏	副教授/智能制造系副主任	衡水职业技术学院
小组成员	李帅	助教	衡水职业技术学院
	尹玲玉	助教	衡水职业技术学院
	纪占敏	经理	河北伟博教育科技有限公司
	姜文雪	经理	河北伟博教育科技有限公司