



# 工业机器人技术 专业

## 人才培养方案

(2025 级)

专业代码： 460305

所属学院： 机械工程学院

教学院长： 刘世琪

专业负责人： 刘宝生

专业建设委员会主任： 刘宝生

专业论证组组长： 权利红

2025 年 6 月

# 目 录

|                          |    |
|--------------------------|----|
| 概述 .....                 | 1  |
| 一、专业名称及代码 .....          | 1  |
| 二、入学要求 .....             | 1  |
| 三、基本修业年限 .....           | 1  |
| 四、职业面向 .....             | 1  |
| 五、培养目标 .....             | 2  |
| 六、培养规格 .....             | 2  |
| 七、课程设置 .....             | 4  |
| (一) 课程体系结构图 .....        | 4  |
| (二) 公共基础课程 .....         | 5  |
| (三) 专业课程 .....           | 41 |
| 八、教学进程总体安排 .....         | 67 |
| (一) 教学计划进程表 .....        | 67 |
| (二) 教学环节分配表 .....        | 68 |
| (三) 理论教学与实践教学比例配置表 ..... | 68 |
| 九、师资队伍 .....             | 68 |
| (一) 队伍结构 .....           | 68 |
| (二) 专业带头人简介 .....        | 69 |
| (三) 专任教师 .....           | 69 |
| (四) 兼职教师 .....           | 70 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 十、教学条件 .....            | 72  |
| (一) 教学设施.....           | 72  |
| (二) 教学资源.....           | 77  |
| (三) 教学方法.....           | 79  |
| 十一、质量保障和毕业要求 .....      | 80  |
| (一) 质量保障.....           | 80  |
| (二) 毕业要求.....           | 81  |
| 十二、附表 .....             | 84  |
| 1.教学进程表.....            | 84  |
| 2.教学环节分配表.....          | 86  |
| 3.教学比例配置表.....          | 87  |
| 4.实践教学安排表.....          | 88  |
| 十三、附录 .....             | 93  |
| 1.人才需求调研报告.....         | 93  |
| 2.能力图谱.....             | 103 |
| 3.修订说明（人才培养方案审批表） ..... | 104 |

# 天津交通职业学院

## 工业机器人技术专业 2025 级人才培养方案

### 概述：

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应智能制造行业数字化、网络化、智能化、绿色化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下工业机器人应用系统集成、设计仿真、运行维护、安装调试等岗位（群）的新要求，不断满足智能制造行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本人才培养方案。

### 一、专业名称及代码

工业机器人技术(460305)

### 二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

### 三、基本修业年限

三年

### 四、职业面向

|            |                                                                               |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 所属专业大类（代码） | 装备制造大类（46）                                                                    |
| 所属专业类（代码）  | 自动化类(4603)                                                                    |
| 对应行业（代码）   | 通用设备制造业(34)<br>专用设备制造业（35）                                                    |
| 主要职业类别（代码） | 工业机器人系统操作员（6-30-99-00）；<br>工业机器人系统运维员（6-31-01-10）；<br>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）；<br>设备工程技术人员（2-02-07-04） |
| <b>主要岗位（群）或技术领域</b> | 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   |
| <b>职业类证书</b>        | 工业机器人应用编程、工业机器人操作与运维、智能制造生产管理与控制                |

## 五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，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、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和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，具备职业综合素质和行动能力，面向以工业机器人为主体的通用设备制造业、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专业人员职业群，能够从事工业机器人应用系统集成、设计仿真、运行维护、安装调试、销售与技术支持等工作的高技能人才。

## 六、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的基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并且能够实际运用岗位（群）所需的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（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) 掌握与本专业对应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，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，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所必备的语文、数学、英语、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，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 1 门外语并结合本专业加以运用；

(5) 掌握工程制图、电气制图、电工电子、电机及电气控制、液压与气动、智能制造等方面的专业基础理论知识；

(6) 掌握电工电子、电气控制、机械与电气装调、液压与气动等技术技能，具有电工电子器件选用、机械与电气装调、液压与气动控制、工业机器人应用系统安装调试能力；

(7) 掌握工业机器人编程、调试、智能运维等技术技能，具有工业机器人编程、调试、现场及远程运维能力；

(8) 掌握系统建模、数字孪生、虚拟调试、离线编程等技术技能，具有系统建模、数字孪生技术应用、虚拟调试、工业机器人应用系统数字化设计及仿真能力；

(9) 掌握方案设计、机器视觉、射频识别、人机接口、工业网络、制造执行系统运行等技术技能，具有机器视觉系统搭建、射频识别技术应用、人机接口设置、制造执行系统

运行、工业机器人应用系统集成能力；

（10）掌握机器人编程、智能传感、PLC、工业互联网等技术技能，具有智能传感器选用、PLC 编程与操作、工业互联网实施、工业机器人应用系统现场及远程运行维护能力；

（11）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（12）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

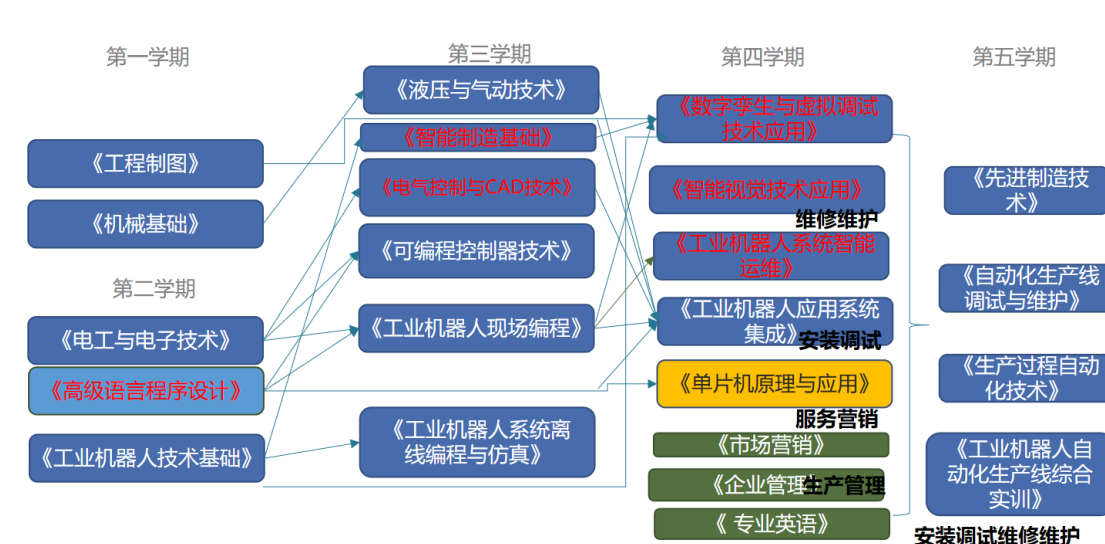
（13）掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

（14）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；

（15）树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

## 七、课程设置

### （一）课程体系结构图



## （二）公共基础课程

### 1.思想道德与法治（课程代码：999999140，48 学时）

#### （1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，引导大学生领悟人生真谛，坚定理想信念，践行社会主义核心价值观，做新时代的忠诚爱国者和改革开放的生力军；引导大学生形成正确的道德认知，积极投身道德实践，做到明大德、守公德、严私德；引导大学生全面把握社会主义法律的本质、运行和体系，履行法律义务，做到尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。

（3）课程内容：“思想道德与法治”课程融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体，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，广泛践行社会主义核心价值观；有助于大学生遵守道德规范、锤炼道德品格，把正确的道德认知、自觉的道德养成和积极的道德实践结合起来，引领好的社会风尚；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。

（4）教学要求：本课程针对大学生成长过程中面临的思想道德与法治问题，开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。通过大班授课和小组研讨结合模式进行教学。教学方法采取案例式教学、探究式教学和专题式教学等方法。教学采用多媒体课件、线上平台资源等形式。考核评价多元化，平时成绩和期末成绩相结合，平时成绩包括考勤、课堂表现、学习笔记、章节测试和实践项目，期末成绩为期末考试总评。

（5）考核方式：考试课

2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（课程代码：9999990210，32 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，使大学生对中国共产党领导人民进行革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加全面的了解；对中国共产党坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合，不断推进马克思主义中国化时代化有更深刻的理解；对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；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的能力有更加明显地提升。

（3）教学内容：“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”课程以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验、集中阐述马克思主义中国化时代化最新成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。

系统阐述毛泽东思想的形成和发展、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、中国特色社会主义理论体系及其历史地位、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。

（4）教学要求：本课程以马克思主义中国化时代化为主线，通过大班授课与小组研讨结合模式，系统讲授毛泽东思想、邓小平理论等理论成果的核心内容与历史逻辑，融入党史案例与实践教学。教学采用多媒体课件、线上平台资源及互动辩论等形式，注重理论联系实际，培养学生运用马克思主义立场分析问题的能力。

（5）考核方式：考试课

3. 习近平新时代中国特色社会主义思想概论（课程代码：9999990120，48 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，帮助大学生系统掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和科学体系，把握这一思想的世界观、方法论和贯穿其中的立场观点方法，增进政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，切实做到学思用贯通、知信行统一。

（3）课程内容：“习近平新时代中国特色社会主义思想概论”课程以马克思主义中国化时代化最新成果为重点，系统阐明习近平新时代中国特色社会主义思想时代背景、新时代坚持和发展中国特色社会主义、以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴、坚持党的全面领导、坚持以人民为中心、全面深化改革开放、推动高质量发展、社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略、发展全过程人民民主、全面依法治国、建设社会主义文化强国、以保障和改善民生为重点加

强社会建设、建设社会主义生态文明、维护和塑造国家安全、建设巩固国防和强大人民军队、坚持“一国两制”和推进祖国统一、中国特色大国外交和推动构建人类命运共同体、全面从严治党。

（4）教学要求：本课程以马克思主义中国化时代化最新成果为重点，系统阐明习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、精神实质、丰富内涵、实践要求，揭示和阐释这一思想的立论基础、时代背景、主题主线、历史贡献，以及新时代坚持和发展中国特色社会主义的根本立场、本质特征、总体布局、战略安排、根本动力、重要保障、政治保证等。教学采用多媒体课件、线上平台资源及社会实践等形式，注重理论联系实际，培养学生运用马克思主义立场分析问题的能力。

（5）考核方式：考试课

#### 4.形势与政策教育（课程代码：9999990600，48 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，适时地进行形势与政策教育，帮助学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大时事，正确认识世情、国情和党情。使大学生在新时代深化改革的环境下具有坚定的立场，学会用正确的观点和方法分析形势，掌握时代脉搏，珍惜和维护国家稳定的大局，激发爱国主义热情，增强民族自信心和社会责任感，具有坚定走中国特色社会主义道路的信心。

（3）课程内容：“形势与政策教育”课程着重进行党的基本理论、基本路线、基本方略和基本经验教训；进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；进行当前国际形势与国际关

系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场教育；进行马克思主义形势观、政策观教育。增强学生爱国主义责任感和使命感，明确自身的人生定位和奋斗目标的课程。

（4）教学要求：本课程依据课程属性、教学目标和学习对象分析，准确把握本门课程的重点和难点，并对本课程教学内容、教学资源、教学手段、考核办法等进行总体规划。综合优化教学内容，科学设计教学流程，高效利用教学资源，合理选择教学手段和方法，及时开展考核评价与反馈。

（5）考核方式：考查课

## 5.军事理论（课程代码：9999991200，36 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，使学生能够理解国防历史，了解我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就，熟悉国防法规、武装力量、国防动员的主要内容。围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观,使学生树立正确的国防观，激发学生的爱国热情，增强学生的国防意识，提高学生的综合国防素质。

（3）教学内容：“军事理论”课程以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，以提升学生国防意识和军事素养为重点，引导学生理解国防内涵和国防历史，熟悉国防法规、武装力量、国防动员的主要内容，理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，掌握机械化、信息化战争的形成、形态和发展趋势，同时凝练学院人才培养特色，全面提高学生的综合素质发展，实现学院人才培养

目标。

（4）教学要求：本课程以“课堂教学+网络教学”为主要课程形式，重视信息技术和慕课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理，坚持启发式教学、教与学互动，配合军事实例的讲解及适当的思考题，多采用提问式、思考式，激发学生学习兴趣，增加课堂互动性，考核评价方法采用多维评价标准，多角度全方位的提升国防意识，筑牢国防观念。

（5）考核方式：考查课

#### 6.军事技能（课程代码：9999991220，3周）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过军事技能训练，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，以国防教育为主线，使学生通过军事训练了解掌握基本军事技能，进行革命英雄主义和人民军队的传统教育，激发学生爱国主义热情，提升学生国防意识和军事素养。

（3）教学内容：“军事技能”以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，掌握队列动作的基本要领，养成良好的军事素养，了解格斗、防护的基本知识，熟悉卫生、救护基本要领，掌握战场自救互救的技能，提高学生安全防护能力，熟知战备规定，紧急集合，徒步行军、野外生存的基本要求、方法和注意事项，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

（4）教学要求：本课程以实践教学为主要课程形式，在学期初开展为期21天的基本军事训练，注重集体实训与个别指导相结合，因材施教，针对学生个性差异实施训练，必要时可实行分开训练，重

视安全训练，加强预防措施，通过小组展示、团队协作和方队演练等形式加强军事理论与实践的有机结合，形成有计划、有重点、有针对性的讲解技术，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风。

（5）考核方式：考查课

7.国家安全教育（课程代码：9999991222，16 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，旨在引导学生牢固树立“大安全”理念，理解国家安全的重要性，充分认识国家安全面临的复杂形势，不断增强国家安全意识，为国家和社会的稳定与发展贡献力量，使关心国家安全、维护国家安全成为学生的思想共识和行动自觉，为维护国家长治久安、培养担当民族复兴大任的时代新人奠定坚实基础。

（3）课程内容：“国家安全教育”课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以总体国家安全观为统领，紧密结合国家安全的形势任务，重点讲解总体国家安全观的基本内涵、重点领域和重大意义，我国新时代国家安全的形势与特点，国家安全重点领域的基本内容、重要性、面临的机遇与挑战、维护的途径与方法等。包含导论；完整准确领会总体国家安全观；在党的领导下走好中国特色国家安全道路；更好统筹发展和安全；坚持以人民安全为宗旨；坚持以政治安全为根本；坚持以经济安全为基础；坚持以军事、科技、文化、社会安全为保障；坚持以促进国际安全为依托；筑牢其他各领域国家安全屏障；争做总体国家安全观坚定践行者。结合案例分析、实践教学等方式，帮助学生掌握应对国家安全风险的方法和策略，沉浸式提升维护国家安全的能力。

（4）教学要求：本课程采用“案例分析法”解析国际安全热点事件，实施“任务驱动法”完成国家安全实践任务，引导学生把握总体国家安全观，增强国家安全意识。教学采用多媒体课件、线上平台资源及社会实践等形式，注重理论联系实际，考核学生对课程的整体把握和理解程度。

（5）考核方式：考查课

## 8.中华民族共同体概论（课程代码：9999991223，16学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，引导学生树立正确的中华民族历史观，铸牢中华民族共同体意识，自觉促进各民族之间的交流和融合，铸就中国心、铸造中华魂，并不断增强对国家的归属感和责任感，立足中国历史实践和当代实践，坚持走自己的路，为实现中华民族伟大复兴的中国梦团结奋斗。

（3）课程内容：“中华民族共同体概论”课程以中华民族共同体理论为统领，通过阐述中华民族的历史演进、多元文化交融、民族关系发展等内容，重点讲述中华民族共同体的形成过程、特征及其在现代社会的重要性。包含：中华民族共同体基础理论；树立正确的中华民族历史观；文明初现与中华民族起源（史前时期）；天下秩序与华夏共同体演进（夏商周时期）；大一统与中华民族共同体初步形成（秦汉时期）；“五胡”入华与中华民族大交融（魏晋南北朝）；华夷一体与中华民族空前繁盛（隋唐五代时期）；共奉中国与中华民族内聚发展（辽宋夏金时期）；混一南北与中华民族大统合（元朝时期）；中外会通与中华民族巩固壮大（明朝时期）；中华一家与中华民族格局底定（清前中期）；民族危亡与中华民族意识觉醒（1840—1919）；

先锋队与中华民族独立解放（1919—1949）；新中国与中华民族新纪元（1949—2012）；新时代与中华民族共同体建设（2012—）；文明新路  
与人类命运共同体。

（4）教学要求：本课程采用“理论+实践”双模块结构，引导学生树立正确的中华民族历史观，自觉担当起中华民族伟大复兴的青年使命。结合案例分析、实践活动等形式，让学生深入理解中华民族共同体的丰富内涵和实践要求。采用“案例分析法”分析中华民族共同体的丰富内涵和实践要求，开展“民族故事我来讲”主题实践活动。教学采用多媒体课件、线上平台资源及社会实践等形式，注重理论联系实际，考核学生对课程的整体把握和理解程度。

（5）考核方式：考查课

9.职场通用英语（课程代码：9999990590-9999990591，128 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，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 1 门外语并结合本专业加以运用，为后续专业学习奠定职业发展基石。

（3）课程内容：“职场通用英语”课程以中等职业学校和普通高中的英语课程为坚实基础，与本科教育阶段的英语课程紧密衔接，旨在系统培养学生的英语学习与应用能力，为其未来的持续学习和终身发展奠定坚实的英语基础。学生将全面掌握英语语音、词汇、语法、语篇及语用等核心知识，具备熟练的英语听、说、读、看、写、译等综合能力，并能够灵活运用体态语言和多媒体手段，根据具体语境采取恰当策略，准确理解和有效表达口头及书面话语的深层意义，从而

能够胜任日常生活和职场情境中的各类沟通任务。课程分为 12 个单元，主要从校园生活、社会问题、人生规划、求职、面试、实习、入职、职场礼仪、职业规划等主题，引导学生学会交流，学会思考，学会表达，帮助学生规划职场，规划未来，确定人生的发展方向。

（4）教学要求：本课程教学组织分层分组，注重理论与实践结合，教学方法创新实践，融合案例分析、角色扮演等多元模式，全面提升职场英语沟通能力。考核评价全面细致，结合项目作业、口语测试及职场情境模拟，准确评估学生职场英语应用水平，为后续专业学习助力。

（5）考核方式：第一学期考查课，第二学期考试课

## 10.信息技术（课程代码：9999990830，60 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习、技能训练和综合应用实践，使学生的信息素养和信息技术应用能力得到全面提升。本课程通过丰富的教学内容和多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用，了解现代社会信息技术发展趋势，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术，具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。

（3）课程内容：“信息技术”课程包括基础模块和拓展模块。基础模块包含文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容。拓展模块包

含信息安全等内容。

(4) 教学要求：本课程教学组织分层分组，教学方法采用项目驱动、案例分析、互动研讨等多元化教学模式。通过多种形式对学生的知识掌握程度、实践能力和创新思维进行全面考核。

(5) 考核方式：考试课

#### 11.人工智能技术与应用（课程代码：9999990840，16 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 课程目标：通过课程学习，激发学生对人工智能的兴趣，提高学生对 AI 的认识，培养学生的创新思维，鼓励学生探索人工智能的新应用领域。培养学生具有精益求精、严谨、刻苦钻研的品质。

(3) 教学内容：“人工智能技术与应用”课程全面涵盖人工智能的起源与发展历程、核心原理及其在实际领域中的广泛应用。课程将深入剖析人工智能的技术基础，同时着重探讨 AI 如何有效辅助科研过程，具体包括确定研究课题的方向与思路、高效搜集并整理相关资料、撰写规范且深入的实践报告，以及制作专业且富有表现力的 PPT 展示材料。

(4) 教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

(5) 考核方式：考查课

#### 12.体育（课程代码：9999991140，108 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 课程目标：通过课程学习，使学生了解各项体育项目起源和文化；掌握基本练习方法，协调发展人体各部位肌肉群，使人体均

匀和谐的发展，帮助形成正确优美的身姿体态；缓解心理压力。实现高等职业院校公共体育课程立德树人、强健体魄、满足兴趣、发展体能、提升素养、服务专业的目标定位，具体为培养顽强的意志品质，良好的风度素养，陶冶美的情操；培养良好的体育锻炼与行为能力。

（3）教学内容：“体育”课程以学生为主体，实现在校期间掌握篮球、足球、乒乓球等两项及以上运动技能，掌握各项运动技能的基础理论知识、技术动作要领、基本身体素质练习方法、专项身体素质练习方法、竞赛规则以及提高运动欣赏能力。

（4）教学要求：本课程在教学组织过程中严谨、步骤清晰、安排有序、科学合理；教学实践注重集体教学与个别指导相结合，因材施教，针对学生个性差异进行教学；重视安全教育，加强预防措施。

（5）考核方式：考试课

### 13.劳动教育（课程代码：9999991221，16 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，树立正确劳动观，尊重并热爱劳动，培养专业适配的劳动素养，弘扬劳模、劳动及工匠精神，倡导劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

（3）课程内容：“劳动教育”课程旨在培养马克思主义劳动观，树立劳动最崇高、最光荣、最伟大、最美丽的理念。弘扬劳模与工匠精神，引导学生树立正确劳动观，增强诚实劳动意识。通过学习，积累职业经验，提升就业创业力，树立正确择业观，增强职业荣誉感，培育勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和考核相结合的方法

式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

#### 14.心理健康教育（课程代码：9999991330，32 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，培育学生热爱生活、珍视生命、自尊自信、理性平和、乐观向上的心理品质和不懈奋斗、荣辱不惊、百折不挠的意志品质，促进学生思想道德素质、科学文化素质和身心健康素质协调发展，切实提高学生心理素质，促进学生全面发展。

（3）教学内容：“心理健康教育”课程是一门集心理健康知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共必修课程。本课程以学生心理素质培养为主线，秉持以人为本、立德树人、助人自助的理念，围绕“适应大学、走向健康、认识自我、调控情绪、应对挫折、优化个性、和谐交往、探索爱情”贴近学生生活的教学主题，汲取中华优秀传统文化与思想，有效融入思政元素，传授心理健康知识，教授心理自助技能，发掘心理潜能优势，切实提高学生心理素质，促进学生全面发展。

（4）教学要求：本课程充分发挥课堂教学在大学生心理健康教育工作中的主渠道作用，根据学生心理健康教育的需要，采用理论与体验教学相结合、讲授与训练相结合的教学方法，如课堂讲授、案例分析、小组讨论、心理测试、团体训练、情境表演、角色扮演、体验活动等，充分运用各种资源，利用相关的图书资料、影视资料、心理

测评工具等丰富教学手段，尊重学生的主体性，充分调动学生参与的积极性，注重培养学生实际应用能力。

（5）考核方式：考查

## 15.职业生涯与发展规划（课程代码：9999990510，24 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，引导大学生激发职业生涯发展的自主意识，推动学生理性规划未来发展，在学习过程中主动提升就业能力与生涯管理能力；帮助大学生建立生涯与职业意识，全面了解自我、职业以及所处环境，熟练掌握决策方法，初步形成职业发展规划；协助学生确定人生不同阶段的职业目标，并规划与之对应的生活模式，实现可持续的职业生涯发展。

（3）课程内容：“职业生涯与发展规划”课程系统地讲解职业生涯规划的基本理论等内容，让学生掌握生涯规划的基本方法与工具，不同职业的发展路径、行业趋势以及就业市场动态等信息，拓宽学生职业视野。通过自我评估等活动帮助学生建立生涯与职业意识，使学生了解自我、了解职业，了解环境，学习决策方法，形成初步的职业发展规划，从而确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式。

（4）教学要求：本课程充分发挥课堂教学主渠道作用，结合专业属性、特点与职业发展需求；针对性设计教学活动及教学案例，融合案例教学、小组讨论、情景模拟等多元模式，结合职业测评工具，将参与“职业规划大赛”作为阶段性实践任务融入课程，引导学生主动探索职业方向，提升职业规划实操能力，增强课堂互动性与趣味性。借助“学职平台”等专业化学习资源，开展线上测评、职业信息查询

等教学活动。考核评价采用过程性考核与学期末考核相结合方式进行，从多维度评估学生学习效果，促进学生全面发展。

（5）考核方式：考查课

## 16.就业指导（课程代码：9999990520，16 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，助力学生树立积极正确的人生观、价值观和就业观，使其深刻理解职业价值与个人发展的紧密联系；让学生清晰了解就业形势，精准把握学习与工作、学校与职场的差异，顺利实现生涯角色的转换；掌握职业前景和入职规范，提升通用技能、求职技能以及心理调适能力，实现对求职过程的有效管理。

（3）教学内容：“就业指导”课程通过讲解当前就业形势与政策，剖析学习和工作、学校和职场在环境、目标、评价体系等方面的差异，引导学生进行角色转变。利用各渠道、多手段的形式对就业信息进行搜集，结合实际案例展开就业信息的解读与甄别，通过模拟面试，撰写求职简历，职场礼仪训练等，使学生掌握求职技能。

（4）教学要求：以专业特性为锚点，解析就业形势与行业发展趋势，系统讲解求职就业全流程。融合政策解读、案例剖析、模拟面试、小组研讨，同步开展岗位适配测评与就业技能实操训练，将参与“职业规划大赛”作为阶段性实践任务融入课程，强化学生求职实战能力，培育理性就业观、择业观与价值观。联动“学职平台”“24365 就业服务平台”等资源，构建线上线下融合的教学场景，实时对接就业资讯与岗位信息。考核评价采取过程性考核与学期末考核相结合方式，科学量化学习成效，推动学生就业素养全面进阶。

（5）考核方式：考查课

## 17.创新创业教育（课程代码：9999990500，16 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过课程学习，培养学生创新创业能力，使学生具有创业精神和团队精神，提高学生的创新创业能力、动手操作能力、团结协作能力、规划设计能力和组织运作能力，以及创业竞赛水平，成为能够直接独立地开拓事业，将知识和技术转化为社会生产力的创业者或在特定岗位上具有创新精神和创业技能的复合型、应用型专门人才。

（3）教学内容：“创新创业教育”课程通过开设职业规划、创新思维、创新方法、精益创业、创新创业大赛等模块的基础理论知识的讲授，要求学生熟悉创业环境，培养学生善于思考、敢为人先的创新意识，培养创新思维、锻炼创业能力等，不断提高自身素质，培养分析问题、解决问题的能力。通过参加创新大赛、挑战杯、创青春、等各类大型赛事等，多途径开展实践应用能力训练，全面提升实践、实训类课程的质量。

（4）教学要求：本课程旨在提高学生的各种创新技能熟练运用，针对大学生的创新意识的强化和创新精神的凝练问题，使学生在创新意识和创新能力得到很好的提升。课程紧紧围绕如何提高高职学生的创新竞争力和发展力，利用情景模拟、案例分析等引导学生思考创新方法，激发学生内在的学习动力和创新的激情。不断提高学生解决问题、团队建设、沟通交流等能力，使学生具备开展创新创业训练与实践的能力。

（5）考核方式：考查课

## 18.高等数学（课程代码：9999990650，60 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 课程目标：通过课程学习，培养学生在工程实践与经济分析中熟练运用数学工具的能力，系统掌握微积分的基本理论与核心思想，通过强化基本运算技能、严谨的数理逻辑训练和数学建模方法，建立量化分析思维，提升运用数学工具解析和解决复杂实际问题的综合素质。

(3) 教学内容：“高等数学”课程以微积分知识为核心，同时融入课程思政元素，围绕微积分主线，讲解函数与极限、导数与微分（如变化率计算、最优化问题）、积分及其应用（如面积、体积求解）等主要内容，使学生了解高等数学的知识体系，理解高等数学的基本理论、基本概念，掌握微积分基本运算方法，并结合高职专业特点，通过机械运动分析、生产成本优化、资源利用率计算等案例，解析导数与积分在生产生活以及工程场景中的实践价值。

(4) 教学要求：本课程面向工科类专业学生开设的一门基础理论课程，教学组织严谨有序，注重理论与实践结合，课程内容系统全面，为后续学习奠定基础。教学方法多元结合，实例分析、互动讨论激发兴趣，培养逻辑思维。考核评价全面客观，作业、考试多种方式评估，注重过程与成果。

(5) 考核方式：考查课

19.新青年习党史（课程代码：777777w223，16 学时）

(1) 课程性质：选择性必修课

(2) 课程目标：通过课程学习，将党史作为大学生思想政治教育的重要内容，内涵丰富、具有凝聚亲和、导向指引、激励塑造和道德示范等育人作用，对加强和改进大学生思想政治教育具有重要意义

义。

（3）课程内容：“新青年习党史”课程记录了从中国共产党的创立和投身大革命的洪流开始，直到夺取新民主主义革命的全国胜利，最终带领中国人民进入社会主义建设、改革开放和现代化建设新阶段的发展壮大的过程。

（4）教学要求：本课程按“重大事件－精神谱系－青年担当”三大模块编排，采用“问题链教学”破解历史虚无主义认知误区，课程成绩按照视频学习任务 and 党史闯关任务完成情况统计。

（5）考核方式：考查课

## 20.新中国史（课程代码：777777w224，16 学时）

（1）课程性质：选择性必修课

（2）课程目标：通过课程学习，以中国特色社会主义的奠基、开创、坚持和发展为主线，全方位、多层次展现新中国发展的光辉历程，突出思想性、政治性和理论性特点，注重体现社会风貌和人民生活的变化，努力引导学生坚定不移听党话、跟党走，在全面建设社会主义现代化强国的伟大实践中建功立业。

（3）教学内容：“新中国史”课程主要讲授新中国成立以来中国社会发展的历史，特别是全国各族人民在中国共产党的领导下，探索、开创、坚持和发展中国特色社会主义，为实现中华民族伟大复兴不懈奋斗的历史。教学内容按照时间发展脉络，包含了新中国成立和社会主义基本制度的确立、社会主义建设的艰辛探索和曲折发展、改革开放和中国特色社会主义的开创、中国特色社会主义的跨世纪发展、新世纪新阶段中国特色社会主义的坚持和发展、中国特色社会主义进入新时代和开启全面建设社会主义现代化国家新征程。

(4) 教学要求：本课程以新中国成立以来的历史发展为主线，聚焦关键事件，通过案例导学，生动还原新中国以来的各领域发展状况，特别是探索、开创、坚持和发展中国特色社会主义的丰富实践。课程成绩按照视频学习任务 and 闯关任务完成情况统计。

(5) 考核方式：考查课

## 21. 新时代交通强国战略（课程代码：777777w221，16 学时）

(1) 课程性质：选择性必修课

(2) 课程目标：通过课程学习，旨在引领学生坚定“四个自信”，凝聚起投身新时代交通强国建设的磅礴力量，站在新的历史起点，为交通强国发展注入新动能，谱写更为耀眼的新华章。

(3) 课程内容：“新时代交通强国战略”课程落实加快建设“交通强国”要求，讲述了交通发展的成就和未来交通发展的建设框架，通过榜样人物的引领，展现交通人奋进新时代的精神风貌。包含：从交通大国向交通强国迈进的交通；便捷高效的交通；开放融合的交通；智慧创新的交通；赞中华大美交通。

(4) 教学要求：本课程按“政策解读－技术前沿－职业素养”三大模块编排，课程成绩按照视频学习任务 and 闯关任务完成情况统计。

(5) 考核方式：考查课

## 22. 交通文化与交通工匠（课程代码：7777770125，32 学时）

(1) 课程性质：选择性必修课

(2) 课程目标：通过课程学习，旨在服务交通强国文化建设目标，立足交通院校办学特色，汇聚传播交通运输正能量，多载体讲好交通故事，推进优秀交通文化传承创新，引导学生传承工匠精神，提

升学生投身交通强国建设的历史使命感和责任感。

（3）课程内容：“交通文化与交通工匠”课程通过对交通文化历史、感动交通人物、智慧创新交通、绿色低碳交通、惠民共享交通、胸怀天下的交通的介绍，展现交通运输领域发生的重大事件，特别是改革开放 40 多年来交通建设取得的巨大成就，以及交通服务经济社会发展的辉煌历程，引导学生了解交通文化的内涵、历史沉淀和现代发展。

（4）教学要求：本课程按照学、思、践、悟四种方式融合线下、线上课程内容，思考交通历史的当代价值，思考交通文化对社会发展的影响，思考交通工匠精神的意义。实地考察交通历史遗迹、探访交通工匠、感悟智慧交通的创造性等，亲身体验交通文化的魅力，提升综合素质。将交通文化的精髓和工匠精神的真谛内化为自身的素养，在交通强国建设的新征程中，交出青年人的青春答卷。

（5）考核方式：考查课

## 23.交通史话（课程代码：777777w226，32 学时）

（1）课程性质：选择性必修课

（2）课程目标：本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，回应了当代交通教育必须面对的重大课题：如何以两千多年的中国交通发展，尤其是新时代以来中国交通事业取得的辉煌成就，引领学生坚定“四个自信”，深入理解交通发展的历史使命、时代内涵和战略定位。

（3）教学内容：“交通史话”课程通过“历史叙事+价值引领”的双维架构，将交通发展史升华为中华民族交通奋斗史，实现知识传授与价值引领的统一，为培养新时代交通领域高素质技能人才提供兼

具学术深度与育人温度的课堂内容。以“古代—近代—现代—当代—未来”为时间主线，注重交通技术突破与社会文化发展的双重阐释。以两千多年的中国交通发展，尤其是新时代以来中国交通事业取得的辉煌成就，展现交通运输服务经济社会发展的辉煌历程。

（4）教学要求：本课程以时间为主线，聚焦关键事件，通过详实史料与案例导学，生动还原交通发展历史，课程成绩按照视频学习任务 and 闯关任务完成情况统计。

（5）考核方式：考查课

#### 24.经典诵读（课程代码：7777770100，16学时）

（1）课程性质：选择性必修课

（2）课程目标：通过课程学习，以经典作品中传递出的爱国主义精神对学生进行审美和道德净化。

（3）教学内容：“经典诵读”课程重点介绍中国古今优秀的经典文学作品，通过文本细读、背景导读、合作探究、涵咏吟诵等方式指导学生精心阅读和品鉴，既提高学生的文学素养，又提升学生的诵读能力。

（4）教学要求：本课程教学组织分层分组，适配不同水平；采用诵读示范、情境演绎法；营造书香文化环境；考核融合课堂表现、诵读成果与理解深度综合评定。

（5）考核方式：考查课

#### 25.传统木工（课程代码：7777770223，32学时）

（1）课程性质：选择性必修课

（2）课程目标：通过课程学习，旨在向学生传承传统木工技艺，培养学生的动手操作能力，进一步提升审美鉴赏力和创造力。能够掌

握如何使用各种相关工具，学会如何将一块普通的木头转化为一件木工作品，培养学生的工匠精神。

（3）课程内容：“传统木工”课程涵盖木工基础、工具使用、木艺设计、实践操作等，包含从基础的木工知识到制作技巧，旨在激发学生对传统手工艺的兴趣和热爱，让学生在实践中学习和成长。

（4）教学要求：本课程教学组织分层分组，注重理论与实践结合，强调安全规范，鼓励创新思维。通过作品展示、技能测试及平时表现进行综合评定。

（5）考核方式：考查课

26.生态文明——撑起美丽中国梦（课程代码：777777w201，16学时）

（1）课程性质：选择性必修课

（2）课程目标：通过课程学习，让学生熟知推进生态文明建设美丽中国，同心共筑中国梦的重要任务，提高民族素质的重要举措，具有极为重要的现实意义。

（3）教学内容：“生态文明——撑起美丽中国梦”课程讲授工业文明之后的世界伦理社会化的文明形态，是和谐社会可持续发展为基本宗旨的文化伦理形态。本课程紧扣时代主题，内容丰富，结构新颖；注重融会贯通，从多个角度深入浅出地阐述了生态文明与美丽中国梦的关系。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

## 27.数字时代的智能技术（课程代码：7777777335，32 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，使学生掌握人工智能、大数据等核心技术原理，理解其与行业场景的融合路径；形成对技术发展的批判性思维，平衡创新驱动与风险防控意识；提高学生的国际化视野。

（3）教学内容：“数字时代的智能技术”课程以科技史的视角为切入点，介绍科技发展对人类社会的重要影响，引入人工智能（AI）的发展、应用，以及对社会影响。引导学生了解关于 AI 的相关原理、概念、发展趋势以及应用方向；能够判断在实际工程应用中 AI 技术的潜在应用场景，并结合所学的知识、技能进行分析、建模和求解等，进一步加强工程化思维能力。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

## 28.大学数学（课程代码：7777777002，32 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，拓展学生数学思维，提升数学素养及跨学科应用能力，培养学生的逻辑推理、问题解决及数学建模能力。

（3）教学内容：“大学数学”课程旨在深入系统学习数学基础理论与应用技能。课程内容涵盖数学分析、代数、几何等核心领域，理论讲授与实例演练相结合的方式，讲解数学转化与应用。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适

应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

(5) 考核方式：考查课

## 29.前进中的物理与人类文明（课程代码：777777w010，32 学时）

(1) 课程性质：限选课

(2) 课程目标：通过课程学习，培养学生的科学思维和跨学科应用素养，培养学生的物理问题认知和解决机械物理等基础问题的能力。

(3) 教学内容：“前进中的物理与人类文明”课程旨在引领学生从物理学的起源出发，从通俗的角度讲解了物理学中若干重大问题，包括电磁场、现代光技术、磁学基础、量子力学与量子信息学、狭义相对论、固体物理基础与现代科技、夸克、粒子物理及粒子实验简介、磁性材料中的磁畴、实验与物理学发展以及新能源与物理。

(4) 教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

(5) 考核方式：考查课

## 30.化学与人类（课程代码：7777777003，32 学时）

(1) 课程性质：限选课

(2) 课程目标：通过课程学习，为学生提供系统而深入的化学知识学习体验培养学生的科学思维方式和跨学科应用能力。

(3) 教学内容：“化学与人类”课程介绍了化学在人类的生存、发展中的重要地位以及提高人类生活质量做出的贡献，帮助学生对化学中的一些基本原理和知识产生进一步的了解和认识。此外也提供了

一些易燃易爆及有毒物质的知识，只有掌握了它们的规律才能防患于未然。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

### 31.地理（课程代码：7777777004，32 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，使学生具备地理基础理论知识。能够运用地理思维分析地球表层系统的相互作用及变化规律。了解地理学在城乡规划、区域发展、环境保护等领域的应用实践。具备初步的地理野外考察技能和地理信息技术应用能力。

（3）教学内容：“地理”课程旨在拓宽学生的地理知识视野，深化对地球表层系统及其相互关系的理解，培养学生的地理思维能力和实践应用能力。通过系统的理论讲授、案例分析、实地考察等多种教学方式，引导学生探索地理科学的奥秘，为未来的学术研究、职业规划及终身学习奠定坚实的基础。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

### 32.中国画（课程代码：7777770334，16 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，开展中国工笔画线描实践，使

学生在实践中感悟中国绘画精神，锻炼操作中的耐心细致，领悟精益求精的中国艺术追求。

（3）课程内容：“中国画”课程重点介绍中国传统绘画背景知识及技法常识，注重学生动手实践。激发学生对于中国传统绘画的浓厚兴趣。

（4）教学要求：本课程教学组织分层分组，兼顾不同基础；运用示范、实践、讨论法；营造传统艺术氛围的教学环境；考核结合课堂表现、作品成果与文化理解，综合评价。

（5）考核方式：考查课

### 33.书法（课程代码：7777777330，16 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，以汉字为载体，培养学生具有良好书写习惯、书写态度和一定汉字审美情趣的一门课。

（3）课程内容：“书法”课程通过对汉字笔顺、笔画、大小、位置、整体形态和间架结构的学习，促进学生写一手好字。

（4）教学要求：本课程教学组织分层分组，兼顾不同基础；运用示范、实践、讨论法；营造传统艺术氛围的教学环境；考核结合课堂表现、作品成果与文化理解，综合评价。

（5）考核方式：考查课

### 34.传统图案（课程代码：7777770335，16 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，使学生在理解图案的设计背景的基础上，掌握图案的变化规律和形式美感的原理。

（3）教学内容：“传统图案”课程以我国传统图案为主线，分

别介绍图案的基础知识、图案构成的形式美法则、中国传统图案等。

（4）教学要求：本课程教学组织分层分组，运用案例剖析、实操训练法；营造传统美学氛围；考核结合课堂参与、设计成果与文化解读，多元评定。

（5）考核方式：考查课

### 35.民间工艺（课程代码 7777770211，16 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，传承民间工艺精髓，培养学生审美情趣与手工技艺，弘扬传统文化。

（3）课程内容：“民间工艺”课程涵盖民间工艺历史、技艺介绍、实践操作、创新设计等多个方面。

（4）教学要求：本课程教学组织分层分组，注重理论与实践相结合，强调工艺技巧与创意并重，确保教学安全有序。通过作品展示、技艺演示及课堂参与度进行综合评定，全面考察学生学习成果。

（5）考核方式：考查课

### 36.中国戏曲（课程代码：7777770161，16 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，学生在实践中感悟中国传统文化的魅力，锻炼身形姿态，领悟中国传统文化的博大精深。

（3）教学内容：“中国戏曲”课程重点介绍中国戏曲的形成与发展以及国粹京剧，注重学生实践。我们将开展京剧服饰展示实践与身形组合实践。

（4）教学要求：本课程教学组织按行当分组，差异化教学；采用观摩模仿、身段实践法；打造戏曲主题沉浸环境；考核结合唱念做

打表现、理论认知综合评定。

(5) 考核方式：考查课

### 37.中国近代歌曲合唱与指挥（课程代码：777777w211，16 学时）

(1) 课程性质：限选课

(2) 课程目标：通过课程学习，使学生对音乐形成完整的概念，并能理解和掌握合唱的训练方法和手段、组织和指挥合唱队演唱中、小型作品，用正确指挥图示和准确的指挥手势引导合唱队表现作品。

(3) 教学内容：“中国近代歌曲合唱与指挥”旨在使学生提高演唱多声部合唱作品的能力、培养学生的多声（和声、复调）音乐思维和感觉。

(4) 教学要求：本课程教学组织分声部训练与整体合排；运用示范讲解、分层次练习法；布置专业合唱排练环境；考核结合演唱表现、指挥技巧及团队协作综合评价。

(5) 考核方式：考查课

### 38.非遗文化欣赏（课程代码：7777777332，32 学时）

(1) 课程性质：限选课

(2) 课程目标：通过课程学习，旨在传承与弘扬中华非物质文化遗产，提升学生对传统文化的认知与尊重。

(3) 课程内容：“非遗文化欣赏”课程涵盖传统戏曲、传统茶艺、传统年画和传统木工四个模块。课程以在线上带领学生身临其境走进博物馆，感知非遗文化精髓，从课程非物质文化遗产的概述、分类、保护原则、传承方式以及具体案例分析等多个方面。通过理论讲解与实践操作相结合的方式，让学生全面了解非遗文化的魅力与独特之处。

(4) 教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

(5) 考核方式：考查课

### 39. 美术欣赏（课程代码：7777770030，32 学时）

(1) 课程性质：限选课

(2) 课程目标：通过课程学习，本着根植中华优秀传统文化深厚土壤，汲取人类文明优秀成果为原则，引领学生树立正确的审美观念。

(3) 教学内容：“美术欣赏”课程内容主要涵盖绘画，建筑，雕塑等方面的内容，提升学生美术作品鉴赏能力。

(4) 教学要求：本课程采用分层与专题结合的教学组织，满足多元学习需求。运用案例分析、对比鉴赏与观摩教学法，深化理解。打造艺术氛围浓厚的教学环境，使用多媒体设备辅助教学。考核以课堂表现、赏析报告、小组研讨成果等多维度综合评价，提升审美素养。

(5) 考核方式：考查课

### 40. 音乐欣赏（课程代码：7777770040，32 学时）

(1) 课程性质：限选课

(2) 课程目标：通过课程学习，使学生接受真善美的熏陶，激发爱国情感，民族自豪感油然而生，世界观、价值观、人生观由此受到影响，从而坚定文化自信，道路自信，中国传统文化发扬光大。

(3) 教学内容：“音乐欣赏”课程内容包括音乐常识、中国民歌欣赏、中国民族器乐欣赏及西方经典音乐赏析。

(4) 教学要求：本课程按音乐类型与风格组织教学模块，兼顾

学生兴趣差异。采用作品赏析、视听结合、对比讨论的教学方法，增强参与感。使用音响设备与多媒体的沉浸式教学环境。考核通过课堂发言、赏析报告、小组展示进行综合评定，全面考查音乐鉴赏能力。

（5）考核方式：考查课

#### 41.传统文化与现代经营管理（课程代码：777777w211，16 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，引导学生领悟传统智慧，通过传统文化的熏陶，培养学生的文化素养和哲学思维。同时，让学生掌握现代管理的理论与实践技能，提升其经营能力，为未来的职业生涯打下坚实的基础。

（3）教学内容：“传统文化与现代经营管理”课程主要以现代经营管理为主线，伴以中国传统文化中的史例实例，从传统文化、诸子百家和传统文学等多个角度了解和分析管理学的基本概念，并探讨商业发展中创新创业、团队建设、诚信建设、损益权衡和科学管理等现代经营管理面临的问题。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

#### 42.文学欣赏（课程代码：7777770050，32 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，使学生接受艺术理论和艺术鉴赏活动的熏染，有助于学生树立正确的人生观、世界观、价值观。

（3）教学内容：“文学欣赏”课程通过对中国古代文学经典与

近现代优秀作品的感知鉴赏和中国文学史的梳理,使学生熟知悠久灿烂的中国文化与文学,培育学生的爱国情怀和民族自豪感,增进其文化自信。

(4) 教学要求: 本课程教学组织采用分层分组模式, 兼顾个体差异与合作探究; 运用情境教学、比较分析等方法, 激发审美感知; 营造开放包容的课堂环境, 鼓励多元解读; 考核评价结合课堂表现、作品赏析报告与期末大作业, 全面考量文学鉴赏能力与批判性思维。

(5) 考核方式: 考查课

#### 43.公文写作规范(课程代码: 7777777336, 16 学时)

(1) 课程性质: 限选课

(2) 课程目标: 通过课程学习, 教会学生掌握应用文写作规范, 提高学生公文写作的文字表达能力。

(3) 教学内容: “公文写作规范”课程内容涵盖通知、报告、计划等文书写作, 注重实战演练。

(4) 教学要求: 本课程教学组织采用分层分组模式, 兼顾个体差异与合作探究; 运用案例教学、比较分析等方法; 营造开放包容的课堂环境, 鼓励多元解读; 考核评价结合课堂表现、随堂应用文作品与期末主题大作业, 全面考量应用文写作能力。

(5) 考核方式: 考查课

#### 44.大学语文(课程代码: 7777777001, 32 学时)

(1) 课程性质: 限选课

(2) 课程目标: 强化阅读与鉴赏能力, 深入理解文学经典与文化内涵。提高写作与表达能力, 掌握实用文体的规范与技巧。培养批判性思维, 增强语言逻辑与文化自信。

（3）教学内容：经典文本解析：精选古今中外文学名篇，探讨主题思想、语言艺术及社会价值。写作技能训练：涵盖议论文、应用文等文体写作，注重逻辑结构与语言表达。语言实践拓展：通过演讲、辩论等活动，提升口语表达与沟通能力。

（4）教学要求：本课程安排在第五学期，教学组织采用分层分组模式，兼顾个体差异与合作探究；运用情境教学、比较分析等方法；营造开放包容的课堂环境，鼓励多元解读；考核评价结合课堂表现、课程报告与期末大作业，全面考量语文能力。

（5）考核方式：考查课

#### 45.团队管理（课程代码：7777777333，16 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，帮助学生掌握团队协作的核心技能，培养领导力与组织协调能力，为未来职业发展奠定基础。

（3）教学内容：“团队管理”课程围绕项目或工作团队在管理过程中的理论基础、实践技能、案例分析、模拟演练四个方面内容递进式进行讲授。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

#### 46.商业文化（课程代码：7777777334，16 学时）

（1）课程性质：限选课

（2）课程目标：通过课程学习，帮助学生理解全球商业环境中的文化差异与价值体系，培养跨文化沟通能力与商业伦理意识，为未

来职业发展提供文化视角支撑。

（3）教学内容：“商业文化”课程以商业文化的定义、要素及全球化背景下的发展趋势为切入点，通过区域商业文化比较、企业文化与品牌塑造、商业伦理与社会责任和案例研讨进行理论实践相结合的教学。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

#### 47.安全生产教育（课程代码：7777777337，16学时）

（1）课程性质：公选课

（2）课程目标：通过课程学习，使学生掌握安全生产的基本知识、法规要求及应急处理技能。增强安全生产意识，严格遵守安全规范，有效预防和控制安全事故的发生。提升在安全生产中的实际操作能力，能够迅速、有效地应对各类突发情况。

（3）教学内容：“安全生产教育”课程专注于提升学生安全生产意识与技能的实用性课程。通过系统的理论讲解、实例分析和实践操作，旨在帮助学生全面掌握安全生产的基本知识、法规要求及应急处理技能，确保员工在工作中能够严格遵守安全规范，有效预防和控制各类安全事故的发生。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

#### 48.企业文化与职业素养（课程代码：7777777338，16 学时）

（1）课程性质：公选课

（2）课程目标：通过课程学习，提升学生个人职业素养，包括职业道德、职业态度、职业技能等。教会学生如何根据企业文化要求，调整个人行为，促进个人与企业和谐发展。为职业生涯的长远发展奠定坚实基础，提升职场竞争力。

（3）教学内容：“企业文化与职业素养”课程旨在提升职场人士对企业文化的理解力与职业素养，通过深入剖析企业文化的内涵、特点及其对职场发展的重要性，结合职业素养的全面提升，帮助学生更好地融入企业环境，促进个人职业成长与企业发展和谐统一。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

#### 49.商务礼仪（课程代码：7777777339，16 学时）

（1）课程性质：公选课

（2）课程目标：通过课程学习，使学生能够深入理解并掌握在商务活动过程中所必需的礼仪知识，从而在实际的商业交流和工作中表现出专业和得体的行为。

（3）教学内容：“商务礼仪”课程的教学内容涵盖商务沟通技巧、会议礼仪、着装规范、商务邮件和信函的格式与礼节，以及如何在不同文化背景下进行有效的商务交流。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的

方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

#### 50.创新思维（课程代码：777777w061，16 学时）

（1）课程性质：公选课

（2）课程目标：通过课程学习，使学生掌握创新思维的核心理念和方法技巧，具备创新思维能力。提升观察力、想象力、联想力等创新基础能力，为创新实践提供有力支持。增强创新意识和创新精神，敢于尝试新事物，勇于挑战传统观念。为未来的学习、工作和生活奠定坚实的创新基础，提升竞争力。

（3）教学内容：课程通过系统的理论讲解与实践案例分析，引导学生掌握创新思维的核心理念、方法技巧，以及在实际问题中的应用，为未来的学习、工作和生活奠定坚实的创新基础。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

#### 51.健康教育（课程代码：7777777005，16 学时）

（1）课程性质：公选课

（2）课程目标：通过课程学习，使学生掌握健康的基本知识和技能，具备自我保健的能力。树立正确的健康观念，形成良好的卫生习惯和生活方式。提高心理素质和应对压力的能力，保持身心健康。为未来的学习和生活奠定坚实的健康基础。

（3）教学内容：“健康教育”课程旨在全面提升学生健康素养与自我保健能力的专业教育课程。通过系统的教学安排和科学的实践

指导，帮助学生掌握健康的基本知识、技能和行为方式，培养健康的生活方式和良好的卫生习惯，为终身健康奠定坚实基础。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

## 52.沟通与表达（课程代码：7777777006，16 学时）

（1）课程性质：公选课

（2）课程目标：通过课程学习，旨在全面提升学生的沟通交流能力和语言表达艺术。课程将理论与实践紧密结合，通过系统化、结构化的教学，引领学生掌握有效沟通的核心秘诀与实战技巧，助力他们在各类场合中自信、精准地展现自我。

（3）教学内容：“沟通与表达”课程内容丰富全面，涵盖沟通的基础理论框架、倾听与反馈的深奥艺术、口头与书面表达的精炼技巧，以及非言语沟通的微妙作用。学生将深入学习如何构建逻辑清晰的沟通框架，如何运用恰到好处的语言和语气传递信息，如何在多变情境中灵活应对、游刃有余，以及如何利用非言语信号增强沟通的感染力和说服力。

（4）教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

（5）考核方式：考查课

## 53.个人形象设计（课程代码：7777777007，16 学时）

（1）课程性质：公选课

(2) 课程目标：通过课程学习，提升学生独立进行个人形象设计的能力，无论是在职场、社交还是日常生活中，都能以得体的形象展现自我，提升自信与魅力。

(3) 教学内容：“个人形象设计”课程内容涵盖形象设计的基本原理、色彩搭配技巧、服饰风格选择、妆容与发型设计，以及仪态与气质培养等多个方面。通过系统的学习，学生将深入了解自身特点，如肤色、体型、气质等，并学会如何根据这些特点进行个性化的形象设计。

(4) 教学要求：本课程以在线课程为学习载体，灵活便捷，适应现代学生的学习习惯。考核形式采用线上学习和线上考核相结合的方式，全面评价学生的学习效果和应用能力。

(5) 考核方式：考查课

### (三) 专业课程

#### 1. 专业基础课程

##### 1.1 工程制图（课程代码：4603051211，60 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：画法几何、机械制图、计算机辅助设计（CAD）。

(3) 对应的典型工作任务：绘制机械零件图、装配图，识读工程图纸。

(4) 课程目标：掌握点、线、面、体的投影性质及作图方法；能够运用 CAD 软件绘制简单机械图纸；正确识读一般零件图和装配图；培养严谨的绘图习惯和创新设计理念，使学生能够运用计算机辅助绘图软件绘制简单机械图纸并正确识读一般零件图和装配图，增强

空间想象能力，能够更好更快的读懂机器人的结构，为后续有关工业机器人的安装，拆卸等知识的学习打下基础。

（5）主要内容：画法几何、机械制图和计算机辅助设计软件绘图等相关知识和技能，点、线、面、体的投影性质、作图的步骤和作图的方法，常见机械零件及装配体机械图纸的画法及计算机辅助设计软件的常用参数设置，绘图和编辑命令的使用等。

（6）教学要求：注重考查学生严谨仔细的绘图习惯和创新的设计理念，培养学生严谨的工作态度和创新意识。从树立坚定的责任意识；分清对错、诚信制图；一丝不苟、精益求精等方面，充分地将责任感、讲诚信和大国工匠意识等融入到工程图学的教学当中。

（7）考核方式：考试课

## 1.2 机械基础（课程代码：4603051240，60 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：机械传动、常用机构、轴系零件、液气动传动等领域。

（3）对应的典型工作任务：机械常用零部件选用、机械常用工程材料的选用、机械传动装置维护。

（4）课程目标：熟悉常用构件的受力分析，常用构件的强度、刚度和稳定性的基本理论；典型零件选材及热处理；机械传动中各种常用机构和通用零部件的基本结构原理及应用。通过学习使学生掌握与专业相关的基础知识，注重各种知识在实际中的应用，培养学生分析、解决问题的能力，为职业技术课程的学习打下良好的基础。

（5）主要内容：金属材料及热加工、机械传动、常用机构、常用机械零件、常用机械传动装置、切削和机加工等。

(6) 教学要求：融入安全生产和大国工匠案例，激发学生的科技服务社会、报效祖国的责任感；引入机械创新设计优秀作品案例，增强学生专业认同感；结合安全生产案例教学，引入机械创新设计案例，激发学生创新意识。

(7) 考核方式：考查课

### 1.3 电工与电子技术（课程代码：4603051213，72 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：电路分析、模拟电子技术、数字电子技术。

(3) 对应的典型工作任务：电路设计与分析、电子元件选用与故障排查。

(4) 课程目标：掌握电路的基本概念、定律和分析方法、正弦交流电路、变压器和电动机、安全用电、模拟电子技术和数字电子技术的知识，能分析基本电路并进行简单电路的连接，为将来学习工业机器人系统维护等专业课程打下基础。

(5) 主要内容：电路基本概念、基本定律和基本分析方法以及常用电子元件的结构、特性、选用和使用，晶体管的特性及整流电路、放大电路、振荡电路的基本原理等。

(6) 教学要求：注重学生电子电路故障分析能力的培养，提高学生电气安全意识和分析问题及解决问题的能力。收集电工电子技术知识点所蕴含的经典案例，分析经典案例的思政内涵，挖掘相关知识点，融入课程思政案例使电工电子技术课程育人与课堂教学同向同行，体现教学全过程的铸魂育人。

(7) 考核方式：考试课

#### 1.4 工业机器人技术基础（课程代码：4603051212，40 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：工业机器人结构、驱动系统、控制系统。

（3）对应的典型工作任务：工业机器人系统认知与基础操作。

（4）课程目标：通过对工业机器人各组成部分的学习，使学生掌握工业机器人应用的基本知识和基本技能。通过行业发展现状及核心技术发展情况案例介绍，培养学生对行业发展的担当意识。

（5）主要内容：工业机器人的定义、结构、组成、发展等应用技术概况；工业机器人的分类、性能等基础知识，工业机器人的机身、臂部、腕部、手部和行走机构等机械结构系统；工业机器人的电动机以及液压、气压等驱动系统；工业机器人控制系统、感觉系统、语言系统等。

（6）教学要求：注重理论与实践结合，融入责任感、诚信意识和大国工匠精神教育，结合虚拟仿真软件和实际设备，对工业机器人系统及组成部件进行基础认知。在传授知识的同时，融入思政素材，引导学生树立专业自信，激发民族自豪感，具备精益求精，追求卓越，勇于探索的创新精神。

（7）考核方式：考试课

#### 1.5 高级语言程序设计（课程代码：4603051242，48 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：结构化程序设计、算法设计。

（3）对应的典型工作任务：程序编写与调试。

（4）课程目标：通过编程过程中分析问题及解决问题，使学生

了解结构化程序设计的基本思想、掌握结构化程序设计的基本方法。运用数组、函数、指针等进行编程，具备使用软件开发环境进行程序设计、调试的综合能力。培养学生严谨认真的工作态度，激发学生的爱国热情和民族自豪感，树立坚定的信念，成长为思想政治可靠、专业技术优秀的建设人才。

(5) 主要内容：高级程序设计语言的基本语句、语法、数据类型、运算符、表达式以及函数、数组、指针等相关知识。

(6) 教学要求：注重理论与实践结合，注重分析问题与解决问题能力培养。

(7) 考核方式：考查课

#### 1.6 液压与气压传动（课程代码：4603051250，32 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：液压传动、气压传动。

(3) 对应的典型工作任务：气动回路设计、系统故障排查。

(4) 课程目标：通过学习使学生能正确选用和使用液压与气动元件，并熟练地绘制气动回路图。掌握液压及气动系统的基本操作规程，能对气动系统进行基本设计、安装、调试和维护，能对基本系统进行简单的故障分析与排除。

(5) 主要内容：液压与气压传动的基础知识，气动元件的工作原理、特点及应用，气压传动系统的组成以及在设备和生产线上的应用。

(6) 教学要求：注重理论与实践结合，强调遵纪守法与职业素养。

(7) 考核方式：考查课

## 1.7 电气控制与 CAD 技术（课程代码：4603051251，72 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：电气控制系统、CAD 制图。

（3）对应的典型工作任务：电气控制电路设计、安装与调试。

（4）课程目标：培养学生能够运用软件进行机械和电气绘图的能力。把电气技术相关国家标准与实际应用紧密结合，培养学生按标准操作的职业素养及专业自信。掌握电气控制系统设计与制图；熟练使用 CAD 软件完成电气工程制图；培养团队合作与标准操作意识。

（5）主要内容：电气控制系统的基本环节及控制电路的组成和工作原理，电气工程制图的标准、规范以及计算机辅助设计实现方法，电动机起动控制电路、电动机正反转控制电路、电动机制动控制电路、电动机调速控制电路的组成，电气制图、安装与调试；典型电气控制系统的设备调试及检修；主要工具仪表使用指导和主要设备安全操作规程。

（6）教学要求：分组完成实训任务，培养学生团队合作的意识。把电气控制技术相关国家标准与实际应用紧密结合，培养学生按标准操作的职业素养。

（7）考核方式：考查课

## 2.专业核心课程

### 2.1 可编程控制技术（课程代码：4603051223，72 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：PLC 原理及应用、工业自动化控制。

（3）对应的典型工作任务：PLC 系统开发、控制系统安装调试、工业机器人编程任务。

(4) 课程目标：掌握 PLC 的基本组成、工作原理、指令系统及编程方法培养 PLC 控制系统的设计、编程、安装、调试等专业技能通过实训任务培养精益求精的工匠精神和社会主义核心价值观。

(5) 主要内容：可编程控制技术发展历史、典型 PLC 的结构、PLC 系统开发的典型过程、PLC 系统的典型指令、PLC 系统外围接口、PLC 控制系统安装调试等。

(6) 教学要求：采用理论与实践相结合的教学方式，通过案例教学和任务驱动，培养学生动手能力和问题解决能力，注重课程思政，融入工匠精神和社会主义核心价值观教育。

(7) 考核方式：考试课

2.2 工业机器人离线编程与仿真（课程代码：4603051221，72 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：机器人仿真技术、离线编程。

(3) 对应的典型工作任务：机器人系统虚拟仿真、离线编程操作。

(4) 课程目标：掌握工业机器人离线编程与仿真软件的使用方法，能够在仿真环境下完成机器人系统的搭建与编程模拟，培养安全操作意识和工匠精神。

(5) 主要内容：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、软件设定、系统模型构建、基本运动仿真、模型导入及系统仿真等。

(6) 教学要求：采用理虚实一体化教学，强调安全操作规范，注重实践能力培养，融入课程思政，强化遵纪守法意识和工匠精神。

(7) 考核方式：考试课

### 2.3 工业机器人现场编程（课程代码：4603051222，32 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：工业机器人操作、示教编程。

(3) 对应的典型工作任务：机器人硬件连接、程序编辑、系统调试。

(4) 课程目标：掌握工业机器人系统构成及安全操作规程，熟练使用示教器完成程序编程及典型应用，培养勤于劳动、精益求精的职业素养。

(5) 主要内容：工业机器人的硬件连接、工业机器人的基础操作知识、工业机器人的 I/O 通信、工业机器人的程序数据、工业机器人的程序编程及典型应用等。

(6) 教学要求：结合虚拟仿真环境开展理虚实一体化教学，注重实操训练，强化安全意识，融入课程思政，培养工匠精神。

(7) 考核方式：考试课

### 2.4 数字孪生与虚拟调试技术应用（课程代码：4603051227，36 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：数字孪生技术、生产线虚拟调试。

(3) 对应的典型工作任务：数字化生产线仿真、虚拟调试。

(4) 课程目标：掌握数字孪生与虚拟调试关键技术，能够完成机器人生产线虚拟调试任务，培养创新能力和团队协作精神。

(5) 主要内容：机器人生产线虚拟调试技术、生产线数字化仿真技术等数字孪生与虚拟调试技术的应用，包括数字化生产线虚拟调

试技术认知、逻辑资源仿真、工业机器人仿真、生产线虚拟调试等。

(6) 教学要求：采用小组合作学习模式，以虚拟仿真软件为平台，通过由浅入深，循序渐进的学习，让学生掌握数字孪生与虚拟调试关键技术，通过项目任务培养实践能力，融入课程思政，强化工匠精神。

(7) 考核方式：考试课

## 2.5 工业机器人系统智能运维(课程代码: 4603051228, 36 学时)

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：机器人维修维护、故障诊断。

(3) 对应的典型工作任务：机械/电气系统维护、故障排除。

(4) 课程目标：掌握包括工业机器人机械系统维修与维护、电气系统维修与维护、工业机器人日常检查与维护、常见故障诊断及排除等方面的专业知识和技能，提高学生从事工业机器人系统的维修维护工作的专业能力，能够完成常见故障诊断及排除，培养严谨仔细的工作态度。

(5) 主要内容：以工业机器人工作站为载体，基于典型工作过程，结合学生的认知特点，设计教学的主要项目，通过小组协作，正确使用工作，按流程与操作规范进行工业机器人应用系统的维修维护。

(6) 教学要求：根据工业机器人系统安装、调试校对、系统维护等考核要求，充分发挥理虚实结合优势，利用虚拟仿真软件完成拆装及维护保养操作前的练习，通过实训项目的过程考核，培养学生严谨仔细的工作态度。

(7) 考核方式：考试课

## 2.6 工业机器人应用系统集成（课程代码：4603051225，64 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：机器人工作站集成、调试运行。

（3）对应的典型工作任务：工作站系统集成、接口技术应用。

（4）课程目标：掌握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、控制系统编程的方法以及工业机器人编程、系统运行，培养自主劳动意识和严谨认真的工作态度。

（5）主要内容：工业机器人工作站系统的组成、工业机器人的选型、外围系统的构建、机器人与外围系统的接口技术等典型应用等，工业机器人应用系统集成过程、工业机器人 IO 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程序调试方法、工业机器人应用系统程序整体运行等。以培养学生遵纪守法意识和培育工匠精神为主线，实施课程思政。

（6）教学要求：采用项目驱动教学法，利用虚拟仿真技术与实际设备结合，加强学生综合能力提升，通过项目任务设置，培养学生自主劳动意识和严谨认真的工作态度。

（7）考核方式：考试课

## 2.7 智能视觉技术应用（课程代码：4603051229，36 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：机器视觉、图像处理。

（3）对应的典型工作任务：视觉系统开发、图像识别。

（4）课程目标：了解视觉技术在机器人领域的应用，掌握机器人视觉技术的工作原理，掌握机器人视觉技术的工作原理，熟练使用视觉软件，并能够利用视觉处理软件进行图像处理与识别，培养科技

创新担当意识。

（5）主要内容：机器视觉的一般原理、典型机器视觉系统的硬件构成、软件设置开发方法、程序编制等。

（6）教学要求：结合案例教学，注重实践应用，融入科技发展案例，激发创新意识，强化课程思政，培养职业责任感。

（7）考核方式：考试课

### 3.专业拓展课程

#### 3.1 先进制造技术（课程代码：4603051260，48 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：制造业信息化、现代设计技术、先进制造工艺技术、制造自动化技术、智能制造技术、现代生产管理技术。

（3）对应的典型工作任务：工业机器人系统集成、自动化生产线设计与优化、智能工厂规划与实施。

（4）课程目标：掌握制造业信息化、现代设计技术、先进制造工艺技术等先进制造技术的核心内容，培养学生从事工业机器人技术应用工作的能力；通过介绍我国制造业发展现状，增强学生民族自豪感，强化遵纪守法意识和工匠精神。

（5）主要内容：制造业信息化、现代设计技术、先进制造工艺技术、制造自动化技术、智能制造技术、现代生产管理技术等先进制造技术的相关内容。

（6）教学要求：结合工程制图、机械基础等前续课程知识进行教学；注重理论与实践相结合，通过案例分析提升学生应用能力；融入课程思政，强调工匠精神和职业素养。

(7) 考核方式：考查课

### 3.2 自动化生产线调试与维护(课程代码: 4603051261, 48 学时)

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：机械结构设计、电气控制技术、自动化系统集成。

(3) 对应的典型工作任务：自动化生产线的安装调试、故障诊断与排除、维护保养计划制定。

(4) 课程目标：掌握自动化生产线的机械结构、电气控制技术及相关调试方法，提升学生解决现场问题的能力，培养学生精益求精的工匠精神。

(5) 主要内容：自动化生产线中所应用的机械结构、电气控制技术等相关知识，以及自动化生产线调试的过程。

(6) 教学要求：结合生产要求和技术指标进行实训教学，注重实操能力培养，通过任务评价提升效率和质量意识，强化遵纪守法意识和工匠精神。

(7) 考核方式：考查课

### 3.3 生产过程自动化技术(课程代码: 4603051262, 48 学时)

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：工业过程检测技术、自动控制装置设计、自动化系统集成。

(3) 对应的典型工作任务：自动化控制系统的设计与实施、控制参数优化、自动化设备的维护与管理。

(4) 课程目标：掌握工业过程检测仪表、自动控制装置等基础知识，培养学生安装、维护、检测电气自动控制设备的能力，增强学

生民族自豪感和专业认同感。

(5) 主要内容：典型自动化生产线系统的组成及原理，包括工业过程检测仪表、自动控制装置、管线与组态调试等。

(6) 教学要求：理论与实践并重，注重技能训练，结合我国自动化技术发展现状进行教学，融入课程思政，强调职业素养。

(7) 考核方式：考查课

### 3.4 信息资源检索（课程代码：4603051540，30 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：信息检索技术、数据库应用技术、文献管理软件使用。

(3) 对应的典型工作任务：科技文献检索、行业信息分析、技术报告编写。

(4) 课程目标：强化科技信息需求与表达能力；掌握信息资源查询与检索的知识、方法与技能；提高应用信息资源分析问题和解决问题的能力。

(5) 主要内容：本课程通过系统的理论讲授，帮助学生强化科技信息需求与表达，深入掌握信息资源查询与检索的知识、方法与技能，使学生能够灵活运用信息资源检索工具，提高学生应用信息资源分析问题和解决问题的能力。

(6) 教学要求：注重理论与实践相结合，通过案例教学提升学生信息检索能力。

(7) 考核方式：考查课

### 3.5 智能制造基础（课程代码：460305154a，30 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：智能制造系统架构、工业物联网技术、大数据分析技术。

(3) 对应的典型工作任务：智能制造系统规划、智能工厂布局设计、自动化生产线集成。

(4) 课程目标：熟悉智能制造的整体框架与关键技术；为工业机器人技术学习奠定系统认知基础。

(5) 主要内容：本课程讲授智能制造相关概念、特点及应用，通过对智能制造的实现环节、核心技术以及应用案例的介绍，使学生熟悉智能制造的整体框架、智能制造实现的各项关键技术，能够为后续学习以工业机器人为核心的各种智能制造技术打好系统认知基础。实训项目中充分利用虚拟仿真平台对智能制造系统进行认知与分析。

(6) 教学要求：利用虚拟仿真平台进行认知与分析，注重理论与实践结合。

(7) 考核方式：考查课

### 3.6 C#程序开发技术（课程代码：4603051542，32 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：面向对象编程、Windows 应用开发、数据库访问技术。

(3) 对应的典型工作任务：工业控制系统软件开发、机器人控制程序编写、自动化设备监控系统开发。

(4) 课程目标：掌握 C#语言基本语法与面向对象编程方法；培养程序读写与简单开发能力。

(5) 主要内容：本课程主要培养学生使用 C#编程语言进行程序读写的能力，主要包括 C#语言基本语法，面向对象编程方法、C#开

发应用程序等。通过学习让学生掌握程序设计的基本理论、方法和应用，能够理解 C#程序，并且能够编写简单的 C#程序。通过编程过程中分析问题及解决问题，培养学生严谨认真的工作态度。

（6）教学要求：通过编程实践培养严谨认真的工作态度，注重问题分析与解决能力培养。

（7）考核方式：考查课

### 3.7 焊接技术（课程代码：4603051543，32 学时）

（1）课程性质：选修课

（2）涉及的主要技术领域：焊接工艺原理、焊接质量控制、机器人焊接技术。

（3）对应的典型工作任务：焊接工艺设计、焊接机器人编程与操作、焊接质量检测与改进。

（4）课程目标：掌握各种焊接工艺原理与操作技术；提升工业机器人在焊接领域的应用能力。

（5）主要内容：本课程主要介绍手工电弧焊、气体保护焊、气焊等焊接工艺相关内容。通过学习使学生清楚各种焊接方法的原理特点、参数的选择等理论知识。同时使学生掌握各种焊接操作技术，熟悉常用金属焊接工艺要求，能够结合焊接技术，提升工业机器人在焊接领域的应用能力。课程中融入大国工匠的事迹案例，培养学生精益求精的工匠精神。

（6）教学要求：结合大国工匠案例教学，培养精益求精的工匠精神。

（7）考核方式：考查课

### 3.8 数控技术（课程代码：4603051544，32 学时）

(1) 课程性质：选修课

(2) 涉及的主要技术领域：数控加工工艺、数控编程技术、数控机床维护。

(3) 对应的典型工作任务：数控加工程序编制、数控机床操作与调试、复杂零件加工工艺设计。

(4) 课程目标：掌握数控机床基本知识与简单应用；理解数控系统工作原理。

(5) 主要内容：本课程以数控机床为核心，让学生了解生产过程中的数控技术应用。主要内容包括数控加工工艺、数控机床的工作原理、数控机床的加工程序、数控机床的机械系统、数控机床的检测装置等。通过学习让学生掌握数控机床的基本知识，理解数控系统的工作原理，并能够进行简单的应用。课程中融入大国工匠的事迹案例，培养学生精益求精的工匠精神。

(6) 教学要求：结合大国工匠案例教学，培养精益求精的工匠精神。

(7) 考核方式：考查课

### 3.9 企业文化与企业形象（课程代码：4603051545，32 学时）

(1) 课程性质：选修课

(2) 涉及的主要技术领域：企业文化理论、品牌管理、团队建设。

(3) 对应的典型工作任务：企业文化建设方案制定、企业形象策划与实施、团队协作与沟通。

(4) 课程目标：理解企业文化建设方法；提升职业素养与实际问题解决能力。

（5）主要内容：本课程包括企业文化概念、基本定义、企业文化的基本要素、企业文化建设、树立企业形象的基本内容和途径，相关从业人员特殊要求；符合企业文化需要的职业礼仪，现代企业文化管理的一般规律，通过教与学，使学生正确理解相关知识和企业文化建设、企业形象的树立方法，培养学生对实际问题的解决与分析能力，通过学习使学生适应企业文化与企业形象的必备要求，提升学生的综合职业素养。

（6）教学要求：注重理论与实践结合，培养学生综合职业素养。

（7）考核方式：考查课

### 3.10 移动机器人技术（课程代码：4603051546，32 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：移动机器人导航技术、传感器融合技术、路径规划算法。

（3）对应的典型工作任务：移动机器人系统集成、自主导航功能开发、环境感知与避障控制。

（4）课程目标：培养移动机器人组装、调试及编程能力；强化专业知识应用。

（5）主要内容：本课程以移动机器人为主体进行讲授，主要内容包括移动机器人的搭建与调试、控制器的配置与编程、传感器的通信与调试等。培养学生移动机器人的组装、调试及编程能力，以移动机器人为载体，强化专业知识的应用。通过我国智能机器人发展现状的介绍，培养学生专业认同感及创新担当意识。

（6）教学要求：结合我国智能机器人发展现状，培养专业认同感及创新担当意识。

(7) 考核方式：考查课

### 3.11 并联机器人技术应用（课程代码：4603051547，32 学时）

(1) 课程性质：选修课

(2) 涉及的主要技术领域：移动机器人系统集成、自主导航功能开发、环境感知与避障控制。

(3) 对应的典型工作任务：并联机器人系统调试、高速高精度控制实现、复杂任务路径规划。

(4) 课程目标：掌握并联机器人工作原理与控制方法；培养行业发展担当意识。

(5) 主要内容：本课程包括并联机器人的结构组成、工作原理、主要特点及应用领域，并通过并联机器人的应用实例，使学生了解并联机器人的机械结构，掌握并联机器人的工作原理，了解并联机器人的控制过程及相关参数设定的方法。通过并联机器人发展现状及核心技术发展情况案例介绍，培养学生对行业发展的担当意识。

(6) 教学要求：结合核心技术发展案例，培养创新意识

(7) 考核方式：考查课

### 3.12 项目管理（课程代码：4603051549，32 学时）

(1) 课程性质：选修课

(2) 涉及的主要技术领域：项目规划与控制、风险管理、资源管理。

(3) 对应的典型工作任务：自动化项目策划与实施、项目进度控制、团队资源协调与管理。

(4) 课程目标：掌握项目管理思维与方法；培养解决实际问题的能力。

(5) 主要内容：本课程让学生熟悉项目管理领域的方针、政策和法规，熟悉项目管理的发展过程和现状，掌握先进的项目管理思维与理念，主要内容包括项目管理的相关概念、项目管理的组织与计划、项目成本管理、质量管理、环境管理、资源管理、沟通与冲突管理、计划进度管理等，培养学生运用所学知识解决项目管理中的实际问题的能力。

(6) 教学要求：注重案例教学，培养学生实践应用能力

(7) 考核方式：考查课

### 3.13 MES 基础与应用（课程代码：4603051550，32 学时）

(1) 课程性质：选修课

(2) 涉及的主要技术领域：制造执行系统架构、生产过程管理、数据采集与分析。

(3) 对应的典型工作任务：MES 系统实施与配置、生产调度优化、质量追溯系统开发。

(4) 课程目标：掌握 MES 系统应用方法；了解智能制造新兴技术。

(5) 主要内容：本课程让学生了解智能制造中生产管理、物料管理、质量管理和设备管理四大制造运行管理应用的 MES 系统，熟悉 MES 体系结构、功能构件等知识，掌握基于 MES 的数字化车间的生产运行管理方法。了解智能制造、工业互联网、设备维修智能化等新兴产业的热门技术，帮助学生扩大视野，了解新兴岗位需求。通过课程学习，培养学生新技术发展应用的担当意识。

(6) 教学要求：结合工业互联网等新技术，拓展学生视野

(7) 考核方式：考查课

### 3.14 传感器与检测技术（课程代码：460305155a，32 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：传感器原理、检测系统设计、信号处理技术。

（3）对应的典型工作任务：自动化检测系统开发、传感器选型与校准、检测数据处理与分析。

（4）课程目标：掌握常用检测系统设计与分析方法；培养问题解决能力。

（5）主要内容：本课程主要包括开关量检测、位移检测、精密位移检测系统、速度和加速度检测系统、力和压力检测系统、温度检测系统等内容。其基本任务是介绍传感器与检测技术综合应用，培养学生的基本技术应用能力，使学生了解和掌握常用的检测系统设计和分析方法。通过课程的学习，培养学生分析问题和解决问题的能力。

（6）教学要求：注重实践应用，强化技术应用能力

（7）考核方式：考查课

### 3.15 Python 程序开发技术（课程代码：4603051552，48 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：Python 编程基础、数据处理技术、机器学习应用。

（3）对应的典型工作任务：自动化数据采集与分析、机器人控制程序开发、智能算法实现。

（4）课程目标：掌握 Python 语言编程方法；拓展智能机器人应用技能。

（5）主要内容：本课程的 Python 语言是一门易学且功能强大的

编程语言，现已广泛应用智能机器人编程等领域，对本课程的学习，能够拓展学生在智能机器人应用方面的知识和技能。本课程的主要内容包括 Python 语言基础、Python 函数和高级特征、Python 函数式编程和模块、Python 的应用开发等。让学生通过学习掌握 Python 语言编程的方法。通过程序开展过程，培养学生严谨仔细的工作态度。

(6) 教学要求：培养严谨仔细的工作态度，注重实践编程能力

(7) 考核方式：考查课

### 3.16 运动控制技术（课程代码：4603051553，48 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：运动控制系统设计、伺服控制技术、轨迹规划算法。

(3) 对应的典型工作任务：机器人运动控制程序开发、自动化设备运动调优、复杂轨迹控制实现。

(4) 课程目标：掌握运动控制系统设计与分析方法；培养综合应用能力。

(5) 主要内容：本课程的任务是让学生掌握运动控制的基本概念、组成和控制规律，对运动控制系统中的传感器、检测技术、执行器、电机伺服系统有较全面的理解和认识，培养学生对运动控制系统的分析能力，使学生掌握运动控制系统的设计方法，培养学生综合应用的概念和能力。通过课程的学习，培养学生分析问题解决问题的能力。

(6) 教学要求：注重系统思维培养，强化问题分析能力

(7) 考核方式：考查课

### 3.17 创业实务（课程代码：4603051554，16 学时）

(1) 课程性质：选修课

(2) 涉及的主要技术领域：机器人运动控制程序开发、自动化设备运动调优、复杂轨迹控制实现。

(3) 对应的典型工作任务：创业项目策划与评估、商业计划书编写、创业资源获取与整合。

(4) 课程目标：培养创业创新意识；掌握创业活动基本知识。

(5) 主要内容：本课程注重培养学生团队组建、创建项目的创新意识；通过理论结合实践教学使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识；提高设计创业计划以及创办和管理企业的综合素质，促进学生创业就业和全面发展。

(6) 教学要求：理论结合实践，促进学生全面发展

(7) 考核方式：考查课

### 3.18 单片机原理与应用（课程代码：4603051555，48 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：单片机硬件结构、嵌入式系统开发、接口技术。

(3) 对应的典型工作任务：自动化设备控制器开发、智能传感器节点设计、单片机应用系统调试。

(4) 课程目标：掌握单片机程序设计方法；培养解决实际问题的能力。

(5) 主要内容：本课程讲授单片机的硬件原理及软件编程方法，使学生了解单片机的概念及用途，了解仿真软件及单片机编程软件的应用方法，掌握基于单片机的程序设计的基本方法。学会利用单片机解决实际问题，具备使用软件开发环境进行单片机程序设计、调

试的综合能力。通过课程的学习，培养学生勤于思考、勇于尝试的创新精神。

(6) 教学要求：培养勤于思考、勇于尝试的创新精神

(7) 考核方式：考查课

### 3.19 工控组态与现场总线（课程代码：4603051556，48 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：组态软件应用、现场总线通信协议、人机界面设计。

(3) 对应的典型工作任务：自动化控制系统组态与调试、现场设备网络配置、监控系统开发。

(4) 课程目标：掌握组态软件与现场总线技术；提升人机界面设计能力。

(5) 主要内容：本课程的任务是让学生掌握现场总线的基本概念、典型现场总线控制技术，并且通过项目实例使学生掌握组态软件的使用方法，培养学生组态软件的应用能力，掌握现场总线控制技术和组态软件应用技术，提升人机界面的设计能力和现场总线的调试能力。通过课程的学习，培养学生勇于思考和创新意识。

(6) 教学要求：培养勇于思考和创新意识

(7) 考核方式：考查课

### 3.20 企业管理（课程代码：4603051557，32 学时）

(1) 课程性质：选修课

(2) 涉及的主要技术领域：自动化控制系统组态与调试、现场设备网络配置、监控系统开发。

(3) 对应的典型工作任务：企业运营流程优化、生产计划与控

制、质量管理体系建立。

(4) 课程目标：掌握企业管理基本理论与方法；培养管理能力。

(5) 主要内容：本课程主要围绕企业管理相关知识进行讲授，包括企业管理概论、企业新产品开发与价值工程、企业生产管理、企业质量管理、企业物流管理等内容。结合我国现代企业管理的具体实践，系统讲解企业管理的基本理论和方法，让学生掌握基本的企业管理知识与技能，为企业优秀员工和管理人员打下良好的基础。

(6) 教学要求：结合现代企业管理实践，注重理论应用

(7) 考核方式：考查课

### 3.21 市场营销（课程代码：4603051558，32 学时）

(1) 课程性质：选修课

(2) 涉及的主要技术领域：市场调研方法、营销策略制定、品牌管理。

(3) 对应的典型工作任务：市场调研方法、营销策略制定、品牌管理。

(4) 课程目标：掌握市场营销基本理论；培养专业产品营销能力。

(5) 主要内容：本课程主要使学生掌握市场营销学的基本理论和基本方法，包括营销实务中的策略和主要特点以及营销管理等相关内容，训练学生能够应用所学营销理论，结合专业特点，能够树立以消费者为中心的市场营销观念，能够以市场为导向，把专业新技术、新产品同开发新市场结合起来，培养学生对于专业相关产品的市场营销能力。通过营销类课程的学习，培养学生诚信的品质。

(6) 教学要求：培养诚信品质，注重理论与实践结合

(7) 考核方式：考查课

### 3.22 专业英语（课程代码：4603051559，32 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：工业机器人英语术语、技术文档翻译、跨文化交流。

(3) 对应的典型工作任务：工业机器人英语术语、技术文档翻译、跨文化交流。

(4) 课程目标：提高专业英语能力；掌握工业机器人专业术语

(5) 主要内容：本课程以提高学生专业英语能力为目标，课程内容主要包括机器人概述、工业机器人的组成及应用、工业机器人产品等方面的英文文章及文献，通过本课程的学习，使学生掌握工业机器人的各类英文专业术语，掌握工业机器人常用的各部件名称、特点及功能的英语表达，能读懂英文的专业技术资料，并以英语为工具了解最前沿的专业知识。通过课程的学习，培养学生不断提升自身综合能力适应行业发展的意识。

(6) 教学要求：培养适应行业发展的综合能力意识

(7) 考核方式：考查课

#### (四) 实践性教学环节

##### 1.实训

#### 1.1 工业机器人自动生产线综合实训（课程代码：4603051360，60 学时）

(1) 课程性质：必修课

(2) 课程类型：生产性实训

(3) 课程目标：掌握自动生产线各单元（送料、加工、焊接等）

的安装与调试技能，能进行自动生产线所用的传感器及执行元件选型并正确使用安装，能进行生产线气路的安装与调整，能进行生产线电路的设计与安装，能进行工业机器人和生产线控制器的编程调试，能进行生产线的故障分析，培养学生分析问题、解决问题的能力。

（4）主要内容：供料单元的安装与调试、加工单元的安装与调试、焊接单元的安装与调试、装配单元的安装与调试、分拣单元的安装与调试、输送单元的安装与调试等。

（5）教学要求：以综合实训项目为主，注重实操能力培养；强调团队协作和问题解决能力；融入课程思政，强化工匠精神。

（6）考核方式：考查课

## 2.实习

### 2.1 岗位实习（课程代码：460305136a/b，720 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程类型：生产性实训

（3）课程目标：帮助学生将理论知识应用于实际工作，获取工作经验；完成学业到职业的初步转化；提升专业技能和职业素养。

（4）主要内容：岗位实习是学生就业前的综合实习。内容为学生到工业机器人的应用企业参加岗位实习，由实习企业安排进行顶岗和轮岗。在不同的岗位，学生把所学的理论知识应用到实际工作中以获取相应的工作经验，完成学业到职业的初步转化，为学生毕业后正式就业打下一个良好的基础。在企业工作岗位中提升专业技能，培养学生敬业精神和精益求精的职业素养。以培养学生遵纪守法意识和培育工匠精神为主线，实施课程思政。

（5）教学要求：由企业安排实习岗位，注重实践能力培养；强

化敬业精神和精益求精的职业素养；融入课程思政，强调遵纪守法意识

（6）考核方式：考查课

## 2.2 毕业作品（课程代码：4603051362，120 学时）

（1）课程性质：必修课

（2）课程类型：综合能力实训

（3）课程目标：凝练实习所得，展示实习成果；培养学生专业认同感和行业发展责任感。

（4）主要内容：学生对岗位实习进行总结，在指导老师的帮助下，凝练实习所得，写出毕业作品，展示毕业实习成果。毕业作品主要按照围绕工业机器人技术相关岗位群所对应工作进行毕业作品撰写，包括工业机器人的自动化生产线控制系统、工业机器人行业发展现状、工业机器人在工业生产中的应用、工业机器人的维护与保养、工业机器人工作站装配与调试、工业机器人生产线的故障分析与调试维修等相关内容。在毕业作品完成的过程中，培养学生专业认同感和行业发展责任感。以培养学生遵纪守法意识和培育工匠精神为主线，实施课程思政。

（5）教学要求：在指导老师帮助下完成毕业作品撰写；注重实践与理论的结合；融入课程思政，强调职业责任感。

（6）考核方式：考查课

## 八、教学进程总体安排

### （一）教学计划进程表

具体教学计划进程安排详见附表 1《工业机器人技术专业教学计划进程表（2025 级）》。

## （二）教学环节分配表

具体教学环节分配情况详见附表 2《工业机器人技术专业教学环节分配表》。

## （三）理论教学与实践教学比例配置表

具体理论教学与实践教学学时及占总学时比例详见附表 3《工业机器人技术专业理论教学与实践教学比例配置表》。

## 九、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

### （一）队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例约为 45:1,“双师型”教师占专业课教师数比例 75%，高级职称专任教师的比例 12.5%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。

目前，本专业现有任课教师 25 人，其中，专任教师 8 人；兼职教师 17 人，占比 68%；双师型教师 6 人，占比 24%。

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行业导师，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。

表 1 专业师资队伍一览表

| 专任教师 |         |           |        |          | 兼职教师 |         |             |
|------|---------|-----------|--------|----------|------|---------|-------------|
| 总数   | 双师型教师比例 | 研究生以上教师比例 | 高级职称比例 | 高级职业技能比例 | 总数   | 双师型教师比例 | 高级职业技能/职称比例 |

|   |     |       |       |     |    |    |    |
|---|-----|-------|-------|-----|----|----|----|
| 8 | 75% | 62.5% | 12.5% | 75% | 17 | 0% | 0% |
|---|-----|-------|-------|-----|----|----|----|

## （二）专业带头人简介

现任专业带头人，刘宝生，副教授，高级双师型教师，被聘为市重点建设项目档案验收专家，任天津市机器人学会第一、二届理事会理事；一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛技术委员会副主任；全国交通运输职业教育教学指导委员会交通工程机械类教学指导委员会、专业委员会委员；机械行业职教系统工业机器人职业标准、教程、试题技术指导委员会副主任委员；工业机器人装调维修工、工业机器人操作调整工，低压电器及元件装配工高级考评员；学院学术委员会理工分委会委员；“1+X 工业机器人应用编程职业技能等级证书”督导员。主持完成天津市十三五高职院校提升办学能力“汽车制造与装配技术专业”、“工程实践创新中心”建设项目；主持教育部虚拟仿真实训基地中“跨专业共享虚拟仿真教学中心”、“工程创新虚拟仿真实训中心”项目建设；参与完成学院双高项目中技术技能创新服务平台建设，参与完成科教兴市人才强市行动方案项目，主持完成2022 年世界职业院校技能大赛——嵌入式技术应用开展展演赛项。

## （三）专任教师

本专业所有专任教师，均具有高校教师资格；具有工业机器人等相关专业本科学历 2 人，硕士及以上学历 5 人；均具有 3 年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。

表 2 专任教师情况一览表

| 序号 | 姓 名 | 最高学历  | 职 称  | 技能证书/等级      | 是否双师 |
|----|-----|-------|------|--------------|------|
| 1  | 冯钊  | 硕士研究生 | 讲师   | 电工高级工        | 中级   |
| 2  | 李萌  | 硕士研究生 | 讲师   | 电工高级工        | 中级   |
| 3  | 张辉  | 硕士研究生 | 未评级  | 电工高级工        | 初级   |
| 4  | 徐娜  | 本科    | 未评级  | 无            | 否    |
| 5  | 岳刚  | 硕士研究生 | 讲师   | 工业机器人系统操作员技师 | 高级   |
| 6  | 李忠亮 | 专科及以下 | 其他中级 | 汽车维修工        | 否    |
| 7  | 刘芝博 | 博士研究生 | 未评级  | 无            | 否    |
| 8  | 刘宝生 | 本科    | 副教授  | 汽车维修高级技师     | 高级   |

#### （四）兼职教师

兼职教师，均从本专业相关行业企业的高素质技能人才中聘任，均具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，均具有中级及以上专业技术职务（职称）、高级工及以上职业技能等级或企业中高级管理经历，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专业教学任务。

表 3 兼职教师情况一览表

| 序号 | 姓 名 | 工作单位              | 职务      | 职称/职业技能/管理职务 | 承担任务          | 是否双师 |
|----|-----|-------------------|---------|--------------|---------------|------|
| 1  | 张伟  | 天津博诺智创机器人技术有限公司   | 研发工程师   | 未评级          | 工业机器人现场编程     | 否    |
| 2  | 封彦舟 | 天津市广通信息技术工程股份有限公司 | 工程师     | 未评级          | 工业机器人应用系统集成   | 否    |
| 3  | 罗玉明 | 天津博诺机器人技术有限公司     | 工程师     | 未评级          | 工业机器人技术基础     | 否    |
| 4  | 程鑫  | 天地伟业技术有限公司        | 售后维修部经理 | 未评级          | 可编程控制技术       | 否    |
| 5  | 贾树鹏 | 天津博诺智创机器人技术有限公司   | 研发工程师   | 未评级          | 工业机器人离线编程与仿真  | 否    |
| 6  | 于洋  | 天津威曼生物材料有限公司      | 工程师     | 未评级          | 液压与气压传动       | 否    |
| 7  | 李铮  | 维克（天津）有限公司        | 电气工程师   | 其他初级         | 工业机器人现场编程     | 否    |
| 8  | 张人允 | 天津博诺智创机器人技术有限公司   | 研发工程师   | 其他初级         | 电气控制与CAD技术    | 否    |
| 9  | 王海龙 | 航天科工集团公司三院八三五八研究所 | 副主任工艺师  | 其他中级         | 数字孪生与虚拟调试技术应用 | 否    |
| 10 | 刘冬  | 天津中车四方所科技有限公司     | 工程师     | 未评级          | 工业机器人系统智能运维   | 否    |
| 11 | 梅文清 | 天津汽车模具股份有限公司      | 工程师     | 未评级          | 工业机器人应用系统集成   | 否    |
| 12 | 蔡小虎 | 特变电工京津冀智能科技有限公司   | 工程师     | 未评级          | 智能视觉技术应用      | 否    |
| 13 | 权利红 | 天津博诺智创机器人技术有限公司   | 副总经理    | 未评级          | 先进制造技术        | 否    |
| 14 | 刘辉  | 天津辉诺科技发展有限公司      | 副总经理    | 未评级          | 自动化生产线调试与维护   | 否    |
| 15 | 李想  | 天津博诺智创机器人         | 研发工程    | 未评级          | 生产过程自动        | 否    |

| 序号 | 姓名  | 工作单位           | 职务    | 职称/职业技能/管理职务 | 承担任务            | 是否双师 |
|----|-----|----------------|-------|--------------|-----------------|------|
|    |     | 技术有限公司         | 师     |              | 化技术             |      |
| 16 | 王坤鹏 | 天津华万机器人科技有限公司  | 工程师   | 未评级          | 工业机器人自动化生产线综合实训 | 否    |
| 17 | 李艳东 | 天津晟华烨机器人技术有限公司 | 售后工程师 | 未评级          | 可编程控制技术         | 否    |

## 十、教学条件

### （一）教学设施

#### 1.专业教室

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。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.校内外实训场所

本专业实训条件严格对接《工业机器人技术专业教学标准》要求，建有 8 个功能完备的专业实训室，总面积 1635 m<sup>2</sup>，设备总值 900 万元，可同时满足 200 名学生开展工业机器人技术相关实训。各实训室配置情况如下：

表 4 校内实训场所一览表

| 序号 | 实训室名称 | 占地面积 | 支撑课程 | 主要实训项目 | 主要设备 |    | 工位数量 |
|----|-------|------|------|--------|------|----|------|
|    |       |      |      |        | 名称   | 数量 |      |

|   |                       |                       |                                           |                            |                                                        |    |    |
|---|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------|----|----|
| 1 | 机械基础实训室(工业机器人技术基础实训室) | 200<br>m <sup>2</sup> | 机械基础<br>工业机器人技术基础                         | 机器人机械结构和原理分析及机械传动结构设计      | 典型机电设备模型与实物、典型机构示教板、典型传动示教装置、常用机械零部件示教板、典型工业机器人机构模型    | 6  | 40 |
| 2 | 电工电子实训室               | 90<br>m <sup>2</sup>  | 电工与电子技术                                   | 电路及模拟电子技术、数字电子技术<br>典型实验   | 典型电工电子实验装置                                             | 12 | 48 |
| 3 | 液压与气动实训室              | 150<br>m <sup>2</sup> | 液压与气动技术                                   | 液压气动原理实验及液压、气动系统组装         | 典型液压、气动元件                                              | 4  | 48 |
| 4 | PLC 智能控制实训室(工业控制实训室)  | 90<br>m <sup>2</sup>  | 电气控制与 CAD 技术<br>可编程控制技术                   | 根据课程教学要求对控制对象进行设计          | PLC、触摸屏、组态等工业控制核心器件                                    | 12 | 48 |
| 5 | 工业控制训练室(工业机器人操作编程实训室) | 300<br>m <sup>2</sup> | 工业机器人现场编程<br>工业机器人应用系统集成<br>数字孪生与虚拟调试技术应用 | 工业机器人操作编程及应用系统集成等实训任务      | 工业机器人应用系统(搬运、装配、码垛等常见应用及周边设备)、典型机械传动机械、电气控制系统的柔性自动化生产线 | 4  | 48 |
| 6 | 离线仿真实训室(工业机器人仿真实训室)   | 175<br>m <sup>2</sup> | 工程制图<br>高级语言程序设计<br>电气控制与 CAD 技术          | CAD 设计、单片机编程、工业机器人的建模及仿真操作 | 计算机、投影仪、白板、工业机器人编程及仿真、应用系统集成设计相关软件、计算机辅助设计及编程相关软件      | 48 | 48 |

|   |                                |                    |                                                |                          |                                         |    |    |
|---|--------------------------------|--------------------|------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|----|----|
|   |                                |                    | 工业机器人系统离线编程与仿真<br>数字孪生与虚拟调试技术应用                |                          |                                         |    |    |
| 7 | 汽车制造与装配自动化生产线实训室(工业机器人系统集成实训室) | 330 m <sup>2</sup> | 工业机器人视觉技术及应用<br>工业机器人系统智能运维<br>工业机器人自动化生产线综合实训 | 工业机器人应用系统集成完整过程          | 工业机器人及机器视觉等周边关键部件(搬运、装配、焊接等常见应用及相关周边设备) | 7  | 42 |
| 8 | 虚拟仿真实训基地                       | 300 m <sup>2</sup> | 数字孪生与虚拟调试技术应用<br>工业机器人技术基础<br>工业机器人系统智能运维      | 工业机器人技术基础<br>工业机器人系统智能运维 | VR 虚拟仿真平台(教师演示端和学生学习端)                  | 16 | 48 |

表 5 校外实训场所一览表

| 序号 | 基地名称 | 占地面积 | 支撑课程 | 主要实训项目 | 主要设备 |    | 工位数量 |
|----|------|------|------|--------|------|----|------|
|    |      |      |      |        | 名称   | 数量 |      |

|   |                 |                    |               |                   |         |    |    |
|---|-----------------|--------------------|---------------|-------------------|---------|----|----|
| 1 | 天津博诺智创机器人技术有限公司 | 200 m <sup>2</sup> | 工业机器人编程、自动化控制 | 机器人操作与维护、PLC 控制实训 | 工业机器人   | 5  | 20 |
| 2 | 天津市唐松焊机销售有限公司   | 150 m <sup>2</sup> | 焊接技术、金属加工     | 电弧焊、气体保护焊实训       | 焊接机器人   | 3  | 15 |
| 3 | 北京乐博乐博教育咨询有限公司  | 180 m <sup>2</sup> | 机器人编程、STEM 教育 | 少儿编程、机器人组装        | 教育机器人套件 | 10 | 25 |
| 4 | 天津华万机器人科技有限公司   | 250 m <sup>2</sup> | 工业机器人应用、机电一体化 | 机器人调试、自动化产线实训     | 六轴机器人   | 6  | 30 |
| 5 | 天津辉諾科技发展有限公司    | 120 m <sup>2</sup> | 智能制造、数控技术     | CNC 加工、3D 打印实训    | 数控机床    | 4  | 12 |
| 6 | 天津森川机器人自动化有限公司  | 220 m <sup>2</sup> | 自动化控制、传感器技术   | AGV 小车调试、自动化仓储实训  | AGV 机器人 | 5  | 18 |
| 7 | 天津晟华晔机器人有限公司    | 180 m <sup>2</sup> | 机器人视觉、人工智能    | 机器视觉分拣、AI 算法实训    | 视觉识别机器人 | 4  | 15 |

|    |                   |                    |             |                  |          |    |    |
|----|-------------------|--------------------|-------------|------------------|----------|----|----|
|    |                   |                    |             |                  | 人        |    |    |
| 8  | 一汽大众汽车有限公司天津分公司   | 500 m <sup>2</sup> | 汽车制造、工业机器人  | 汽车焊接、装配线实训       | 汽车生产线机器人 | 8  | 50 |
| 9  | 北京华航唯实机器人科技股份有限公司 | 300 m <sup>2</sup> | 工业 4.0、智能制造 | 数字化工厂实训、MES 系统操作 | 智能制造模拟平台 | 10 | 40 |
| 10 | 玛斯特轻量化科技（天津）有限公司  | 160 m <sup>2</sup> | 新材料加工、轻量化设计 | 复合材料成型、结构优化实训    | 材料测试设备   | 5  | 20 |
| 6  | 天津森川机器人自动化有限公司    | 220 m <sup>2</sup> | 自动化控制、传感器技术 | AGV 小车调试、自动化仓储实训 | AGV 机器人  | 5  | 18 |

### 3.实习场所

本专业已与 10 家优质企业建立了稳定的校外实训基地合作关系，涵盖机器人技术、自动化控制、智能制造、汽车生产、科技研发、教育咨询等多个领域，能够满足不同专业方向学生的实习需求。

表 6 实习场所一览表

| 序号 | 实习单位              | 主要实习岗位   | 接纳学生数 | 指导教师数 |
|----|-------------------|----------|-------|-------|
| 1  | 天津博诺智创机器人技术有限公司   | 机器人技术员   | 10    | 2     |
| 2  | 天津市唐松焊机销售有限公司     | 焊接技术员    | 8     | 1     |
| 3  | 天津华万机器人科技有限公司     | 机器人研发助理  | 6     | 2     |
| 4  | 天津辉諾科技发展有限公司      | 科技研发助理   | 7     | 1     |
| 5  | 天津森川机器人自动化有限公司    | 自动化技术员   | 9     | 2     |
| 6  | 天津晟华晔机器人有限公司      | 机器人维护技术员 | 5     | 1     |
| 7  | 一汽大众汽车有限公司天津分公司   | 汽车生产实习生  | 15    | 4     |
| 8  | 北京华航唯实机器人科技股份有限公司 | 机器人软件开发  | 8     | 2     |
| 9  | 玛斯特轻量化科技（天津）有限公司  | 材料研发助理   | 6     | 1     |

## （二）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

按照国家规定，依据《天津交通职业学院教材管理办法》（津交职院党〔2024〕5号）严把意识形态观，按照规范程序进行教材的选用，思政类课程必须使用国家统编的思想政治理论课教材，公共基础课教材由开课部门按教育部、教委文件要求组织选用，原则上从国家和省级教育行政部门发布的规划教材目录中选用。专业课教材优先选用近三年出版的

高职高专层次国家及省市级规划和获奖教材。专业课程教材体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

表 7 专业核心课程参考书目

| 序号 | 课程名称          | 教材名称                         | ISBN 书号       | 是否规划教材 |
|----|---------------|------------------------------|---------------|--------|
| 1  | 可编程控制技术       | PLC 编程与应用<br>(S7-1200) (第二版) | 9787040636734 | 国家级    |
| 2  | 工业机器人离线编程与仿真  | 工业机器人离线编程与仿真技术               | 9787040508710 | 否      |
| 3  | 工业机器人现场编程     | 工业机器人现场编程<br>(ABB)           | 9787040500349 | 国家级    |
| 4  | 数字孪生与虚拟调试技术应用 | 机电产品数字孪生技术及应用(NX MCD)        | 9787111740636 | 否      |
| 5  | 工业机器人系统智能运维   | 工业机器人维护与维修                   | 9787040494259 | 否      |
| 6  | 工业机器人应用系统集成   | 机器人技术及应用                     | 9787111573432 | 国家级    |
| 7  | 智能视觉技术应用      | 机器视觉及其应用技术                   | 9787111627470 | 国家级    |

## 2. 图书文献配备

根据专业需要，配备专业主干课程所涉及到的参考书目。围绕专业新技术、新业态、新工艺，向师生推荐有影响力的、有价值的、前瞻性的专业期刊等参考文献。

表 8 主要图书文献

| 序号 | 类型 | 图书文献名称          |
|----|----|-----------------|
| 1  | 纸质 | 机械制图与 CAD       |
| 2  | 纸质 | 机械基础 (第五版)      |
| 3  | 纸质 | 电工电子技术          |
| 4  | 纸质 | 工业机器人技术基础 (第二版) |

### 3.数字资源配置

加快建设专业智能化教学支持环境，校企共建能够满足多样化需求的课程资源库，开发在线精品课程资源，促进优质教学资源共建共享，为学生、教师、企业搭建互通的桥梁，推动校企合作、专兼职教师共同备课，促进学生混合式学习，不断提高专业人才培养质量。

资源库建设应包括如下资源：

表9 学习资源一览表

| 序号 | 学习资源要求                                                                     | 备注 |
|----|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | 课程的教学资源需要包含：课程标准、课程教学设计、课程考核方案、课件，以及教学视频、微课、动画、虚拟仿真等资源中的至少两种，总数量要大于项目数或课时数 |    |
| 2  | 教学资源要求意识形态正确，符合专业教学内容需要                                                    |    |
| 3  | 教学资源要保证质量，即视频、动画、图片等资源要符合大众审美，视频、动画等画面和音效清晰稳定、音画同步                         |    |
| 4  | 教学资源必要的字幕和文字描述，要严谨、科学，不得存在专业性错误和错别字等基础性错误                                  |    |
| 5  | 教学课件每个章节、项目保证至少一个，内容设计正确、合理                                                |    |
| 6  | 教学资源中不涉及敏感词汇，如有中国地图要清晰完整                                                   |    |
| 7  | 每门课程的教学资源中视频、动画、虚拟仿真资源占比要大于总资源数的 50%                                       |    |
| 8  | 建设课程题库，按照章节、项目设计包含选择、判断、案例分析等多种题型的课程题库，核心课程题库数量要>300 题，其他专业课程题库数量要>200 题   |    |
| 9  | 应用线上教学平台（包括专业资源库、MOOC、云课堂、虚拟仿真平台）按照章节、项目设计发布任务（包括作业、测验、考试、讨论等）             |    |
| 10 | 建设实训项目指导手册和配套实训资源，每个实训项目一份实训指导书，要求包含实训内容、实训条件、实训步骤、实训评价标准等内容               |    |

### （三）教学方法

针对工业机器人技术专业大专学生动手能力强但理论

基础相对薄弱的特点，结合"岗课赛证"融通的培养模式，我们采取理实一体化的教学策略：在教学方法上推行项目化教学和任务驱动法，以典型工业机器人应用项目为载体，设置机器人拆装、轨迹编程等实践任务，实施小组合作学习和分层教学；在信息化建设方面，充分利用 RobotStudio 等仿真软件开展离线编程训练，建设在线课程平台提供微课资源，运用 AR/VR 技术解决高危场景实训难题；同时注重课程思政建设，通过行业案例培养创新意识，在精度调试中强化工匠精神，结合安全规范培养责任意识；构建"基础-专项-综合"三级实践教学体系，包括基础操作实训台、典型应用工作站和智能制造产线集成系统，形成"产教融合、虚实结合、德技并修"的教学特色，实现学生职业能力和综合素质的全面提升。

## 十一、质量保障和毕业要求

### （一）质量保障

#### 1.质量保障机制

学院和二级学院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。成立院级督导委员会，统筹监督专业质量标准；二级学院成立督导组，落实专业建设、课程实施等环节监督。

#### 2.学习评价制度

针对学生学习评价的方式和方法进行完善，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，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、

课堂评价、实习实训等质量保障建设，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。

### 3.教学管理机制

学院和二级学院完善教学管理机制，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。

### 4.教科研工作机制

专业教研组织建立线上线下相结合的集中备课制度，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。

### 5.毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制

建立毕业生跟踪反馈及社会评价机制，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。

## （二）毕业要求

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，学生毕业时，必须完成培养方案中的学习任务 and 实习实训任务，全部课程考核合格，需修满 2784 学时，148.5 学分，其中必修课程 2496 学时 130.5 学分，选择性必修课不少于 2 学分，限选及公共选修课程 6 学分，专业选修课程至少 10 学分，必须按照学院学工部规定至少获得 10 分素质学分，具体学士学位要求如下表所示：

表 10 毕业学分要求

| 序号 | 课程属性与类别 | 课程性质       | 学分要求   |
|----|---------|------------|--------|
| 1  | 公共基础课   | 必修课        | 47.5   |
| 2  |         | 选择性必修课     | 不少于 2  |
| 3  |         | 限选及公共选修课程  | 不少于 6  |
| 4  |         | 其中，限选课模块 1 | 不少于 2  |
| 5  |         | 限选课模块 2    | 不少于 2  |
| 6  |         | 限选课模块 3    | 不少于 1  |
| 7  | 专业课     | 必修课        | 55     |
| 8  |         | 选修课        | 不少于 10 |
| 9  | 实践性教学环节 | 实训         | 2      |
| 10 |         | 岗位实习       | 24     |
| 11 | 毕业环节    | 毕业作品       | 4      |
| 合计 |         |            | 148.5  |

依据《天津交通职业学院学生素质教育学分制实施办法》等文件要求，学生在校期间需组织实施或参加各种课外实践教育活动，至少获得 10 素质学分，其中思想政治素质学分不少于 3 分，科技能力素质学分不少于 2 分，人文素质学分不少于 1.5 分，身心素质学分不少于 1.5 分，劳动素质学分不少于 2 分。

在校期间学生《国家学生体质健康标准》测试成绩必须为 50 以上方可毕业，如因病或残疾，需提供医院证明向学校提出申请，审核后可准予毕业。

## 十二、附表

- 1.教学进程表
- 2.教学环节分配表
- 3.教学比例配置表
- 4.实践教学安排表

## 十三、附录

- 1.人才需求调研报告
- 2.能力图谱
- 3.修订说明（人才培养方案审批表）

附表1: 工业机器人技术专业教学计划进程表（2025级）

| 课程<br>属性<br>与<br>类别 | 课程编码                   | 课程<br>性<br>质           | 课程名称                 | 课内总学时  |          |          |                | 学<br>分 | 考<br>试 | 考<br>查 | 学时分配  |       |       |       |       |       |
|---------------------|------------------------|------------------------|----------------------|--------|----------|----------|----------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                     |                        |                        |                      | 合计     | 理论<br>教学 | 实验<br>实训 | 集中<br>实践<br>教学 |        |        |        | 第一学年  |       | 第二学年  |       | 第三学年  |       |
|                     |                        |                        |                      |        |          |          |                |        |        |        | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     |
|                     |                        |                        |                      |        |          |          |                |        |        |        | 15/20 | 18/20 | 18/20 | 18/20 | 18/20 | 20/20 |
| 公共基础课               | 9999990140             | 必修课                    | 思想道德与法治              | 48     | 40       | 8        |                | 3      | 1      |        | 4/12  |       |       |       |       |       |
|                     | 9999990210             |                        | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 32     | 24       | 8        |                | 2      | 2      |        |       | 4/8   |       |       |       |       |
|                     | 9999990120             |                        | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论   | 48     | 40       | 8        |                | 3      | 3      |        |       |       | 4/12  |       |       |       |
|                     | 9999990340             |                        | 形势与政策教育              | 48     | 48       |          |                | 1      |        | 1-6    | 4/2   | 4/2   | 4/2   | 4/2   | 4/2   | 4/2   |
|                     | 9999991200             |                        | 军事理论                 | 36     | 36       |          |                | 2      |        | 2      |       | 4/9   |       |       |       |       |
|                     | 9999991220             |                        | 军事技能                 | 3周     |          |          |                | 3      |        | 1      | 3周    |       |       |       |       |       |
|                     | 9999991222             |                        | 国家安全教育               | 16     | 16       |          |                | 1      |        | 2      |       | 4/4   |       |       |       |       |
|                     | 9999991223             |                        | 中华民族共同体概论            | 16     | 16       |          |                | 1      |        | 2      |       | 4/4   |       |       |       |       |
|                     | 9999990590             |                        | 职场通用英语1              | 60     | 60       |          |                | 4      |        | 1      | 4/15  |       |       |       |       |       |
|                     | 9999990591             |                        | 职场通用英语2              | 68     | 68       |          |                | 4      | 2      |        |       | 4/17  |       |       |       |       |
|                     | 9999990830             |                        | 信息技术                 | 60     | 20       | 40       |                | 4      | 1      |        | 4/15  |       |       |       |       |       |
|                     | 9999990840             |                        | 人工智能技术与应用            | 16     | 16       |          |                | 1      |        | 2      |       | 2/8   |       |       |       |       |
|                     | 9999991140             |                        | 体育                   | 108    | 8        | 100      |                | 6      |        | 1-4    | 2/12  | 2/14  | 2/14  | 2/14  |       |       |
|                     | 9999991221             |                        | 劳动教育                 | 16     | 16       |          |                | 1      |        | 1      | 2/8   |       |       |       |       |       |
|                     | 9999991330             |                        | 心理健康教育               | 32     | 32       |          |                | 2      |        | 2      |       | 2/16  |       |       |       |       |
|                     | 9999990510             |                        | 职业生涯规划与发展规划          | 24     | 12       | 12       |                | 1.5    |        | 1      | 8/3   |       |       |       |       |       |
|                     | 9999990520             |                        | 就业指导                 | 16     | 8        | 8        |                | 1      |        | 4      |       |       |       | 4/4   |       |       |
|                     | 9999990500             |                        | 创新创业教育               | 16     | 8        | 8        |                | 1      |        | 1      | 2/8   |       |       |       |       |       |
|                     | 9999990650             |                        | 高等数学                 | 60     | 60       |          |                | 4      |        | 1      | 4/15  |       |       |       |       |       |
|                     | 777777w223             |                        | 选择性<br>必修<br>课       | 新青年学党史 | 16       | 16       |                |        | 1      |        | 3     |       |       | 2/8   |       |       |
|                     | 777777w224             | 新中国史                   |                      | 16     | 16       |          |                | 1      |        | 3      |       |       | 2/8   |       |       |       |
|                     | 777777w221             | 新时代交通强国战略              |                      | 16     | 16       |          |                | 1      |        | 3      |       |       | 2/8   |       |       |       |
|                     | 7777770125             | 交通文化与交通工匠              |                      | 32     | 32       |          |                | 2      |        | 3      |       |       | 2/16  |       |       |       |
|                     | 777777w226             | 交通史话                   |                      | 32     | 32       |          |                | 2      |        | 3      |       |       | 2/16  |       |       |       |
|                     | 7777770100             | 经典诵读                   |                      | 16     | 16       |          |                | 1      |        | 3      |       |       | 2/8   |       |       |       |
|                     | 7777770223             | 传统木工                   |                      | 32     | 32       |          |                | 2      |        | 3      |       |       | 2/16  |       |       |       |
|                     | 777777w201             | 生态文明——撑起美丽中国梦          |                      | 16     | 16       |          |                | 1      |        | 3      |       |       | 2/8   |       |       |       |
|                     | 必修课小计                  |                        |                      | 752    | 560      | 192      |                | 47.5   |        |        | 24    | 22    | 8     | 6     |       |       |
|                     | 7777777335             | 限选<br>课<br>模<br>块<br>1 | 数字时代的智能技术            | 32     | 32       |          |                | 2      |        | 2      |       | 2/16  |       |       |       |       |
|                     | 7777777002             |                        | 大学数学                 | 32     | 32       |          |                | 2      |        | 2      |       | 2/16  |       |       |       |       |
|                     | 777777w010             |                        | 前进中的物理学与人类文明         | 32     | 32       |          |                | 2      |        | 2      |       | 2/16  |       |       |       |       |
|                     | 7777777003             |                        | 化学与人类                | 32     | 32       |          |                | 2      |        | 2      |       | 2/16  |       |       |       |       |
|                     | 7777777004             |                        | 地理                   | 32     | 32       |          |                | 2      |        | 2      |       | 2/16  |       |       |       |       |
|                     | 7777770334             | 限选<br>课<br>模<br>块<br>2 | 中国画                  | 16     | 16       |          |                | 1      |        | 4      |       |       |       | 2/8   |       |       |
|                     | 7777777330             |                        | 书法                   | 16     | 16       |          |                | 1      |        | 4      |       |       |       | 2/8   |       |       |
|                     | 7777770335             |                        | 传统图案                 | 16     | 16       |          |                | 1      |        | 4      |       |       |       | 2/8   |       |       |
|                     | 7777770211             |                        | 民间工艺                 | 16     | 16       |          |                | 1      |        | 4      |       |       |       | 2/8   |       |       |
|                     | 7777770161             |                        | 中国戏曲                 | 16     | 16       |          |                | 1      |        | 4      |       |       |       | 2/8   |       |       |
|                     | 7777777331             |                        | 中国近代歌曲合唱与指挥          | 16     | 16       |          |                | 1      |        | 4      |       |       |       | 2/8   |       |       |
|                     | 7777777332             |                        | 非遗文化欣赏               | 32     | 32       |          |                | 2      |        | 4      |       |       |       | 2/16  |       |       |
| 7777770030          | 美术欣赏                   |                        | 32                   | 32     |          |          | 2              |        | 4      |        |       |       | 2/16  |       |       |       |
| 7777770040          | 音乐欣赏                   |                        | 32                   | 32     |          |          | 2              |        | 4      |        |       |       | 2/16  |       |       |       |
| 777777w211          | 传统文化与现代经营管理            |                        | 16                   | 16     |          |          | 1              |        | 5      |        |       |       |       | 2/8   |       |       |
| 7777770050          | 限选<br>课<br>模<br>块<br>3 | 文学欣赏                   | 32                   | 32     |          |          | 2              |        | 5      |        |       |       | 2/16  |       |       |       |
| 7777777336          |                        | 公文写作规范                 | 16                   | 16     |          |          | 1              |        | 5      |        |       |       | 2/8   |       |       |       |
| 7777777001          |                        | 大学语文                   | 32                   | 32     |          |          | 2              |        | 5      |        |       |       | 2/16  |       |       |       |
| 7777777333          |                        | 团队管理                   | 16                   | 16     |          |          | 1              |        | 5      |        |       |       | 2/8   |       |       |       |
| 7777777334          |                        | 商业文化                   | 16                   | 16     |          |          | 1              |        | 5      |        |       |       | 2/8   |       |       |       |
| 7777777337          |                        | 安全生产教育                 | 16                   | 16     |          |          | 1              |        | 5      |        |       |       | 2/8   |       |       |       |
| 7777777338          |                        | 企业文化与职业素养              | 16                   | 16     |          |          | 1              |        | 5      |        |       |       | 2/8   |       |       |       |
| 7777777339          |                        | 商务礼仪                   | 16                   | 16     |          |          | 1              |        | 5      |        |       |       | 2/8   |       |       |       |
| 777777w061          |                        | 创新思维                   | 16                   | 16     |          |          | 1              |        | 5      |        |       |       | 2/8   |       |       |       |
| 7777777005          |                        | 健康教育                   | 16                   | 16     |          |          | 1              |        | 5      |        |       |       | 2/8   |       |       |       |
| 7777777006          | 公选<br>课                | 沟通与表达                  | 16                   | 16     |          |          | 1              |        | 5      |        |       |       | 2/8   |       |       |       |
| 7777777007          |                        | 个人形象设计                 | 16                   | 16     |          |          | 1              |        | 5      |        |       |       | 2/8   |       |       |       |
| 选修课小计               |                        |                        | 96                   | 96     |          |          | 6              |        |        |        | 2     |       | 2     | 2     |       |       |
| 合计                  |                        |                        | 848                  | 656    | 192      |          | 53.5           |        |        | 24     | 24    | 8     | 8     | 2     |       |       |

|            |            |            |            |               |      |     |     |       |     |   |      |      |      |      |      |     |
|------------|------------|------------|------------|---------------|------|-----|-----|-------|-----|---|------|------|------|------|------|-----|
| 专业基础课      | 4603051211 | 必修         | 工程制图       | 60            | 40   | 20  |     | 4     | 1   |   | 4/15 |      |      |      |      |     |
|            | 4603051240 |            | 机械基础       | 60            | 52   | 8   |     | 4     |     | 1 | 4/15 |      |      |      |      |     |
|            | 4603051213 |            | 电工与电子技术    | 72            | 56   | 16  |     | 4.5   | 2   |   |      | 4/18 |      |      |      |     |
|            | 4603051212 |            | 工业机器人技术基础  | 40            | 32   | 8   |     | 3     | 2   |   |      | 4/10 |      |      |      |     |
|            | 4603051242 |            | 高级语言程序设计   | 48            | 24   | 24  |     | 3     |     | 2 |      | 4/12 |      |      |      |     |
|            | 4603051250 |            | 液压与气压传动    | 32            | 16   | 16  |     | 2     |     | 3 |      |      | 4/8/ |      |      |     |
|            | 4603051251 |            | 电气控制与CAD技术 | 72            | 40   | 32  |     | 4.5   |     | 3 |      |      | 4/18 |      |      |     |
|            | 专业核心课      | 4603051223 | 必修         | 可编程控制技术       | 72   | 36  | 36  |       | 4.5 | 3 |      |      |      | 4/18 |      |     |
|            |            | 4603051221 |            | 工业机器人离线编程与仿真  | 72   | 36  | 36  |       | 4.5 | 3 |      |      |      | 4/18 |      |     |
|            |            | 4603051222 |            | 工业机器人现场编程●    | 32   |     | 32  |       | 2   | 3 |      |      |      | /4/8 |      |     |
|            |            | 4603051227 |            | 数字孪生与虚拟调试技术应用 | 36   | 16  | 20  |       | 2   | 4 |      |      |      |      | 2/18 |     |
|            |            | 4603051228 |            | 工业机器人系统智能运维   | 36   | 18  | 18  |       | 2   | 4 |      |      |      |      | 2/18 |     |
|            |            | 4603051225 |            | 工业机器人应用系统集成●  | 64   |     | 64  |       | 4   | 4 |      |      |      |      | 4/16 |     |
|            |            | 4603051229 |            | 智能视觉技术应用      | 36   | 18  | 18  |       | 2   | 4 |      |      |      |      | 2/18 |     |
|            | 专业拓展课      | 4603051260 | 必修         | 先进制造技术●       | 48   |     | 48  |       | 3   |   | 5    |      |      |      |      | 8/6 |
|            |            | 4603051261 |            | 自动化生产线调试与维护●  | 48   |     | 48  |       | 3   |   | 5    |      |      |      | 8/6  |     |
|            |            | 4603051262 |            | 生产过程自动化技术●    | 48   |     | 48  |       | 3   |   | 5    |      |      |      |      | 8/6 |
|            |            | 必修课小计      |            |               | 876  | 384 | 492 |       | 55  |   |      | 8    | 12   | 16   | 10   | 24  |
|            |            | 4603051540 | 专业选修课      | 信息资源检索        | 30   | 30  |     |       | 2   |   | 1    | 2/15 |      |      |      |     |
|            |            | 460305154a |            | 智能制造基础        | 30   | 30  |     |       | 2   |   | 1    | 2/15 |      |      |      |     |
|            |            | 4603051542 |            | C#程序开发技术      | 32   | 16  | 16  |       | 2   |   | 2    |      |      | 2/16 |      |     |
|            |            | 4603051543 |            | 焊接技术          | 32   | 24  | 8   |       | 2   |   | 2    |      |      | 2/16 |      |     |
|            |            | 4603051544 |            | 数控技术          | 32   | 24  | 8   |       | 2   |   | 2    |      |      | 2/16 |      |     |
|            |            | 4603051545 |            | 企业文化与企业形象     | 32   | 32  |     |       | 2   |   | 2    |      |      | 2/16 |      |     |
|            |            | 4603051546 |            | 移动机器人技术       | 32   | 24  | 8   |       | 2   |   | 2    |      |      | 2/16 |      |     |
|            |            | 4603051547 |            | 并联机器人技术应用     | 32   | 24  | 8   |       | 2   |   | 2    |      |      | 2/16 |      |     |
|            |            | 4603051549 |            | 项目管理          | 32   | 32  |     |       | 2   |   | 2    |      |      | 2/16 |      |     |
|            |            | 4603051550 |            | MES基础与应用      | 32   | 16  | 16  |       | 2   |   | 3    |      |      | 2/16 |      |     |
|            |            | 460305155a |            | 传感器与检测技术      | 32   | 24  | 8   |       | 2   |   | 3    |      |      | 2/16 |      |     |
|            |            | 4603051552 |            | Python程序开发技术  | 48   | 24  | 24  |       | 3   |   | 3    |      |      | 4/12 |      |     |
|            |            | 4603051553 |            | 运动控制技术        | 48   | 24  | 24  |       | 3   |   | 3    |      |      | 4/12 |      |     |
|            |            | 4603051554 |            | 创业实务          | 16   | 8   | 8   |       | 1   |   | 4    |      |      |      | 16/1 |     |
|            |            | 4603051555 |            | 单片机原理与应用      | 48   | 24  | 24  |       | 3   |   | 4    |      |      |      | 4/12 |     |
| 4603051556 |            | 工控组态与现场总线  |            | 48            | 24   | 24  |     | 3     |     | 4 |      |      |      | 4/12 |      |     |
| 4603051557 |            | 企业管理       |            | 32            | 32   |     |     | 2     |     | 4 |      |      |      | 2/16 |      |     |
| 4603051558 |            | 市场营销       |            | 32            | 32   |     |     | 2     |     | 4 |      |      |      | 2/16 |      |     |
| 4603051559 |            | 专业英语       |            | 32            | 32   |     |     | 2     |     | 4 |      |      |      | 2/16 |      |     |
| 选修课小计      |            |            |            | 160           | 112  | 48  |     | 10    |     |   | 0    | 0    | 0    | 12   |      |     |
| 合计         |            |            |            | 1884          | 1152 | 732 |     | 118.5 |     |   | 8    | 12   | 18   | 18   | 24   |     |

|         |    |              |    |                 |     |  |  |     |    |  |     |  |  |     |     |     |
|---------|----|--------------|----|-----------------|-----|--|--|-----|----|--|-----|--|--|-----|-----|-----|
| 实践性教学环节 | 实训 | 4603051360   | 必修 | 工业机器人自动化生产线综合实训 | 60  |  |  | 60  | 2  |  | 5   |  |  |     | 2周  |     |
|         | 实习 | 460305136a/b | 必修 | 岗位实习            | 720 |  |  | 720 | 24 |  | 5-6 |  |  |     | 10周 | 14周 |
|         | 合计 |              |    |                 | 780 |  |  | 780 | 26 |  |     |  |  | 12周 | 14周 |     |

|      |            |    |      |     |  |  |     |   |  |   |  |  |  |  |    |
|------|------------|----|------|-----|--|--|-----|---|--|---|--|--|--|--|----|
| 毕业环节 | 4603051362 | 必修 | 毕业作品 | 120 |  |  | 120 | 4 |  | 6 |  |  |  |  | 4周 |
|      | 合计         |    |      | 120 |  |  | 120 | 4 |  |   |  |  |  |  | 4周 |

|    |  |  |  |      |      |     |     |       |  |  |    |    |    |    |    |     |
|----|--|--|--|------|------|-----|-----|-------|--|--|----|----|----|----|----|-----|
| 总计 |  |  |  | 2784 | 1152 | 732 | 900 | 148.5 |  |  | 28 | 24 | 26 | 22 | 24 | 18周 |
|----|--|--|--|------|------|-----|-----|-------|--|--|----|----|----|----|----|-----|

说明：1. 学生毕业应修满2784学时；其中公共基础课学时占比30.5%、选修课学时占比10.3%、实践学时占比58.6%。

2. 学生毕业应修满158.5学分；其中教学进程表学分为148.5学分，包含修读必修课130.5学分，专业及专业群选修课10学分，公共选修课8学分，素质学分10学分不计入教学进程表；

3. 课程名称后加“●”为理实一体化课程；

4. 原则上所有计算学时的教学环节及安排均需列入进程表。

附表2:

工业机器人技术 专业教学环节分配表 (单位: 周)

| 学期 | 课程教学               | 其中, 集中实践教学 |      |      | 考试 | 军训 | 毕业教育 | 机动 | 合计  |
|----|--------------------|------------|------|------|----|----|------|----|-----|
|    |                    | 集中实训       | 实习环节 | 毕业环节 |    |    |      |    |     |
| 一  | 15                 |            |      |      | 1  | 3  |      | 1  | 20  |
| 二  | 18                 |            |      |      | 1  |    |      | 1  | 20  |
| 三  | 18                 |            |      |      | 1  |    |      | 1  | 20  |
| 四  | 18                 |            |      |      | 1  |    |      | 1  | 20  |
| 五  | 18                 | 2          | 10   |      | 1  |    |      | 1  | 20  |
| 六  | 18                 |            | 14   | 4    |    |    | 2    |    | 20  |
| 总计 | 105                | 2          | 24   | 4    | 5  | 3  | 2    | 5  | 120 |
| 说明 | 1.合计=课程教学+考试+军训+机动 |            |      |      |    |    |      |    |     |

附表3:

工业机器人技术 专业理论教学与实践教学比例配置表

| 学年 | 学期 | 总学时 | 理论教学 |         | 实践性教学 |         |      |      |      |      |          |
|----|----|-----|------|---------|-------|---------|------|------|------|------|----------|
|    |    |     |      |         | 合计学时  | 占总学时比例% | 实验实训 | 集中实训 | 实习环节 | 毕业环节 | 其他活动(如有) |
|    |    |     | 学时   | 占总学时比例% |       |         | 学时   | 学时   | 学时   | 学时   | 学时       |
| 一  | 1  | 15  | 350  | 12.6    | 118   | 4.2     | 118  |      |      |      |          |
|    | 2  | 18  | 362  | 13.0    | 82    | 2.9     | 82   |      |      |      |          |
| 二  | 3  | 18  | 210  | 7.5     | 186   | 6.7     | 186  |      |      |      |          |
|    | 4  | 18  | 214  | 7.7     | 202   | 7.3     | 202  |      |      |      |          |
| 三  | 5  | 18  | 8    | 0.3     | 504   | 18.1    | 144  | 60   | 300  |      |          |
|    | 6  | 18  | 8    | 0.3     | 540   | 19.4    |      |      | 420  | 120  |          |
| 合计 |    | 105 | 1152 | 41.4    | 1632  | 58.6    | 732  | 60   | 720  | 120  |          |

说明：如填写计算学时的其他实践性活动，请在此处列举具体活动和学时。

附表4: 工业机器人技术专业实践教学实施情况一览表

| 课程名称       | 实训学时 | 执行时间 | 实训目的                                              | 实训项目 |                      |       |        |         |
|------------|------|------|---------------------------------------------------|------|----------------------|-------|--------|---------|
|            |      |      |                                                   | 学时   | 项目                   | 技能大赛点 | 1+x技能点 | 虚拟仿真技术点 |
| 工程制图与计算机绘图 | 20   | 第一学期 | 熟练使用计算机辅助设计软件进行机械图的绘制                             | 4    | 平面图形的绘制              | ○     |        |         |
|            |      |      |                                                   | 4    | 组合体视图的绘制             | ○     |        |         |
|            |      |      |                                                   | 4    | 剖视图的绘制               | ○     |        |         |
|            |      |      |                                                   | 4    | 零件图的绘制               | ○     |        |         |
|            |      |      |                                                   | 4    | 装配图的绘制               | ○     |        |         |
| 机械基础       | 8    | 第一学期 | 了解机械设备中的机械的结构与运动                                  | 4    | 平面机械创意组合测试一          |       |        |         |
|            |      |      |                                                   | 4    | 平面机械创意组合测试二          |       |        |         |
| 电工与电子技术    | 16   | 第二学期 | 培养学生对电子电路的认知感和电路的分析能力,能识别、检查常用电子器件,能调试和应用常用单元电子电路 | 4    | 验证基尔霍夫定律             |       |        |         |
|            |      |      |                                                   | 4    | 日光灯的安装调试和功率因数的提高     |       |        |         |
|            |      |      |                                                   | 4    | 三相鼠笼式异步电动机的点动和自锁控制   |       |        |         |
|            |      |      |                                                   | 4    | 3-8译码器功能测试           |       |        |         |
| 工业机器人技术基础  | 8    | 第二学期 | 使学生了解工业机器人的机械结构系统、驱动系统、控制系统、感觉系统、语言系统等            | 4    | 工业机器人安全规范及机械结构认知     | ○     | ○      | ○       |
|            |      |      |                                                   | 4    | 工业机器人气动控制过程及结构解析     | ○     | ○      | ○       |
| 高级语言程序设计   | 24   | 第二学期 | 让学生掌握C语言的基本数据类型、表达式、语句、数组、指针等的概念,培养学生C语言上机操作编程的能力 | 2    | 编译环境的应用              |       |        |         |
|            |      |      |                                                   | 4    | 运算符及表达式的使用           | ○     |        |         |
|            |      |      |                                                   | 2    | 两个整数的交换输出的编程实现       |       |        |         |
|            |      |      |                                                   | 2    | 判断考试结果的编程实现          |       |        |         |
|            |      |      |                                                   | 2    | 1到100的和的编程实现         |       |        |         |
|            |      |      |                                                   | 2    | 求数组中最大元素值的编程实现       |       |        |         |
|            |      |      |                                                   | 2    | 字符串处理的编程实现           | ○     |        |         |
|            |      |      |                                                   | 2    | 加、减、乘、除函数的编程实现       | ○     |        |         |
|            |      |      |                                                   | 2    | 长方体的表面积及体积的编程实现      |       |        |         |
|            |      |      |                                                   | 2    | 通过指针变量找出数组最大最小值的编程实现 |       |        |         |
|            |      |      |                                                   | 2    | 编程综合应用               |       |        |         |

| 课程名称           | 实训学时 | 执行时间 | 实训目的                                                             | 实训项目 |                  |       |        |         |
|----------------|------|------|------------------------------------------------------------------|------|------------------|-------|--------|---------|
|                |      |      |                                                                  | 学时   | 项目               | 技能大赛点 | 1+x技能点 | 虚拟仿真技术点 |
| 可编程控制技术        | 36   | 第三学期 | 使学生了解可编程序控制器的组成、原理。掌握梯形图程序的常用设计方法，PLC系统设计与调试方法以及PLC在实际应用中应注意的问题。 | 2    | PLC编程软件的使用       | ○     | ○      |         |
|                |      |      |                                                                  | 2    | 抢答器控制            |       |        |         |
|                |      |      |                                                                  | 4    | 基本指令控制           | ○     | ○      |         |
|                |      |      |                                                                  | 2    | 功能指令控制           | ○     | ○      |         |
|                |      |      |                                                                  | 4    | 机械手控制            | ○     | ○      |         |
|                |      |      |                                                                  | 2    | PLC的气动控制         | ○     | ○      |         |
|                |      |      |                                                                  | 4    | PLC与触摸屏的应用       | ○     | ○      |         |
|                |      |      |                                                                  | 4    | 三相异步电动机调速控制      | ○     | ○      |         |
|                |      |      |                                                                  | 4    | 步进电机控制           | ○     | ○      |         |
|                |      |      |                                                                  | 2    | 伺服电机控制           | ○     | ○      |         |
|                |      |      |                                                                  | 2    | 模拟量输入输出模块的应用     | ○     |        |         |
|                |      |      |                                                                  | 4    | PLC的网络通信实现       | ○     | ○      |         |
| 工业机器人系统离线编程与仿真 | 36   | 第三学期 | 培养学生在虚拟仿真环境下对工业机器人的编程与操作能力                                       | 4    | 典型工业机器人仿真环境创建    | ○     | ○      | ○       |
|                |      |      |                                                                  | 4    | 工业机器人的工作范围仿真     | ○     | ○      | ○       |
|                |      |      |                                                                  | 4    | 创建机器人用工具         | ○     | ○      | ○       |
|                |      |      |                                                                  | 4    | 工业机器人直线轨迹编程      | ○     | ○      | ○       |
|                |      |      |                                                                  | 4    | 工业机器人曲线轨迹编程      | ○     | ○      | ○       |
|                |      |      |                                                                  | 4    | 带导轨和变位机的机器人系统创建  | ○     | ○      | ○       |
|                |      |      |                                                                  | 4    | 工业机器人示教器用户自定义界面  | ○     | ○      | ○       |
|                |      |      |                                                                  | 8    | 工业机器人离线仿真综合应用    | ○     | ○      | ○       |
| 液压与气压传动        | 16   | 第三学期 | 培养学生掌握液压元件及气动元件结构及其使用方法，具有选用、维修液压元件与气动元件的能力                      | 4    | 双压阀回路            | ○     | ○      |         |
|                |      |      |                                                                  | 4    | 梭阀回路             | ○     | ○      |         |
|                |      |      |                                                                  | 4    | 延时换向阀回路          | ○     | ○      |         |
|                |      |      |                                                                  | 4    | 电气气动回路           | ○     | ○      |         |
| 工业机器人现场编程      | 26   | 第三学期 | 培养学生示教器的使用及工业机器人程序编写的能力                                          | 2    | ABB机器人的硬件连接及常用功能 | ○     | ○      | ○       |
|                |      |      |                                                                  | 2    | ABB机器人的基础操作      | ○     | ○      | ○       |
|                |      |      |                                                                  | 3    | ABB机器人的I/O通信     | ○     | ○      | ○       |
|                |      |      |                                                                  | 3    | ABB机器人的程序数据      | ○     | ○      | ○       |
|                |      |      |                                                                  | 4    | ABB机器人的程序编程      | ○     | ○      | ○       |
|                |      |      |                                                                  | 12   | ABB机器人的典型应用      | ○     | ○      | ○       |

| 课程名称          | 实训学时 | 执行时间 | 实训目的                                                                                     | 实训项目 |                 |       |        |         |
|---------------|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|-------|--------|---------|
|               |      |      |                                                                                          | 学时   | 项目              | 技能大赛点 | 1+x技能点 | 虚拟仿真技术点 |
| 电气控制与 CAD 技术  | 32   | 第三学期 | 使学生了解电气控制系统的基本环节及控制电路的组成和工作原理，能够用电气CAD软件进行电气图纸绘制，掌握主要工具仪表使用指导和主要设备安全操作规程，能够进行电气控制系统安装、调试 | 4    | 接线图和接线表         | ○     | ○      |         |
|               |      |      |                                                                                          | 4    | 控制系统功能表图的绘制     | ○     | ○      |         |
|               |      |      |                                                                                          | 2    | 电气位置图           | ○     | ○      |         |
|               |      |      |                                                                                          | 6    | 电动机正反转电路安装调试    | ○     | ○      |         |
|               |      |      |                                                                                          | 6    | 电气控制系统电路分析      | ○     | ○      |         |
|               |      |      |                                                                                          | 6    | 电气控制电路的设计       |       |        |         |
|               |      |      |                                                                                          | 4    | 电气控制系统的设备调试     | ○     | ○      |         |
| 数字孪生与虚拟调试技术应用 | 20   | 第四学期 | 培养学生数字孪生与虚拟调试软件的使用及模型导入和系统仿真的能力                                                          | 4    | 系统建模            | ○     | ○      | ○       |
|               |      |      |                                                                                          | 4    | 数字化生产线虚拟调试      | ○     | ○      | ○       |
|               |      |      |                                                                                          | 4    | 逻辑资源仿真          | ○     | ○      | ○       |
|               |      |      |                                                                                          | 4    | 工业机器人仿真         | ○     | ○      | ○       |
|               |      |      |                                                                                          | 4    | 生产线仿真           | ○     | ○      | ○       |
| 工业机器人系统智能运维   | 18   | 第四学期 | 培养学生系统安装及维护、常见故障诊断及排除的能力                                                                 | 4    | 工业机器人部件更换       | ○     | ○      | ○       |
|               |      |      |                                                                                          | 4    | 工业机器人控制柜维修      | ○     | ○      | ○       |
|               |      |      |                                                                                          | 2    | 工业机器人维修后的功能测试   | ○     | ○      | ○       |
|               |      |      |                                                                                          | 4    | 工业机器人日常检查与维护    | ○     | ○      | ○       |
|               |      |      |                                                                                          | 4    | 常见故障诊断及排除       | ○     | ○      | ○       |
| 工业机器人应用系统集成   | 56   | 第四学期 | 让学生掌握工业机器人典型应用系统设定、安装、集成、调试运行的方法                                                         | 4    | 工业机器人焊接系统集成     | ○     | ○      | ○       |
|               |      |      |                                                                                          | 4    | 工业机器人喷涂系统集成     | ○     | ○      | ○       |
|               |      |      |                                                                                          | 8    | 工业机器人搬运系统集成     | ○     | ○      | ○       |
|               |      |      |                                                                                          | 8    | 工业机器人码垛系统集成     | ○     | ○      | ○       |
|               |      |      |                                                                                          | 8    | 工业机器人赋值语句调试运行   | ○     | ○      | ○       |
|               |      |      |                                                                                          | 4    | 任意行列抓取系统调试运行    | ○     | ○      | ○       |
|               |      |      |                                                                                          | 4    | 任意行列放置系统调试运行    | ○     | ○      | ○       |
|               |      |      |                                                                                          | 8    | 工业机器人嵌套循环调试运行   | ○     | ○      | ○       |
|               |      |      |                                                                                          | 8    | 工业机器人Profinet通信 | ○     | ○      |         |

| 课程名称        | 实训学时 | 执行时间 | 实训目的                                           | 实训项目 |             |       |        |         |
|-------------|------|------|------------------------------------------------|------|-------------|-------|--------|---------|
|             |      |      |                                                | 学时   | 项目          | 技能大赛点 | 1+x技能点 | 虚拟仿真技术点 |
| 智能视觉技术应用    | 18   | 第四学期 | 培养学生应用软件进行图像处理及视觉识别的能力                         | 2    | 机器视觉的硬件构成分析 | ○     | ○      |         |
|             |      |      |                                                | 4    | 图像处理的应用     | ○     | ○      |         |
|             |      |      |                                                | 4    | 图形与颜色识别     | ○     | ○      |         |
|             |      |      |                                                | 4    | 分拣过程视觉识别    | ○     | ○      |         |
|             |      |      |                                                | 4    | 机器人视觉系统程序编制 | ○     | ○      |         |
| 先进制造技术      | 24   | 第五学期 | 让学生掌握先进制造的方法                                   | 4    | 制造业信息化应用    |       |        |         |
|             |      |      |                                                | 4    | 现代设计技术应用    |       |        |         |
|             |      |      |                                                | 4    | 先进制造工艺技术应用  |       |        |         |
|             |      |      |                                                | 4    | 制造自动化技术应用   |       |        |         |
|             |      |      |                                                | 4    | 智能制造技术应用    |       |        |         |
|             |      |      |                                                | 4    | 现代生产管理技术应用  |       |        |         |
| 自动化生产线调试与维护 | 24   | 第五学期 | 让学生掌握自动化生产线的调试与维护的方法                           | 4    | 机械装配图识图     | ○     |        |         |
|             |      |      |                                                | 4    | 电气图识图       | ○     |        |         |
|             |      |      |                                                | 4    | 机械结构调试与维护   | ○     |        |         |
|             |      |      |                                                | 4    | 传感器调试与维护    | ○     |        |         |
|             |      |      |                                                | 4    | 气动系统调试与维护   | ○     |        |         |
|             |      |      |                                                | 4    | 控制系统控制调试与维护 | ○     |        |         |
| 生产过程自动化技术   | 24   | 第五学期 | 使学生在实际操作中学习生产线中应用的自动化技术，了解先进制造技术与自动化技术的应用了实现方式 | 4    | 供料系统自动化技术应用 |       |        |         |
|             |      |      |                                                | 4    | 冲压系统自动化技术应用 |       |        |         |
|             |      |      |                                                | 4    | 焊接系统自动化技术应用 |       |        |         |
|             |      |      |                                                | 4    | 分拣系统自动化技术应用 |       |        |         |
|             |      |      |                                                | 4    | 装配系统自动化技术应用 |       |        |         |
|             |      |      |                                                | 4    | 输送系统自动化技术应用 |       |        |         |

| 课程名称           | 实训学时 | 执行时间 | 实训目的                                                                                       | 实训项目 |            |       |        |         |
|----------------|------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------|-------|--------|---------|
|                |      |      |                                                                                            | 学时   | 项目         | 技能大赛点 | 1+x技能点 | 虚拟仿真技术点 |
| 工业机器人自动生产线综合实训 | 60   | 第五学期 | 培养学生选择自动生产线所用的传感器并正确使用安装的能力，培养学生生产线气路的安装与调整的能力，培养学生进行生产线电路的设计与安装、工业机器人和生产线程序设计、生产线的故障分析的能力 | 10   | 供料单元的安裝与调试 | ○     |        |         |
|                |      |      |                                                                                            | 10   | 冲压单元的安裝与调试 | ○     |        |         |
|                |      |      |                                                                                            | 10   | 焊接单元的安裝与调试 | ○     |        |         |
|                |      |      |                                                                                            | 10   | 装配单元的安裝与调试 | ○     |        |         |
|                |      |      |                                                                                            | 10   | 分拣单元的安裝与调试 | ○     |        |         |
|                |      |      |                                                                                            | 10   | 输送单元的安裝与调试 | ○     |        |         |

理实一体课课时分配表

| 序号 | 课程名称        | 课时 | 理论课时 | 实践课时 |
|----|-------------|----|------|------|
| 1  | 工业机器人现场编程   | 32 | 6    | 26   |
| 2  | 工业机器人应用系统集成 | 64 | 8    | 56   |
| 3  | 先进制造技术      | 48 | 24   | 24   |
| 4  | 自动化生产线调试与维护 | 48 | 24   | 24   |
| 5  | 生产过程自动化技术   | 48 | 24   | 24   |