

山西省普通高等学校高等职业教育 (专科) 专业设置申请表

学校名称 (盖章)：山西信息职业技术学院

学校主管部门：山西省教育厅

专业名称：智能机器人技术

专业代码：460304

所属专业大类名称：装备制造大类

所属专业类名称：自动化类

修业年限：三年

申请时间：2022 年 8 月 30 日

山西省教育厅制

目 录

1. 学校基本情况表
2. 申请增设专业的理由和基础
3. 申请增设专业人才培养方案
4. 专业主要带头人简介
5. 教师基本情况表
6. 主要课程开设情况表
7. 专业办学条件情况表
8. 申请增设专业建设规划
9. 申请增设专业的论证报告

附件：

1. “智能机器人技术”专业人才需求调研报告
2. “智能机器人技术”专业人才培养方案
3. 校企合作、订单培养等方面的有关佐证材料

1. 学校基本情况表

学校名称	山西信息职业技术学院	学校地址	山西省临汾市尧都区屯里	
邮政编码	041000	学校网址	http://www.vcit.cn	
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 公办		<input checked="" type="checkbox"/> 民办	
	<input checked="" type="checkbox"/> 独立设置高职院校		<input type="checkbox"/> 本科办高职	<input type="checkbox"/> 成人高校
在校高职生总数	5460	学校现有高职专业总数	27	
上年招生规模	1996	专业平均年招生规模	77	
现有专业类名称 (如: 5101 农业类)	5101 电子信息类、5102 计算机类、5103 通信类、5208 健康管理与促进类、5303 财务会计类、5307 电子商务类、5401 旅游类、5501 艺术设计类、5602 广播影视类、5903 公共服务类			
专任教师总数(人)	204	专任教师中副教授及以上职称教师所占比例	22.55%	
学校简介和历史沿革 (300 字以内)	<p>山西信息职业技术学院是 2003 年经山西省人民政府批准，国家教育部备案的一所全日制普通高等职业教育院校。2008 年学院顺利通过了教育厅组织的人才培养工作评估，获良好。2012 年学院 7 个专业顺利通过了专业人才培养工作评估，其中计算机网络技术专业获优秀，其他 6 个专业获良好。2015 年学院顺利通过了教育厅组织的人才培养工作评估。</p> <p>学院地处临汾市尧都区北郊，地理位置优越，校园环境优美。设有信息工程系、信息管理系、艺术与传媒系、公共课教学部。全日制在校生 5460 人。教职员工 345 人，其中专任教师 204 人，高级职称专任教师 46 人，硕士以上学位的专任教师 33 人。学院紧扣山西地区支柱产业，紧贴区域经济发展需求，开设了计算机网络技术、软件技术、云计算技术应用、大数据技术、智能互联网络技术、人工智能技术应用等 27 个专业。现有 2 个省级示范实训教学基地，同时为临汾市高新技术人才培养基地、临汾市软件与动漫人才培养基地。</p> <p>学院秉承“学专业之技能，做大写之国人”的理念，努力贯彻执行 321（三拼两坚持一共识。拼特色、拼技能、拼与社会需求的无缝对接；坚持以专业上产业，坚持以产业带专业，产业与专业互促；一共识是我们的使命就是为就业提供教育）办学宗旨，不断创新校企合作办学模式，深化校企深度合作机制及产教一体的人才培养模式改革，建设校内外实训基地 130 多个。学院大力实施“321 育人工程”，全面提高学生综合能力，学生参加各类职业技能大赛获国家级奖励近 100 项，人才培养质量得到社会广泛认可，招生就业连续多年保持两旺，近三年毕业生初次就业率均超过 98%，毕业生总体就业率达 100%。</p>			

注：专业平均年招生规模=学校年高职招生数÷学校现有高职专业总数

2. 申请增设专业的理由和基础

一、申请增设专业的主要理由

智能机器人作为一种包含相当多学科知识的技术,几乎是伴随着人工智能所产生的,在当今社会变得越来越重要,越来越多的领域和岗位都需要智能机器人参与、这使得智能机器人的研究也越来越频繁。而“中国制造 2025”提出,瞄准新一代信息技术、高端装备、新材料、高档数控机床和机器人等十大领域,大力推动重点领域突破发展,加快制造业转型升级,从而实现制造强国的战略目标,更为我国智能机器人的发展创造了必要的条件。我国作为世界上最大的工业机器人市场,必将需要数百万工业机器人应用相关研发、销售、安装调试、技术支持、调试维护、应用编程等技术技能人才。

当前,新一代智能机器人相关学科发展、理论建模、技术创新、软硬件升级等整体推进,正在引发链式突破,推动经济社会各领域从数字化、网络化向智能化加速跃升。自 2013 年开始,我国就一直是全球最大的机器人市场,就产业整体发展情况来看,中国已经成为了支撑全球机器人产业发展的中坚力量。《中国机器人产业发展报告》显示,2021 年,中国机器人市场规模为 839 亿元,2016-2022 年的平均增长率达到 18.3%,远超全球 11.5%的年平均增长率。

机器人被誉为“制造业皇冠顶端的明珠”,具有技术集成度高、应用环境复杂、操作维护较为专业的特点,有着多层次的人才需求。

人社部报告指出,近年来,国内企业和科研机构加大机器人技术研究方向的人才引进与培养力度,在硬件基础与技术水平上取得了显著提升,但现场调试、维护操作与运行管理等应用型人才的培养力度依然有所欠缺,掌握机器人操作、维护、调试、故障排除等技术的工程师需求越来越大。

二、专业筹建情况

增设“智能机器人技术”专业,我院已做过认真、长期的准备工作。从 1999 年建校开始,山西信息职业技术学院就开设了计算机网络技术专业,经过多年努力,电子信息类专业建设已取得了可喜的成绩。我院在信息类专业建设过程中,主动与中科产教融合科技集团有限公司等企业合作,积极参与人工智能和智能机器人等相关活动,建立智能机器人实训基地。

学院拥有一支结构合理,整体素质优良的师资队伍,职称结构合理,老中青相结合,教研成果丰硕。目前,山西信息职业技术学院有智能机器人技术专业的教师共 16 人,均为本科及本科以上学历,其中具有硕士学位的教师 5 人,占专职专任教师的 31%;具有副教授以上职称的教师 4 人,占专职专任教师的 25%;具有“双师及双师素质”的教师 8 人,占专职专任教师的 50%。

山西信息职业技术学院建有一体化智能制造实训中心,包括打磨、搬运、包装、装配等机器

人的工作站和西门子 S7-200、S7-1500、伺服、变频、ABB RobotStudio、虚拟人机交互系统等软硬件实训系统。

学院还建有智能机器人技术实训中心拥有教学用计算机 100 多台，正版教学软件 30 套，多媒体教室 12 个。教学设备总值 300 万元，能够较好地满足本专业教学、科研活动的需要。学生有稳定的实验与实践基地。学院有图书资料 23 万余册，电子阅览室 4 个，中外期刊五十余种。

目前已筹集专项资金 300 万，为新增专业准备了足够的启动资金和物资保障。因此，学院已经满足了智能机器人技术专业的基本办学条件。所以说我院已经具备了智能机器人技术专业教学的可行性条件。

三、学校专业发展规划

科学合理地设置和调整专业，是高等职业教育主动适应社会对人才需求，服务于经济发展，实现培养目标和实施教学活动的基础性工作。由于我省在专业设置方面还没有覆盖整个经济领域，造成某些领域类高职人才的断层。因此，在专业设置时，应着眼于服务地方经济建设，体现地方经济特色。因此，我院专业设置的目标是：在办好原有云计算技术应用、大数据技术、智能互联网络技术、人工智能技术应用等各专业的的基础上，延伸到智能机器人技术等专业领域。因此，结合具体情况，我院将智能机器人技术专业提上日程。我院申办的智能机器人技术专业，计划 2023 年开始招生，首届拟招生 50 人。根据市场对该专业人才的需求和社会发展的需要，将适时调整专业招生量，预计于 2025 年专业招生人数达到 80 人。为了确保该专业健康稳定的发展，我们要从以下几个方面入手：

（一）密切关注山西区域经济的发展对人才培养的要求，按照高职专业建设水平评估标准积极推进专业建设和课程改革。进一步扩大专业市场调研的力度，及时获取第一手资料，以市场需求作为专业建设和专业调整的主要依据，做好专业建设和专业调整工作。

（二）加强师资队伍建设，进一步完善师资队伍结构。主要的措施有：一是加大从智能机器人技术方向一线引进人才的力度；二是加大校内教师的培训力度，有目的、有计划、分期分批选派专业教师到一线工作岗位挂职锻炼，有目的、有计划、分期分批选派专业教师外出进修，接受先进的职业教育理念和智能机器人先进技术思想；三是加强校企合作，积极聘请校外专家为本专业的客座教授；四是适时地进行校际间的交流，加强校际合作，实行资源共享。

（三）进一步加大投入，引进国内一流的实习实验设备，进一步提高学生的实际动手能力，力争做到日常训练与智能机器人岗位工作实际无缝对接，为企业节省人力成本，提高学生的对口就业率。做到用人单位和学生“双满意”。

（四）不断深化理论教学和实践教学的改革力度。在理论教学方面，要花大力气研究和把握职业教育的发展变化规律，特别是要多调查研究，科学定位人才培养目标，合理设置专业课程，

增加选修课，切实做到理论与实践紧密结合；在实践教学方面，要坚持以培养职业能力为旨的实训方针，加强校企、校社合作力度，广开实训渠道，不断探索职业教育的新思路新办法。

四、加强教学基础建设

1. 加强实训场所建设

(1) 目前，学院已建立了智慧校园网，现有 840 多台计算机并且全部可以宽带接入互联网；建立了 12 个带投影设备的多功能教室，33 个可接入宽带的标准教室；建立了专门的智能机器人技术实验室，可以满足智能机器人技术专业的实践教学需要。

(2) 校内实习实训场所建设。在现有的应用电子技术、网络工程实验室、大数据云计算实训室、人工智能等校内实习场所的基础上，再新建智能机器人技术实训中心。

(3) 校外实习基地建设。我院已协议在太原、临汾、运城等地市建立了稳定的校外实习基地。今后，我院将相关企业建立了长期、稳定的校企合作实训基地，能够满足计算机智能机器人技术专业的实训要求。

2. 加强教材建设和管理

(1) 根据实用型合格人才培养的需要，制定教材建设规划。

(2) 积极支持教师主编、参编省部级重点教材，在近两年内重点资助实践性教材的编写工作，力争完成各专业的实验、实习和设计等配套辅助教材的编写，并不断完善。

(3) 建立教材样本展示室，经常性对照、分析、确定适合我院教学的优秀统编教材。

(4) 每年投入相应经费，保证电子教案、多媒体课件的编写制作、开发等计划的实施。

3. 加强实践性教学环节改革和建设

(1) 增加实践性课程的比重，使实践教学与理论教学之间的比例达到 1 比 1。

(2) 严格执行实习、毕业设计管理制度，研究制定质量评价方案和实习、设计的质量保障措施。

(3) 走企校合作之路，鼓励学生结合现场实习工作进行实习、设计，增强学生解决实际问题的能力。

(4) 采取有效措施，促使教师结合科研课题指导学生实习、设计工作，培养学生的创新意识和能力。

(5) 逐步加大实习经费的投入，制定合理、统筹使用办法，确保实习质量。

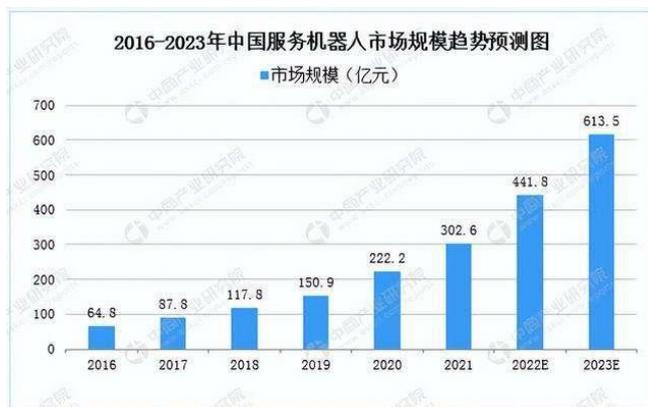
五、完善教育质量监控、评价体系，保证教学质量稳步提高

我院教学质量监控实施“学院、系（部）和教研室”三级监控体系。以院级为主导、系（部）为主体、教研室为基础，开展三级教学质量监控管理。在教学质量监控管理过程中，重视教师与学生共同参与。一级教学质量监控由教学副院长、教学指导委员会、教务处及学院相关部

门实施。院级教学质量监控在整个教学质量监控体系中起主导作用，教务处在教学副院长领导下对全院教学工作进行组织和调度，是学院教学质量监控的主要组织者和实施者。教务处实施教学周报，教学期初、期中及期末检查报告制度。教务处周一到周五深入各个班级检查教师上课情况，编写每周教学简报，并在每周的工作例会上进行通报。教务处检查内容包括课程标准、学生作业及批改，学生实验、实训报告，试题编制、试卷成绩分析等。二级监控由各系部实施。系部作为实施教学及管理的主体，是实施教学质量监控最重要的组织，主要由系主任、教学副主任负责本教学单位的质量监控和评价。主要工作包括同行评教、优秀教师示范说课讲课，课程标准，课程教案，学生评教等。三级监控由教研室实施。教研室是教学安排、教学运行、教学研究和教学过程监控的基本单位，是进行教学过程管理的主要执行者。教研室重点进行集体备课、示范讲课、说课，学习交流。学院引入企业评价机制，逐步完善教学质量监控体系。充分利用行业专家研讨会、访谈会、专业论证会等收集企业评价信息，完善专业人才培养方案，改进教学管理。

六、人才需求预测情况

全球机器人市场规模不断增长，2016年到2021年平均增长率约为11.5%，由于机人工智能、人机协作、多技术融合等领域不断深入发展，使得机器人成为后疫情时代生产力的核心力量。2021年全球机器人市场规模达到335.8亿美元，预计2023年将突破447亿美元。



2016-2023年中国机器人市场规模

智能机器人人才奇缺。全球智能机器人人才的数量不断攀升，据《制造业人才发展规划指南》统计，我国目前机器人的产业供求比例为1：10，供需比例严重失衡，机器人产业人才缺口在300万左右，预计到2025年将突破450万。智能机器人人才工资高。国内AI人才在全球都属于高薪群体，从业者平均月薪为21,650元。

3. 申请增设专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：智能机器人技术

专业代码：460304

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力

三、修业年限

学制三年

四、职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别（或技术领	职业资格证书或技能等
装备制造大类（46）	自动化类（4603）	通用设备，制造业、专用设备制造业	电气工程技术人员、可编程序控制系统设计师、设备工程技术人员	机器人调试工程师、机器人维保工程师、机器视觉工程师、产品经理（工业机器人）	工业机器人操作与运维职业技能等级证书（初级）

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、德技并修，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神；掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的电气工程技术人员、可编程序控制系统设计师、设备工程技术人员职业群，能够从事智能机器人的安装调试、维护维修、改造与集成应用及售前售后服务等工作，适应生产、建设、管理、服务第一线需要的高素质技术技能人才。

学生在具有必备的基础理论知识和专业知识的基础上，重点掌握从事本专业领域实际工作的基本能力和基本技能，熟悉国家信息产业的政策和法规，具有良好的职业道德、敬业与创新精神。

（二）培养规格

专业培养的学生应具备以下职业素质、知识结构和专业能力。

1、职业素质

- (1) 具有团队协作精神，有协调人际关系的能力。
- (2) 自信，进取，有责任意识和质量意识。
- (3) 具有组织、计划、执行、总结的能力。
- (4) 具有自学和自我培养能力，有获取信息、整理资料、文字处理的能力。
- (5) 具有全局思维、创新思维和创新实践能力。
- (6) 具有良好的思想品德，有诚信意识，有分辨是非的能力。
- (7) 具有良好的心理承受力和面对挑战的素质。

2、知识结构

智能机器人技术专业学生具有的知识结构可分为通用知识和专业知识。

本专业培养的学生应在智能机器人技术方面达到初级水平，具体来看，本通用知识是学习和掌握专业知识的基础和工具，并对今后从事的智能机器人技术工作起辅助和支持作用，具体包括：

- (1) 一定的人文艺术、社会科学和法律知识
- (2) 计算机数学基础
- (3) 计算机应用基础
- (4) 程序设计基础（C 语言）
- (5) 电工电子技术基础知识
- (6) 自动控制技术基础

专业知识是从事智能机器人技术工作的根基，具体包括：

- (1) 电机控制及维修
- (2) 单片机技术
- (3) 传感器技术
- (4) 可编程控制器应用技术
- (5) 智能机器人技术
- (6) 智能机器人编程（离线编程和在线编程）
- (7) 智能机器人视觉技术及应用
- (8) 智能机器人系统集成应用及初步

3、专业能力

- (1) 具有运用计算机处理信息和进行技术交流的能力
- (2) 具有程序设计能力

- (3) 具有嵌入式人工智能实践应用的能力
- (4) 具有智能传感器选用与应用能力
- (5) 具有智能机器人技术应用的能力
- (6) 具有计算机视觉处理的能力
- (7) 具有算法分析与设计能力
- (8) 具有机器人软硬件的营销能力

六、课程设置及要求

课程设置及教学内容基于国家相关文件规定，强化对培养目标与培养规格的支撑，融入有关国家教学标准要求，融入行业企业新技术、新工艺、新规范，注重与职业面向、职业能力要求、“1+X”证书以及岗位工作任务的对接。

（一）公共基础课程

严格按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。将思想政治理论课、体育、军事课、心理健康教育等课程列为公共基础必修课程，并将马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育、信息技术、语文、外语、健康教育、美育课程、职业素养等列为必修课或限定选修课。

1. 公共基础课设置要求

（1）“思政课程+课程思政”设置要求

全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进课程，按规定统一使用马克思主义理论研究和建设工程思政课、专业课教材。

积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。结合职业院校学生特点，创新思政课程教学模式。强化专业课教师立德树人意识，结合专业人才培养特点和专业能力素质要求，梳理每一门课程蕴含的思想政治教育元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，推动专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合、同向同行。将思想政治教育“润物细无声”地融入专业课程教学，把对真、善、美的追求贯穿于学生专业学习的全过程，增强学生对“技术与社会”“技术与人”关系的进一步认识。推动专业课程教学与思想政治理论课教学紧密结合，相互配合的问题，推动专业类课程与思政课建设形成协同效应。构建课程育人体系，发掘课程育人内容，创新人才培养模式，创新教学手段与方法，优化学校育人环境。要充分发挥所有课程育人功能，构建全面覆盖、类型丰富、相互支撑的课程体系，使各类课程与思政课同向同行，形成协同效应。

(2) 劳动课设置要求

劳动教育是中国特色社会主义教育制度的重要内容，直接决定社会主义建设者和接班人的劳动精神面貌、劳动价值取向和劳动技能水平。

职业院校以实习实训课为主要载体开展劳动教育，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于 16 学时。每学年设立劳动周，在学年内或寒暑假自主安排，以集体劳动为主。要注重围绕创新创业，结合学科和专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等，重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用，创造性地解决实际问题，使学生增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观，具有到艰苦地区和行业工作的奋斗精神，懂得空谈误国、实干兴邦的深刻道理；注重培育公共服务意识，使学生具有面对重大疫情、灾害等危机主动作为的奉献精神。

把劳动教育纳入人才培养全过程，贯穿家庭、学校、社会各方面，与德育、智育、体育、美育相融合，紧密结合经济社会发展变化和学生生活实际，注重教育实效，实现知行合一，促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。

(3) 美育课程设置要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，坚持社会主义办学方向，以立德树人为根本，以社会主义核心价值观为引领，以提高学生审美和人文素养为目标，弘扬中华美育精神，以美育人、以美化人、以美培元，把美育纳入学校人才培养全过程，贯穿学校教育各学段，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

加强美育与德育、智育、体育、劳动教育相融合，充分挖掘和运用各学科蕴含的体现中华美育精神与民族审美特质的心灵美、礼乐美、语言美、行为美、科学美、秩序美、健康美、勤劳美、艺术美等丰富美育资源。将公共艺术课程与艺术实践纳入学校人才培养方案，实行学分制管理，学生修满公共艺术课程 2 个学分方能毕业。

不断推动高雅艺术进校园，持续建设中华优秀传统文化传承学校和基地，创作并推广高校原创文化精品，以大爱之心育莘莘学子，以大美之艺绘传世之作，努力培养心灵美、形象美、语言美、行为美的新时代青少年。

(4) 体育课程设置要求

学校体育是实现立德树人根本任务、提升学生综合素质的基础性工程。严格落实学校体育课程开设刚性要求，不断拓宽课程领域，逐步增加课时，丰富课程内容，将体育纳入专业人才培养方案，学生体质健康达标、修满体育学分方可毕业。不断完善“健康知识+基本运动技能+专项运动技能”的学校体育教学模式。保障学生每天校内、校外各 1 个小时体育活动时间。把职业教育体育课程与职业技能培养相结合，培养身心健康的技术人才。

认真梳理武术、摔跤、棋类、射艺、龙舟、毽球、五禽操、舞龙舞狮等中华传统体育项目，因地制宜开展传统体育教学、训练、竞赛活动，并融入学校体育教学、训练、竞赛机制，形成中华传统体育项目竞赛体系。涵养阳光健康、拼搏向上的校园体育文化，培养学生爱国主义、集体主义、社会主义精神，增强文化自信，促进学生知行合一、刚健有为、自强不息。

坚持健康第一的教育理念，推动青少年文化学习和体育锻炼协调发展，帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

2. 公共基础必修课程设置

通过学习公共基础必修课，一方面为学生继续学习创造条件；另一方面通过学习培养良好的职业道德素养、身体素质、心理素质、礼仪修养素质等，为培养公民基本素养打好基础。

表2 公共基础必修课程一览表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
1	思想道德修养与法律基础	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标：系统学习人生观、价值观理论。了解社会主义道德基本理论。 ➤ 能力目标：能够运用与人们生活密切相关的法律知识，在社会生活中自觉遵守法律规范。 ➤ 素质目标：拓宽大学生视野，关心国家，心系国家，规划好自己的人生，从身边小事做起，踏实做人，认真做事。 	<p>珍惜大学生活，开拓新的境界；追求远大理想，坚定崇高信念；继承爱国传统弘扬中国精神；领悟人生真谛，创造人生价值；学习道德理论，注重道德实践；领会法律精神理解法律体系</p>	<p>本课程是一门融思想性、政治性、科学性、理论性和实践性于一体的课程，应以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，从新时代对青年大学生的新要求切入，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育。</p> <p>采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核，平时考核占比70%，期末考核占比30%</p>	72
2	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标：掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观等理论成果的时代背景、主要内容、科学体系以及历史地位 ➤ 能力目标：增强理解、把握、贯彻、执行党的路线、方针、政策的自觉性、积极性和主动性 ➤ 素质目标：提高运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决实际问题的能力 	<p>毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想</p>	<p>要求学生理解马克思主义中国化进程中将马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的主线，理解中国化马克思主义理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，努力培养德智体美劳全面发展的、有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义事业的建设和接班人。</p> <p>采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学，课程评价平时考核占60%，期末考核占40%</p>	72

3	形势与政策	<p>➤ 知识目标：了解当前和今后一个时期的国际和国内形势</p> <p>➤ 能力目标：树立科学的社会政治理想、道德理想、职业理想和生活理想</p> <p>➤ 素质目标：增强振兴中华和实现中华民族伟大复兴的信心信念和历史责任感</p>	<p>四类专题：全面从严治党形势与政策；我国经济社会发展形势与政策；港澳台工作形势与政策；国际形势与政策</p>	<p>帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就。它要求及时、准确、深入地推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，宣传党中央大政方针，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，培养担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p>每学期不低于8学时，共计1学分。保证学生在校期间开课不断线。课堂教学以专题形式开展。注重考核学习效果，平时成绩占40%，期末专题论文、调研报告成绩占60%</p>	40
4	大学英语	<p>➤ 知识目标：认知2500个英语单词以及由这些词构成的常用词组</p> <p>➤ 能力目标：掌握基本的英语语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识</p> <p>➤ 素质目标：形成正确的价值观和高尚的品德，并懂得对自己的言行进行约束，成为具有综合素养的人才</p>	<p>基础词汇的使用；基本的语法规则；日常交际听说练习；中等难度英文资料阅读及简历等书写；中西方文化差异</p>	<p>要求学生能听懂有关熟悉话题的演讲、讨论、辩论和报告的主要内容。能就国内普遍关心的问题如环保、人口、和平与发展等用英语进行交谈，表明自己的态度和观点。能利用各种机会用英语进行真实交际。以任务教学法为主导结合交际法和合作教学法，在提高学生跨文化知识的同时利用英语流利说app让学生进行现实演练。</p> <p>过程性考核占70%，期末终结性考核占30%</p>	60
5	大学语文	<p>➤ 知识目标：掌握优秀篇章的写作背景、主题、思想内涵等相关知识</p> <p>➤ 能力目标：能通畅、准确地阅读学术文章、欣赏文学作品</p> <p>➤ 素质目标：增强创新思维和实践能力，使教师和学生双向互动中实现有益的思想交流，引导学生树立正确的审美观，培养他们感受美、鉴赏美、创造美的能力，走上健康向上的人生之路</p>	<p>古今中外名篇赏析；普通话训练；口语表达训练；常用文书写作训练；社交礼仪训练</p>	<p>围绕语文课的主要功能，完成夯实学生语文基础，培养语文能力，提高学生人文素养的课程任务；兼顾实用性、工具性、职业性，为学生职业、专业服务。</p> <p>考核：形成性评价40%+终结性评价60%</p>	40
6	计算机应用基础	<p>➤ 知识目标：掌握计算机组装和软硬件设置</p>	<p>计算机基础知识；</p>	<p>采用项目化教学方式、任</p>	72

		<p>的基础知识</p> <p>➤ 能力目标: 能自主组装计算机, 安装操作系统、驱动程序和应用程序, 排除计算机工作故障</p> <p>➤ 素质目标: 具备良好的工作态度、责任心</p>	WORD 排版, 文档的编辑与格式管理等操作; EXCEL 表格处理, 使用电子表格进行数据管理、数据分析等; PowerPoint 演示, 使用演示文稿进行演讲、报告、介绍等资料进行展示; 互联网的基本知识及常用工具软件操作等	务驱动的教学方法, 通过机考的方式考核学生技能掌握情况。考核方式采用考勤 (20%) + 过程考核 (30%) + 期末考核 (50%)	
7	大学生职业发展与就业指导	<p>➤ 知识目标: 掌握职业生涯规划与设计的基本方法</p> <p>➤ 能力目标: 能进行职业生涯设计与规划, 熟悉求职择业方法和技巧</p> <p>➤ 素质目标: 树立职业生涯发展的自主意识, 树立积极正确的人生观、价值观和就业观念, 把个人发展与国家需要、社会发展相结合</p>	如何上大学; 职业与兴趣、价值观、专业选择等关系, 正确认识自己、认识他人、认识社会, 做出合适的职业生涯规划; 提高职业素质, 增强职业意识, 塑造职业形象提高就业竞争力; 撰写求职材料, 训练求职能力	采用讲座形式进行教学, 课堂上运用角色扮演、案例分析、实战操作、模拟演练、视频演示等教学方法。课程考核总成绩=平时出勤×50%+(职业规划书或毕业生推荐表、自荐书)/考试成绩×50%	60
8	大学生心理健康教育	<p>➤ 知识目标: 掌握心理学及相关学科知识和基本概念, 明确心理健康的标准和意义</p> <p>➤ 能力目标: 能够正确认识自我, 提高学习能力、环境适应能力、压力管理能力、沟通能力、问题解决能力</p> <p>➤ 素质目标: 树立心理健康发展的自主意识, 培养健全的人格和良好的心理品质, 提高心理健康水平</p>	初识心理健康、认识自我、情绪调节及压力应对、学会学习、人际交往、恋爱及性心理、人格与心理健康和生涯规划	采用案例教学、情境教学、团体活动等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 蓝墨云班课、混合式教学模式教学。注重过程考核, 平时考核占比 70%, 期末考核占比 30%	40
9	职业素养养成	<p>➤ 知识目标: 理解并掌握职业素养包含的内容及基本框架、意义</p> <p>➤ 能力目标: 能够将工作岗位的职业要求内化为自身价值取向并不断自我提升</p> <p>➤ 素质目标: 能够在社会交际和职场情境下较为熟练而得体地完成交际沟通任务</p>	理解并掌握职业素养包含的内容及基本框架、意义。能够将工作岗位的职业要求内化为自身价值取向并不断自我提升	采用网络授课或讲座形式进行教学, 以过程考核为主要方式	30
10	军事理论	<p>➤ 知识目标: 明确我军的性质、任务和军队建设的主要指导思想,</p> <p>➤ 能力目标: 树立科</p>	中国国防、军事思想、战略环境和我国的军事战略、军事	采用混合式教学模式教学, 考核分平时考核和期末考核两个环节, 平时考核安排课内实践活动、	36

	学的战争观和方法论 ➤ 素质目标： 增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高	高技术和信息化战争等六部分	日常作业占 70%，期末考核占 30%	
--	--	---------------	---------------------	--

3. 公共基础选修课程设置

推动中华优秀传统文化融入教育教学，加强革命文化和社会主义先进文化教育。深化体育、美育教学改革，促进学生身心健康，提高学生审美和人文素养。根据有关文件规定开设关于国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关知识融入到专业教学和社会实践中。

表 3 公共基础选修课程一览表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
1	中国近现代史纲要	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标：让学生认识近现代中国社会发展和革命、建设、改革的历史进程及其内在的规律性 ➤ 能力目标：增强中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信 ➤ 素质目标：深刻认识毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的形成及其意义，自觉地以之作为自己的行动指南。 	近代以来中国人民反对外来侵略、争取国家独立和民族解放、争取和实现人民民主、解放和发展生产力走向现代化、选择马克思主义及马克思主义中国化与当代发展的历史进程	<p>采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学。</p> <p>课程评价平时考核占 60%，期末考核占 40%</p>	30

2	艺术与审美	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 引导学生追求更有意义、更有价值、更有情趣的人生 ➤ 能力目标: 提高学生的艺术教养与审美素质 ➤ 素质目标: 结合新的时代条件传承和弘扬中华优秀传统文化, 传承和弘扬中华美学精神 	艺术的起源和发展、艺术创作的过程和方法; 音乐、舞蹈、绘画等艺术形式的基本特征; 艺术作品赏析	<p>各模块要选取不同体裁、特点、风格和表现手法的既经典又具有时代感的作品, 理解作品的思想情感、文化内涵; 组织、引导学生参加艺术第二课堂和社团实践活动, 感受自然美、社会美与艺术美的统一。</p> <p>过程性考核占 40%, 终结性考核占 60%</p>	30
3	公共关系与人际交往能力	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 协调改善人际关系, 克服人际交往障碍 ➤ 能力目标: 提高公关能力, 优化公共关系 ➤ 素质目标: 启发学生的社会责任感, 奉献社会, 发展自己 	了解公共关系学科属性, 把握它的学科内涵、性质及研究对象。深刻理解公共关系内涵, 把握公共关系的主体、客体和手段。	<p>采用案例教学、情境教学等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 翻转课堂、混合式教学模式实施教学。</p> <p>课程评价平时考核占 60%, 期末考核占 40%</p>	30
4	实用文体写作	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 通过观摩、构思、表达、评议、修改等多种实践方式达到使学生掌握写作要领, 提高写作能力的目的 ➤ 能力目标: 以能力培养为核心目标, 以实践操作为教学基本手段, 完善学生的基本能力结构 ➤ 素质目标: 培养将来能够胜任各种实用性写作任务的基础性人才 	《实用文体写作》讲授通知、通报、报告、请示、函、纪要、计划、总结、调查报告、消息、通讯、新闻评论、演讲稿、书信、礼仪讲话稿、解说词、求职书、述职报告、学术论文及申论的写作	<p>采用混合式教学模式教学;</p> <p>考核分平时考核和期末考核两个环节, 平时考核安排课内实践活动、日常作业占 70%, 期末考核占 30%</p>	30
5	大学生创业概论与实践	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 辨析创业真相、洞察创业规律 澄清创业本质、传授创业真知 ➤ 能力目标: 培养创业思维、提升创业能力 ➤ 素质目标: 厘清创业思路、理论联系实际 	辨析创业真相、洞察创业规律 厘清创业思路、理论联系实际 培养创业思维、提升创业能力 澄清创业本质、传授创业真知	<p>采用案例教学、情境教学等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 翻转课堂、混合式教学模式实施教学;</p> <p>课程评价平时考核占 60%, 期末考核占 40%</p>	30
6	创新思维训练	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 引导大学通过系统性方法训练, 理解掌握并学会使用不同创新思维方法的能力 ➤ 能力目标: 引导树立创新追求, 不畏困难, 不断提升发现问题、解决问题的创新能力 ➤ 素质目标: 提高大学生主动创新意识 	创意与创新思维训练是大学生学习创新创业课程和参加创新创业活动的前置性课程, 也是大学生学好各类专业课程的辅助通识类课程	采用网络授课或讲座形式进行教学, 以过程考核为主要方式	30
7	企业文化—职场新人升级攻略	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 掌握企业文化的基本理论, 理解企业文化对于企业运营与个人职业发展的根本意义 	劳动市场的评价标准在经历了资历取向优先、能力取向优先之后, 已经向素质	采用案例教学、情境教学等方式, 启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法, 翻转课堂、混	30

		<ul style="list-style-type: none"> ➤ 能力目标: 学会识别企业文化的类型,并能对个人与企业文化匹配度进行合理判断 ➤ 素质目标: 促进学生职业情感的养成,并建立职业责任感与团队合作意识 	取向优先发展。工作者对企业文化价值观的认同和良好的工作态度,已经成为企业招聘员工的首要条件	合式教学模式实施教学; 课程评价平时考核占60%,期末考核占40%	
8	解码国家安全	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 传授国家安全基本知识,培养学生国家安全意识 ➤ 能力目标: 提升学生甄别危害国家安全行为和事件的能力 ➤ 素质目标: 引导学生履行维护国家安全的义务,使人生更有意义、更有价值 	只有国家安全和 社会稳定,改革发展才能不断推进”,为此,国家安全事关国家政权、主权、统一和领土完整、人民福祉、经济社会可持续发展等国家核心利益	采用网络授课或讲座形式进行教学,以过程考核为主要方式	30
9	环境保护导论	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 了解固体废物的污染现状、分类、危害、处理处置方法 ➤ 能力目标: 具备运用所学知识和理论设计防治固体废物的生产工艺,解决固体废物资源化、减量化、无害化的综合能力 ➤ 素质目标: 具有热爱环境、保护环境意识和责任感,产生保护环境的兴趣 	环境保护导论 通识课程。该课程为全校学生的公共选修课。它是对环境保护相关知识和概念的总体概述,主要目的是强化环境保护的 责任意识,提高大学生环境保护的意识,激发学生热爱环境、保护环境的兴趣	采用案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,翻转课堂、混合式教学模式实施教学; 课程评价平时考核占60%,期末考核占40%	30
10	地球历史及其生命的奥秘	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 系统地掌握地球历史与生命演化的基础知识 ➤ 能力目标: 以古鉴今,引导学生珍爱生命和自然,保护好人类赖以生存的家园 ➤ 素质目标: 激发学生的科学兴趣,增强探索钻研的创新精神 	以简明扼要的方式,准确无误的解读,通俗有趣的语言,美轮美奂的图影,来重塑宇宙与生命演化的过程,揭示地球历史及其生命的奥秘,一幅幅美丽的地球生命画卷	采用网络授课或讲座形式进行教学,以过程考核为主要方式	30
11	生活中的金融学	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 引导学生初步学会分析现象背后的逻辑和趋势 ➤ 能力目标: 提高学生分析金融现象能力 ➤ 素质目标: 逐步提升学生分析、决策的本领 	金融学是一个人人都离不开的学科领域,金融学的许多理论和实践,从生活中的金融问题出发,初步解读金融现象,理解金融逻辑,做出金融决策	采用案例教学、情境教学等方式,启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法,翻转课堂、混合式教学模式实施教学; 课程评价平时考核占60%,期末考核占40%	30
12	新时代新思想前沿热点	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 知识目标: 掌握前沿知识,领悟思想精髓 ➤ 能力目标: 把握理论脉搏,顺应时代方向 ➤ 素质目标: 回归生活世界,指导自身实践 	新时代,新使命,新思想,新征程;把握时代命脉,掌握前沿热点,明常识,晰事理	采用网络授课或讲座形式进行教学,以过程考核为主要方式	30

13	中国传统文化（剪纸、书法、漫画、指画、篆刻）	<p>➤ 知识目标：体会中国传统文化内容的丰富性与层次性，并感知诸层次内容在文化品格上的互动</p> <p>➤ 能力目标：增强对中国传统文化思想的认同与体认，增强民族文化自信</p> <p>➤ 素质目标：通过学习，体知中国传统文化思想的内涵，并关照现实生活，以文化养情、养志、养性</p>	<p>课程以中国传统文化的基本精神为主线，分模块，从多层次、多角度展示了剪纸、书法、漫画、指画、篆刻等中国传统文化的主要内容和特色，极大拓展文化素质教育的学科领域，发挥整体效应，形成了浓厚的人文氛围。</p>	<p>采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，翻转课堂、混合式教学模式实施教学；</p> <p>课程评价平时考核占60%，期末考核占40%</p>	30
----	------------------------	---	--	---	----

（二）专业（技能）课程

1. 行业发展与人才需求状况

（1）行业发展状况

当前，新一代智能机器人相关学科发展、理论建模、技术创新、软硬件升级等整体推进，正在引发链式突破，推动经济社会各领域从数字化、网络化向智能化加速跃升。自2013年开始，我国就一直是全球最大的机器人市场，就产业整体发展情况来看，中国已经成为了支撑全球机器人产业发展的中坚力量。《中国机器人产业发展报告》显示，2021年，中国机器人市场规模预计为839亿元，2016-2023年的平均增长率达到18.3%，远超全球11.5%的年平均增长率。

机器人被誉为“制造业皇冠顶端的明珠”，具有技术集成度高、应用环境复杂、操作维护较为专业的特点，有着多层次的人才需求。

人社部报告指出，近年来，国内企业和科研机构加大机器人技术研究方向的人才引进与培养力度，在硬件基础与技术水平上取得了显著提升，但现场调试、维护操作与运行管理等应用型人才的培养力度依然有所欠缺，掌握机器人操作、维护、调试、故障排除等技术的工程师需求越来越大。

（2）人才需求分析

机器人和智能制造多方面人才缺乏，已成为各国甚至世界刻不容缓要解决的问题，在2018年，教育部就印发了《关于公布首批“新工科”研究与实践项目的通知》，其中提出要推进“新工科”建设，打造智能制造、机器人工程等专业，强调学科的实用性、交叉性与综合性，注重信息通讯、机器人控制、软件设计等新技术与传统工业技术的紧密结合。

全球智能机器人人才的数量不断攀升，据《制造业人才发展规划指南》统计，我国目前机器人的产业供求比例为1:10，供需比例严重失衡，机器人产业人才缺口在300万左右，预计到2025年将突破450万。智能机器人人才工资高。国内AI人才在全球都属于高薪群体，从业者平均月薪为21,650元。

培养中国智能机器人产业的应用型人才刻不容缓。

2. 专业（技能）课程设置要求

遵循“五对接”的原则，即专业设置与产业需求对接，课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接，毕业证书与职业资格证书对接，职业教育与终身学习对接，同时考虑到与应用型本科、中等职业教育课程体系的衔接，构建专业课程体系。课程体系构建以职业能力为本，突出应用性和实践性，注重学生职业能力和职业精神的培养，将本专业的新技术、新方法、新工艺融入教育教学中。专业课程实施理实一体教学模式。

3. 岗位职业能力分析课程体系构

表 4 岗位职业能力分析与课程体系构建一览表

序号	专业（技能）课程	职业岗位				备注
		机器人调试工程师、机器人维保工程师、机器视觉工程师、产品经理（工业机器人）等。				
		典型工作任务				
		机器人调试工程师	机器视觉工程师	机器人维保工程师	机器人产品经理	
		对应的岗位职业能力				
	负责机器人调试，包括焊接机器人，码垛机器人，打磨等等。基本要求是熟悉主流的机器人品牌，例如 fanuc，安川，kuka，埃斯顿等等。基本要求：能够现场接线，安装，并且能够熟练的进行示教编程。熟练的使用各类软件包等等	负责工业机器人3D 视觉的测试以及项目现场调试。与研发沟通，反馈测试和现场调试遇到的问题，包括光源、相机、镜头等，并提出建议。设计项目的视觉技术方案	能够独立操作机器人，对工业机器人能进行独立调试、接线等；能独立完成机器人维护维修以及保养。作者：老郭带你学工控	负责机器人(机械手)方向产品管理，优先负责协作机器人产品管理；参与公司需求管理工作；参与协助公司产品路线图开发，分解公司战略目标		
1	数字图像处理技术		√	√	√	核心课
2	智能机器人项目实训	√	√	√		核心课
3	智能机器人离线编程	√	√	√	√	核心课
4	智能机器人案例实训				√	核心课

5	机器学习				√	核心课
6	嵌入式技术与机器人操作系统应用	√	√	√	√	核心课
7	智能传感器技术	√	√			核心课
8	数据分析			√	√	实训课

4. 专业基础课程设置

序号	课程设置	课程目标	主要内容	教学要求	学时
1	C 程序设计	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 理解结构化程序设计的基本思想、基本概念和基本方法； 掌握 C 语言数据类型、运算符、基本语句、数组、函数、编译预处理命令的应用； <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 能够在程序设计过程中熟练使用 C 语言数据类型、运算符、基本语句、数组、函数、编译预处理命令等基本编程元素； <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 培养学生分析问题和解决问题的能力； 	<ul style="list-style-type: none"> C 语言概述 基本数据类型的输入/输出 流程控制 函数定义和调用 数组 编译预处理 指针 结构体 文件 	<ul style="list-style-type: none"> 采用理实一体化教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式等教学方法。 最终成绩：期末上机考核占比 30%，期末考试占比 70%。 	64
2	单片机原理及应用	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 掌握单片机系统软、硬件设计的基本特性、设计原理和设计方法； 掌握计算机软件测试及检测的实验方法，获得实验设计实验技能基本训练； 具有基本的自动化系统方案设计能力，以及分析和解决工程实践问题的能力； 创新意识和创新设计能力；引导学生应用现代设计方法和先进设计软件进行单片机控制系统的分析、设计，逐步具有应用先进设计工具解决工程实际问题的能力。 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 能熟练使用电工仪表、电子仪器、电工工具和标准 	<ul style="list-style-type: none"> 能够完成小型单片机控制系统设计 能够用 C 语言编写单片机控制程序 能够制作并焊接控制系统线路板 能够对软件和硬件进行调试 能够正确使用仪器设备和编程软件 具有对电子产品制造、检测的应用能力 	<ul style="list-style-type: none"> 学生要有自己的编辑电脑。 采用理实一体化教学、项目教学法与任务驱动法等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式、混合式教学模式来教学。 最终成绩：上机考试占比 50%，期末考试占比 50%。 	64

		<p>仪器</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 能用单片机进行简单系统的软硬件设计、编程、调试 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 具有良好的职业道德，敬业爱岗，团队合作，诚实守信 ➢ 具有良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 ➢ 具有自我学习、不断更新知识结构意识 ➢ 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神 			
3	计算机网络技术	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 讲解了计算机网络体系结构及网络基础知识。 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 通过网络基础理论的学习，具备网络规划的基本能力。 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 培养学生具有较强的自我知识及再学习能力。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 计算机网络概述 ➢ 计算机网络的体系结构 ➢ 计算机局域网 ➢ 网络的互联 ➢ 网络操作系统和网络管理 ➢ Internet 及其应用 ➢ 计算机网络安全 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 理论讲授、讨论、实践操作 ➢ 平时考核，每次课前以点名形式进行核查，按时提交作业，按时完成实训。 ➢ 最终成绩：平时考核占比 50%，期末考试占比 50%。 	80
4	智能机器人技术基础	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 知识目标：让学生对于工业机器人有完整地、体系地认知，为学生梳理今后学习所用到的知识与能力 ➢ 能力目标：掌握机器人的安装编程调试，以及基本的故障 ➢ 素质目标：培养学生吃苦耐劳的性格，使学生对于世界以及中国工业现状有清楚的认知，使学生充分了解将来工作的行业现状，做好充足的心理准备 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解智能机器人的发展历史、机械结构、动力系统、感知系统以及控制系，及编程使用 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 课程采用虚拟仿真授课+实体机器人授课的模式，主要以动手实操为主 	64
5	Linux 操作系统	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握基于 Linux 系统的 DHCP 服务器、NFS 服务器、Samba 服务器、DNS 服务器、Web 服务器、FTP 服务器、邮件服务器、网络防火墙、代理服务器、VPN 服务器配置方法。 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 具备安装、启动及使用 Linux 系统平台的职业能力。 ➢ 具备架设与维护企业局域网的职业能力 <p>素质目标</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➢ Linux 操作系统基础 ➢ Linux 系统管理基础 ➢ Shell 及其编程 ➢ Linux 进程管理及进程 ➢ Linux 文件系统 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 采用理实一体化教学、项目教学法与任务驱动法等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式、混合式教学模式来教学。 ➢ 最终成绩：上机考试占比 50%，期末考试占比 50%。 	64

		<ul style="list-style-type: none"> 养成良好的团队协作精神与较好的沟通能力。具有综合分析和解决问题的能力。 			
6	Python 程序设计	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 掌握面向对象程序设计了解 Python 语言特点 掌握 python 编程基础知识掌握选择结构程序设计方法、循环结构程序设计。 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 掌握数据类型以及运算符在程序设计中的使用； <p>素质目标</p> <p>能够独立分析解决技术问题，沟通能力强，能够与小组其他成员通力合作。</p>	<ul style="list-style-type: none"> Python 编程基础； Python 编程环境搭建 变量类型和运算符 列表、元组、字典和集合 Python 字符串常用方法 Python 流程控制 Python 类和对象 	<ul style="list-style-type: none"> 学生要有自己的编辑电脑。 采用理实一体化教学、项目教学法与任务驱动法等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式、混合式教学模式来教学。 最终成绩：上机考试占比 50%，期末考试占比 50% 	80
7	可编程控制技术	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 掌握可编程控制技术的基础知识,能够以工作任务为向导将知识与能力融入到任务中 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 能够熟练的使用 S7-plc 的编程技术,深入理解 plc 的功能指令。 <p>素质目标</p> <p>培养学生表达和展示自我的能力与意识、培养养成编程的良好习惯，不断拓展学习空间。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 初步认识 PLC STEP7-Micro/Win32 编程软件 S7-plc 的编程技术 PLC 的功能指令 可编程控制器的通信及网络 PLC 控制系统设计及应用 	<ul style="list-style-type: none"> 理实一体化教学，采用探究、讨论、合作的教学形式，注重在教学中培养学生的积极主动性。 在内容上体现浅、用、新的原则，在体系上，注意把握课程的特点。 最终成绩：期末大作业考核占比 50%，期末考试占比 50%。 	80

4. 专业核心课程设置

表 6 专业核心课程一览表

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
1	数字图像处理技术	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 要求学生在学完本课程以后，具有阅读各类图像处理文献的能力和进行图像处理系统的开发能力，并为学习图像处理新方法奠定理论基础。 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 通过课程学习，学生除了掌握必须的专业技术知识外，还需要了解该方向的研究前沿，提高解决实际问题的能力。 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 激发学生的专业兴趣，培养学生创新意识和进取精神，增强学生的图像处理应用能力，提升学生的职业道德水平，初步提升学生的专业素养 培养学生表达和展示自我的能力与意识、培养养成编程的良好习惯，不断拓展学习空间 	<ul style="list-style-type: none"> 数字图像处理基础 图像图像系统与视觉系统 图像处理中的正交变换 图像增强 图像编码 图像复原 图像重建 	<ul style="list-style-type: none"> 采用理实一体化教学、项目教学法与任务驱动法等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式、混合式教学模式来教学。 最终成绩：上机考试占比 50%，期末考试占比 50%。 	84
2	嵌入式技术与机器人操作系统应用	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 掌握嵌入式技术基本概念 掌握嵌入式技术的基本原理 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 培养学生进行嵌入式人工智能的应用能力 结合开发虹膜检测与识别产品的流程，使学生了解工业产品的开发过程。 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 培养学生表达和展示自我的能力与意识、培养养成自主学习的良好习惯，不断拓展学习空间 	<ul style="list-style-type: none"> 嵌入式人工智能概述 视频采集的 Python 实现 物体分类检测 物体分类的 Python 实现 人脸识别 Python 实现 虹膜图像的检测与定位原理 智能音箱的设计与制作 	<ul style="list-style-type: none"> 采用理实一体化教学、项目教学法与任务驱动法等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式、混合式教学模式来教学。 最终成绩：上机考试占比 50%，期末考试占比 50% 	84
3	智能传感器技术	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 掌握传感器基础理论知识 能够深入了解传感器在生活和工业生产中的实际应用 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 了解生活中的使用的各类传感器 具备传感器选择能力 通过使用综合实训的形式掌握传感器在智能家居系统中的应用 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 培养学生表达和展示自我的能 	<ul style="list-style-type: none"> 认识传感器 压力传感器 速度传感器 温度传感器 物位传感器 化学传感器 智能传感器 	<ul style="list-style-type: none"> 采用理实一体化教学、项目教学法与任务驱动法等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式、混合式教学模式来教学。 最终成绩：上机考试占比 50%，期末考试占比 50% 	84

		力与意识、培养养成自主学习的良好习惯，不断拓展学习空间			
4	数据分析	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 掌握数据挖掘流程、随机森林的回归算法、基于预测强度的聚类方法等 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 培养学生在真实案例中应用相应的方法 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 培养学生表达和展示自我的能力与意识、培养养成编程的良好习惯，不断拓展学习空间 	<ul style="list-style-type: none"> 大数据分析概述 数据挖掘流程 有指导的学习 无指导的学习 贝叶斯分类和因果学习 高维回归及变量选择 图模型 	<ul style="list-style-type: none"> 采用理实一体化教学、项目教学法与任务驱动法等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式、混合式教学模式来教学。 最终成绩：上机考试占比 50%，期末考试占比 50% 	84
5	机器学习	<p>知识目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 掌握机器学习的基本定义、基本模型，对机器学习有概览性的认识 <p>能力目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 掌握目前主流的机器学习算法和模型，并能够根据实际问题的需要选择并实现相应的算法 <p>素质目标</p> <ul style="list-style-type: none"> 培养学生表达和展示自我的能力与意识、培养养成编程的良好习惯，不断拓展学习空间 	<ul style="list-style-type: none"> 机器学习概述 模型评估与选择 线性模型 支持向量机 贝叶斯分类器 无监督学习及数据降维 神经网络 	<ul style="list-style-type: none"> 采用理实一体化教学、项目教学法与任务驱动法等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式、混合式教学模式来教学。 最终成绩：上机考试占比 50%，期末考试占比 50% 	84
6	智能机器人项目实训	<ul style="list-style-type: none"> 知识目标：掌握基本操作，信号，基本指令的实用，编程 能力目标：学会如何正确安全的使用机器人 学会 ABB 机器人基本操作 学会 ABB 基本指令 素质目标：培养学生吃苦耐劳的性格，使学生对于世界以及中国工业现状有清楚的认知，使学生充分了解将来工作的行业现状，做好充足的心理准备 	<ul style="list-style-type: none"> 智能机器人概述 智能机器人基本认知 ABB 基本操作 ABB 运动指令的编程应用 工件坐标与工具坐标 IO 系统配置 IO 指令编程应用 数学运算类指令 流程控制类指令 功能程序函数 	<ul style="list-style-type: none"> 理实一体化教学，采用调查、探究、讨论、合作的教学形式，注重在教学中培养学生的积极主动性。 最终成绩：上机考试占比 50%，期末考试占比 50% 	84
7	智能机器人离线编程	<ul style="list-style-type: none"> 知识目标：了解机器人仿真软件，了解机器人仿真软件的应用 能力目标：掌握基本仿真工业机器人工作站的构建方法 素质目标：培养学生吃苦耐劳的性格，使学生对于世界以及中国工业现状有清楚的认知，使学生充分了解将来工作的行业现状，做好充足的心理准备 	<ul style="list-style-type: none"> 布局智能机器人基本工作站 建立智能机器人系统与手动操作 创建智能机器人工件坐标与轨迹编程 	<ul style="list-style-type: none"> 采用理实一体化教学、项目教学法与任务驱动法等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式、混合式教学模式来教学。 最终成绩：上机 	84

				考试占比 50%，期末考试占比 50%	
8	智能机器人案例实训	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 知识目标：学会创建三大工作站（搬运，码垛，焊接） ➢ 能力目标：学会创建仿真工作站，了解三大案例的应用 ➢ 素质目标：培养学生吃苦耐劳的性格，使学生对于世界以及中国工业现状有清楚的认知，使学生充分了解将来工作的行业现状，做好充足的心理准备 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 对智能机器人在搬运码垛等应用中的参数设定，程序编写及调试 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 采用理实一体化教学、项目教学法与任务驱动法等方式，启发式、探究式、讨论式、项目式、混合式教学模式来教学。 ➢ 最终成绩：上机考试占比 50%，期末考试占比 50% 	84

6. 专业选修课程设置

表 7 专业选修课程设置

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
1	云计算技术应用	知识目标 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解云计算的发展与优势，掌握云计算的概念及相关知识。 能力目标 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 掌握云计算的应用和方法。 素质目标 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 培养学生具备独立解决问题的能力、较好的综合实践能力、团队合作及协作能力。 ➢ 培养学生具备良好的职业道德和社会责任感。 ➢ 培养学生具备良好的语言表达和自我推介的能力。 ➢ 培养学生学习新技术、新知识的能力。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 云计算物理基础架构 ➢ 虚拟基础架构部署与配置 ➢ 腾讯云计算应用 ➢ Google 云计算应用 ➢ 微软云计算应用 ➢ 云计算分布式框架 Hadoop ➢ 分布式数据库 HBase ➢ 国内云计算平台 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 理实一体化教学，采用探究、讨论、合作的教学形式，注重在教学中培养学生的积极主动性。 ➢ 在内容上体现浅、用、新的原则，在体系上，注意把握课程的特点。 	30
2	跨境电子商务	知识目标 <p>处理电子商务是什么，在电子商务中的一些常见问题</p> 能力目标 <p>在学习之后可以对电子商务有一定的了解，在今后能够对自己的行业有一定帮助</p> 素质目标 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 帮助学生理解分析现实中的电子商务现象、电子商务规则，能运用电子商务理论解决电子商务问题。 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 电子商务概论 ➢ 电子商务概念 ➢ 电子商务的特点 ➢ 电子商务模式 ➢ 电子商务实质 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 理论讲授，采用理实一体化教学，以典型工作任务为导向，激发学生的学习兴趣，提高学生的实际操作能力。 	30
3	数据挖掘	知识目标 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 了解统计数据分析的基本方法、数据库、统计建模等。 能力目标 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 会使用大型数据挖掘软件 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 数据挖掘概念 ➢ 分类 ➢ 聚类 ➢ 关联规则 ➢ 日志的挖掘与应用 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 采用案例教学、情境教学等方式，启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法。 	30

		SAS Enterprise。 素质目标 培养学生数据分析和处理的能力。	➤ 数据挖掘应用		
4	移动 UI 设计	知识目标 ➤ 了解页面设计。 能力目标 ➤ 会使用 UI 设计网页效果 ➤ 会有色彩搭配能力。 素质目标 ➤ 培养学生的辩证思维能力；培养学生具有热爱 UI 技术，实事求是的学风和创新意识、创新精神。	➤ UI 设计基础 ➤ 移动端 UI 设计常识 ➤ 图标设计 ➤ 移动端界面设计 ➤ 网站页面布局和模块设计	➤ 理论讲授、讨论、实践操作 ➤ 平时考核，每次课前以点名形式进行核查，按时提交作业，按时完成实训。 ➤ 期末考核：综合大作业和笔试来打分。	30

7. 实践课程设置

加强实践性教学，实践性教学学时原则上占总学时数 50% 以上。严格执行《职业学校学生实习管理规定》有关要求，要积极推行认知实习、跟岗实习、顶岗实习等多种实习方式，强化以育人为目标的实习实训考核评价。学生顶岗实习时间一般为 6 个月，可根据专业实际，集中或分阶段安排。推动职业院校建好用好各类实训基地，强化学生实习实训。统筹推进文化育人、实践育人、活动育人，广泛开展各类社会实践活动。

通过实习实训主要培养同学们运用本专业主要设备的操作能力，熟悉本专业典型工作任务的工作流程和工作规范，理解和熟悉本专业工作岗位的各种规章制度，培养良好的从事本专业工作的基本职业态度和职业素养，认同企业和行业的相关文化，在工作中具有一定的创新意识和创新能力等专业能力。培养学生良好的沟通协调能力和理解执行任务的能力、较好的团队合作精神和能力，积极应对困难和挫折的能力，对环境的适应能力，较强的自主学习能力等职业核心能力。

根据专业培养目标、人才培养规格和岗位资格标准，按学生的认知规律，体现高等职业教育的职业性和岗位针对性，建立符合培养目标要求的基本实践能力、专业技术应用能力、专业综合实践能力有机结合的实践课程体系。

(1) 社会实践课程

表 8 社会实践课程设置

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	学时
1	劳动实践	➤ 培养学生动手能力，增强劳动意识，养成劳动习惯，提升劳动技能，遵守劳动纪律，促进德智体美劳全面和谐发展	➤ 按照工作计划、系部情况有序开展	➤ 过程考核	16
2	志愿者服务与公益活动	➤ 爱心助人，服务民众，提升个人能力，促进社会进步，弘扬社会主义核心价值观	➤ 院团委、各系部志愿者协会，教师志愿者按照相关要求参加各类志愿者活动	➤ 过程考核	16

3	社会实践	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 巩固理论学习效果，了解国情、了解社会、增强社会责任感使命感，提升适应社会、服务社会的能力 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 传承中华优秀传统文化；志愿者服务；提升职业素养；环保主题；创新创业等 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 过程考核与提交调研报告相结合 	16
4	大学生创新实践	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 课程注重激发在校大学生的创新思维和创新意识，拓宽科技创新实践的思路，提升大学生的实践能力和水平 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 分享一些游戏视频剪辑，主播讲解以及赛事视频，培养学生的兴趣，让学生可以有创新意识。提高自身综合水平 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 过程考核 	16

(2) 专业实践课程（实习实训）

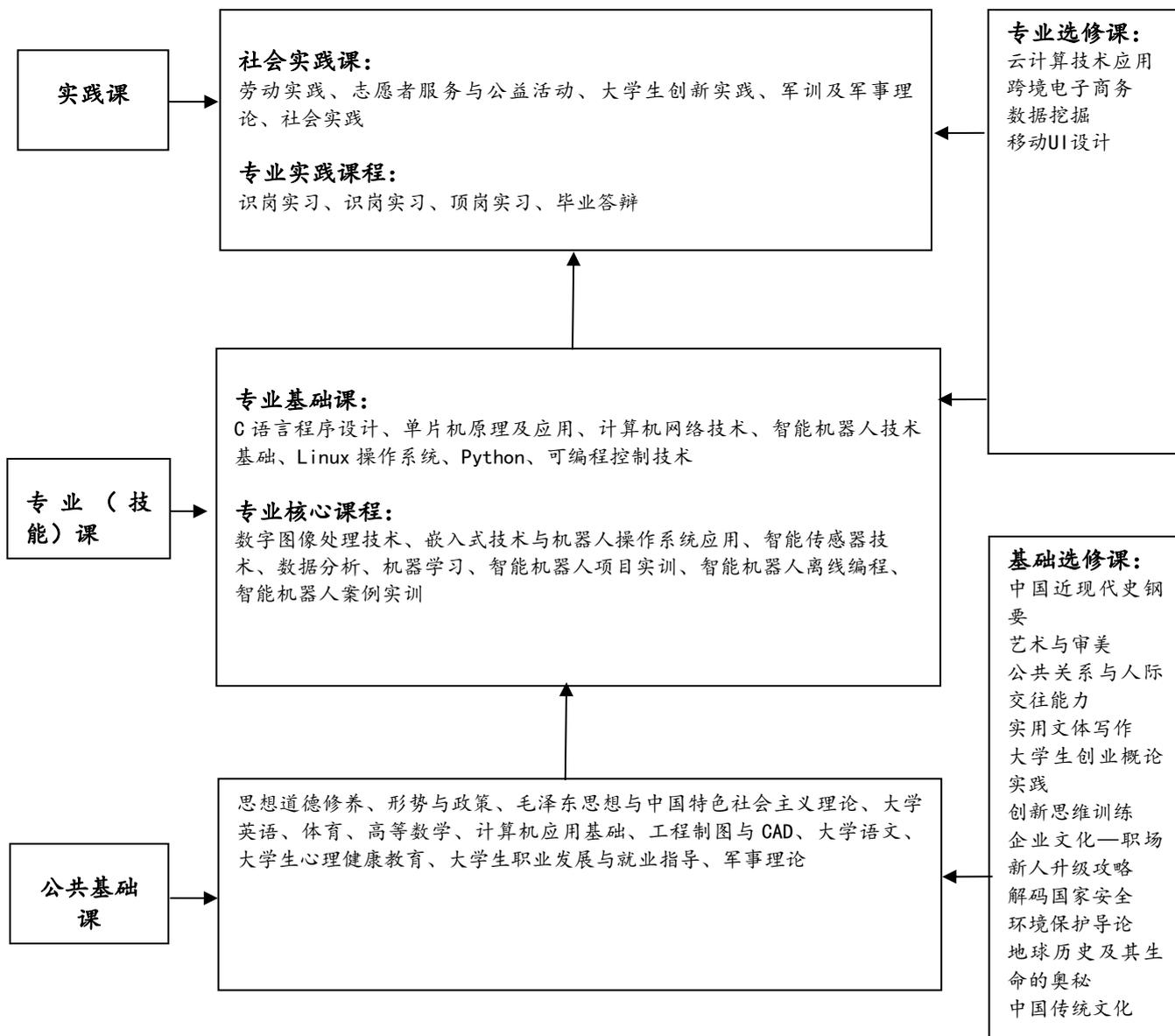
智能机器人技术专业注重工学结合，突出能力培养，强调教学实践。山西信息职业技术学院的现代化的人工智能实训室和智能机器人技术综合实训室，建筑面积共计 270m²，采用目前主流的研发教学实训系统和资源，提供了国内一流的研发实训教学场所；另外还建 5 个生产性校内实训基地、5 个校外实习基地，为培养学生实际操作能力奠定坚实的基础。

依据“实训室—>公司”的人才培养模式，设计实践教学体系。该体系共分为四个阶段。

表 9 专业实践课程一览表

序号	阶段	时间	主要内容
1	第一阶段 识岗实习	第一学年	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 以在理实一体化的实训室学习为主，辅以在研究院所和企业（中科产教融合科技集团有限公司）进行专业认知实训环节。
2	第二阶段 识岗实习	第二学年	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 以在软件离线编程实训、机器人实训学习为主，辅以在研究院所和企业（中科产教融合集团有限公司）进行专业提升实训环节。在这个环节中，企业教师首先组建项目小组并做范例培训；之后学生进入企业项目对应的模块开发小组；最后根据项目模块的验收成果，企业教师根据项目验收成果、课程考核成绩已经学生间互评结果，对学生专业提升实训进行综合评价。
3	第三阶段 企业实习	第五学期	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 进行企业级技术训练，教学地点在研究院所和企业（中科产教融合集团有限公司），将本阶段的企业课程融入到企业项目案例开发过程之中。学生在企业教师的指导下，按照软件开发标准和企业规范、按照目前流行的智能机器人技术架构进行设计、编写代码、测试、部署和维护，为客户提供技术支持服务，同时参与项目的推广与销售工作。企业教师根据项目每个阶段的验收成果、客户的评价及学术间互评结果，对学生进行综合评价，评价结果记入学生的学期成绩。
4	第四阶段 顶岗实习	第六学期	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 在研究院所和企业（安徽巨一集团）进行顶岗实习。每名学生都有一位校内指导教师和一位校外指导教师（即合作企业员工），最终由两位指导教师对学生的顶岗实习过程进行评价。

8. 课程体系框架图



七、教学进程总体安排表

(一) 教学进程表 (见附录一)

(二) 教学过程统计表

1. 教学周数分配表

学年	学期	军训 入学教育	教学	考试	专项实 训	认知 实习	跟岗 实习	顶岗 实习	毕业答 辩	机动	共计 (周)
2023/2024	1	2	14	1						2	19
	2		15	1	3	2					21
2024/2025	3		15	1	3		2				21
	4		14	1	2		2				19
2025/2026	5		14	1				4			19
	6							19	1		20
合计											120

2. 学时分配比例表

项 目	学 时 数			百分比 (%)			课程百分比 (%)
	理论	实践	总计	理论	实践	总计	
公共基础课	422	100	522	80.84	19.16	100	20.86
专业技能课	510	658	1168	43.66	56.34	100	46.68
实践课程		602	602		100	100	24.06
选修课程	150	60	210	71.43	28.57	100	8.39
合计	1082	1420	2502	43.25	56.75	100	100

八、实施保障

实施保障主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

(一) 师资结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1,双师素质教师占专业教师比不低 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

(1) 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书;有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心;具有智能机器人专业本科及以上学历;具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力;具有较强的信息化教学能力,能够开展课程教学改革和科学研究;每 5 年累计不少于 2 个月的企业实践经历。

(2) 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展趋势，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域本领域具有一定的专业影响力。

(3) 兼职教师

主要从智能机器人相关企业聘任，具有良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有媒体制作中级及以上职称，或行业相关工作 5 年以上工作经验,能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 教学资源

1. 教材资源

(1) 教材建设

教材建设是高等职业教育课程改革的重要组成部分，“十三五”职业教育国家规划教材建设工作的通知指出，依据职业教育的类型特点，统筹推进教师、教材、教法改革，深化产教融合、校企合作，推动校企“双元”合作开发教材。

建设原则：坚持职教特色，突出质量为先；坚持产教融合，校企双元开发；坚持编选结合，完善教材体系；坚持示范引领，扩大优质供给。

以国家规划教材建设为引领，加强和改进职业教育教材建设，充分发挥教材建设在提高人才培养质量中的基础性作用，努力培养德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。我们依据基于工作过程课程开发的原则，突破学科体系的框架，将职业教育的教学过程与工作过程相融合，在教材选择上坚持“四新（新知识、新技术、新工艺、新方法）、三性（实用性、应用性、普适性）”的原则。

我们还以工作过程所需的知识和技能作为核心，以典型工作任务作为知识与技能学习的载体，并按照职业能力发展规律构建教材的知识、技能体系，开发理论与实践相结合的一体化工学结合教材。

(2) 教材选用

教材选用高质量的教材是培养高质量优秀人才的基本保证。近年来许多出版社在“教育部高职高专规划教材”和“十三五高职高专规划教材”的组织建设中，出版了一批反映高职高专教育特色的优秀教材、精品教材。在进行教材选用时，选用优秀的高职高专规划教材，应整体研究制定教材选用标准，使在教学中实际应用的教材能明显反映行业特征，并具时代性、应用性、先进性和普适性。

表 17 主要专业课程推荐使用教材一览表

课程名称	推荐教材		
	教材名称	主编	出版社
C 语言程序设计	C 语言程序设计	向华	清华大学出版社
智能机器人案例实训	机器人案例精析	叶辉	机械工业出版社
Python	Python 程序设计与算法基础教程（第 2 版）	江红、余青松	清华大学出版社
智能机器人项目实训	机器人实操与应用 第 2 版	叶辉	机械工业出版社
Linux 操作系统	Linux 操作系统及应用技术	顾润龙、刘智涛、侯玉香	航空工业出版社
智能机器人基础	机器人技术基础及应用	张明文	哈尔滨工业大学出版社
数字图像处理技术	数字图像处理技术	詹青龙、卢爱芹、李立宗、蔺媛媛	清华大学出版社
嵌入式技术与机器人操作系统应用	嵌入式人工智能开发与实践	贺雪晨	人民邮电出版社
智能机器人离线编程	机器人虚拟仿真教程	叶辉	机械工业出版社
数据分析	大数据分析与应用实战	邹庆士	清华大学出版社
机器学习	机器学习及应用	汪荣贵 杨娟 薛丽霞	机械工业出版社
智能传感器技术	传感器原理与应用	吕科 王晓冬 韩海花	电子科大出版社
可编程控制技术	可编程控制技术	马宏革	化学工业出版社

2. 网络资源

（1）教学资源共享与利用

充分利用现有国家网络教学资源库、国家资源共享课程等一流的教学内容和一流的教学资源，开展专业课程的教学活动，将国家教学资源库、国家精品课程的建设成果有效地应用到专业课程的教学中，以获得最佳的教学效果。

（2）专业教学资源库建设

我院从建设校园开始之日起，就注重专业教学资源库建设，现有精品课程、网络教学系统、网络课程、电子图书文献等教学资源、“英语（四种）学习”等数字化学习系统。为了提供数字化学

习的环境，学院建设了多媒体视听教室 28 个，电子阅览室和公共网络机房 2 个。

(3) 网络资源

中国慕课大学 MOOC 国家精品课程在线学习平台 <https://www.icourse163.org>

慕课网 <https://www.imooc.com>

腾讯课堂 <https://ke.qq.com>

清华大学-学堂在线 <http://www.xuetangx.com>

智慧树在线平台 <https://www.zhihuishu.com>

3. 其他资源

(1) 校园信息化建设

适应“互联网+职业教育”新要求，全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，积极推动教师角色的转变和教育理念、教学观念、教学内容、教学方法以及教学评价等方面的改革。加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，服务学生终身学习。

经过多年发展，山西信息职业技术学院采用有线、无线融合技术，已建成连接教学楼、实验楼、办公楼、图书馆、教职工住宅楼和学生宿舍楼的大中型园区网。校园主干网 1000Mbps 到结点楼宇，10/100Mbps 到桌面。校园网 ChinaNet 出口带宽 1000Mbps。

用户上网采用统一身份的准入准出控制。现有教育信息化资源服务器数十台，这些服务器采用面向信息服务的系统架构。信息基本服务包括：学校门户网站、教师+学生 E-mail、VOD、FTP、病毒防控，精品课程、网络教学系统、网络课程、电子图书文献等教学资源。信息管理服务包括：网络办公系统，校园卡系统、数字图书文献系统、教务管理系统、人事劳资管理系统、财务管理系统、学生信息管理系统，以及后勤服务管理系统等。教育信息化系统和管理信息系统的的应用，极大地改善了工作绩效。

(2) 专业图书

我院拥有一座现代化的图书馆，拥有21000本专业和相关专业的图书资料及电子图书资料，生均73册，达到国家合格标准。近3年专业图书数量逐年增加，能够满足学生的需要。

(四) 教学方法与教学模式

总结推广现代学徒制试点经验，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

1. 项目导向教学法

以实际岗位工作内容为载体，按实际工作过程，明确具体工作任务，通过完成工作任务来实现

学习情境的教学过程。

2. 问题探究教学法

在教师组织和启发下，引导学生提出问题，并引发他们进行探索与研究，从而探求出正确答案以获得知识。

3. 讨论教学法

在教师指导下，学生分成若干小组，同学间互相合作，完成各自工作任务，最后同学间互评，小组代表进行演讲等形式，不仅有利于学生职业技能的提高，而且培养学生相互间的沟通与团队合作精神。

4. 现场教学法

企业兼职与专任教师结合岗位实际情况，在实训室及实习基地实施教学，通过实际工作任务、实际生产案例进行教学，使学生真正感受专业学习领域课程与岗位需求一致性、企业文化与校园文化差别，培养学生的企业情感。

表 18 教学方式和方法一览表

学习模块	教学方式	教学方法
实践和活动模块	项目教学、案例教学、情境教学	启发式、探究式、讨论式、参与式
专业技能课程	项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学	启发式、探究式、讨论式、参与式
文化基础课程	案例教学、情境教学	启发式、探究式、讨论式、参与式

（五）教学评价

1. 教学多元化评价

1) 学生评教：

教务处每学期以系部各班级为单位，进行学生评教活动，填写学生评教表，召开教师教学效果反馈座谈会，对每一位教师教学进行公开、公正的评价。

2) 教师评学：

教务处每学期以教研室为单位，进行教师评学活动，填写教师评教表，召开教师评学反馈座谈会，对每一个班级学习情况进行公开、公正的评价。

3) 教师互评

根据学院统一要求，安排教师相互听课、互评，填写课堂教学质量评价标准表，总结研讨教学经验，从而发现自己的不足，把在听课过程中遇到的问题以及对教学活动有利的方法共同进行探讨，提高教学质量。

4) 第三方评价

制定由家长、就业单位、兼职教师与行业协会共同参与的第三方人才培养质量评价制度，将就业水平高，职业能力强，用人满意度高，创业效果好为核心衡量标准的人才培养质量评价制度，并对毕业生离校后 3-5 年的发展进行持续跟踪，掌握了解第一手资料，为下一步修订人才培养方案打下扎实的基础。

2. 课程评价

1) 公共基础课评价

教师以过程监控为着力点, 将学生完成的课外作业、单元测验、课堂讨论、 课外创新活动等成绩与期末考试成绩按不同比例记入学生课程总成绩, 通过实行多方面考核模式来加强对学生思维方式和创新意识的培养, 进一步提高公共基础课程的教学质量。

2) 专业（技能）课程评价

专业（技能）课程最终成绩由单人成绩和小组成绩两部分组成。通过评价学习过程和学习结果，对学生知识、技能和能力进行综合考核。其中，理论知识和个人训练项目由教师通过对学生学习过程和结果的综合考核，过程成绩占 50%，结果成绩占 50%。

3) 实践课程评价

校内实训课程的考核应以实际操作考核为主，将过程考核与结果考核结合起来。

（1）实训课程考核主要方式及考核比例构成

（2）过程评价内容与方法

过程评价包括考勤分和过程评价分。过程评价成绩占课程评价总分的 50%。

（3）结果评价内容与方法

结果评价主要包括个人作业评价、小组作业评价和竞赛等三种形式。占考核总分的 50%。

4) 专业选修课程评价

（1）过程性评价

重视过程是提高选修课程实施质量的关键。以多主体、多层次的评价来促进选修课程实施过程的优化，

选修课程实施的过程评价主要针对学生的学习过程及效果，及时反馈调控十分必要。

（2）形成性评价

通过学生选修课的学习，以综合项目为载体，在学生课程收获方面、团体协作、交际能力、美学素养、创新意识等方面提升水平为标准进行全面评价。

（六）质量管理

1. 教学管理机制

（1）专业建设指导委员会

智能机器人技术专业成立了由系领导和合作企业负责人共同牵头的专业建设委员会，负责学习领域开发、教学计划的修订等工作。专业建设指导委员会成员见表 19。

表 19 智能机器人技术专业建设指导委员会一览表

职务	姓名	工作单位	职称	职务
主任	张永建	山西信息职业技术学院	副教授	系主任
副主任	刘磊	山西信息职业技术学院	讲师	教研室主任
委员	刘凯群	山西小一科技有限公司	高工	网络工程师
	赵宁	山西中科产教融合科技集团有限公司	高工	机器人调试工程师

(2) 院系两级管理体制

以“院长——分管副院长——教务处、教学督导处”为院级管理和以“系主任——分管副主任——专业教研室主任——教学秘书”为系部管理的两级教学管理体系，明确了学院、系部各自的工作范围、职责、权利和义务。教学管理重心下移，管理工作重点突出过程管理和组织落实。

1) 日常教学管理。在教务处统一安排下，系（部）会同教务处，共同对人才培养方案的执行情况（即教学过程）和教师的教学运行进行日常检查和学期督导，以保证教学秩序的稳定。采取听课、检查任课教师的教学文件、召开智能机器人技术专业人才培养方案学生座谈会、对学生进行问卷调查等形式进行。为规范教学，提升教学质量起到了积极的作用。

2) 教学工作例会制度。根据学院教学工作需要，由教务处协助主管教学校长定期和不定期召开教学工作会议，全体系（部）主任及相关人员参加。通过教学工作例会，传达并学习最新职教发展动态和改革理念，布置学院教学发展改革任务，了解系（部）日常教学及教学改革工作进展情况，研究和处理教学划执行中出现的各种问题等。

3) 系（部）教学管理。系（部）定期召开教研室主任会议和任课教师会议，及时掌握教学过程情况，总结教学工作和教学管理工作经验，及时研究解决教学过程中出现的问题。教研室要在每学期初制定出工作计划，组织集体备课、观摩教学、开展教学研究，了解教师教学进展情况，按学院布置进行教学检查。

2. 毕业生跟踪反馈机制

为了掌握毕业生培养质量，加强学校与用人单位的联系，全面了解毕业生工作状况及社会对人才培养的要求和培养质量，掌握用人单位对其各方面能力的评价以及毕业生、用人单位对我院教育教学工作的意见和建议，为学校有针对性地进行教育教学改革提供参考，建立毕业生跟踪调查制度。定期要求每届毕业生和用人单位填写调查问卷，进行汇总分析，为教学改革与人才培养提供依

据。

3. 教育教学评价机制

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计（论文）等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

(1) 教学过程评价

1) 领导干部听课制度。建立领导干部听课制度，学院和系部各级党政干部深入教学第一线，院级领导每月听课次数不少于1次，中层干部每周听课不少于1次，系部主任、副主任每月听课不少于2次。通过听课及时了解教学情况，倾听师生意见，发现并解决教学中存在的问题，避免教学一线与管理层的脱节，保证教学管理工作的针对性和有效性。

2) 教学检查与评价制度。根据《山西信息职业技术学院教学检查与管理办法》，从期初到期末，系部不少于3次的集中教学检查，采取听（听课、召开座谈会听取师生的反映）、（查看教学条件和管理软件）、查（抽查教案、学生作业、实验报告、实习报告、课程设计等）、评（对教学条件、状态、效果进行评价）。教学情况的检查工作贯穿始终，发现问题并及时解决问题，注意归纳分析和总结经验，以指导工作，不断提高管理者在日常教学检查中的预见问题、解决困难的能力。

3) 学生评教制度。每学期期中、期末，以班级为单位，提高学生参与教学管理的积极性，能客观反映广大学生的意见，学生代表和学生干部举行学期座谈会，填写任课教师评分表，给学生以畅通的渠道反映本系、本专业的教学管理、办学条件和教学质量中存在的问题并对教学提出意见和建议，使系部的管理和教学更加贴近学生、贴近实际。

(2) 第三方评价

制定由家长、就业单位、兼职教师与行业协会共同参与的第三方人才培养质量评价制度，将就业水平高，职业能力强，用人满意度高，创业效果好为核心衡量标准的人才培养质量评价制度，为动态调整人才培养方案打下扎实的基础。

九、毕业要求

根据国家有关规定、专业培养目标和培养规格，细化、明确学生毕业要求。严把毕业出口关，确保学生毕业时完成规定的学时学分和教学环节，结合专业实际组织毕业考试（考核），保证毕业要求的达成度，坚决杜绝“清考”行为。

(一) 学分要求

三年完成150学分，其中必修课136学分，选修课要求14学分。

（二）职业技能等级证书要求

设立了“1+X”职业技能等级证书认证课程，学生可根据需要自愿考取“1+X”证书。

4.1 专业主要带头人简介

姓名	赵 崑	性别	男	专业技术职务	副教授	学历	硕士研究生
		出生年月	1975.5	行政职务		双师素质情况	是
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		2005年7月,山西师范大学,信号与系统,硕士研究生,理学硕士					
主要从事工作与研究方向		教学与科研,智能机器人技术。					
本人近三年的主要工作成就							
在国内外重要学术刊物上发表论文共5篇;出版专著(译著等)1部。							
获教学科研成果奖共 项;其中:国家级 项,省部级项。							
目前承担教学科研项目共项2其中:国家级项目1项,省部级项目1项。							
近三年拥有教学科研经费共6万元,年均2万元。							
近三年授课(理论教学)共160学时;指导毕业设计共15人次。							
最具代表性的教学科研项目 和成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	信息技术教师专业发展现状及实现路径	中国远程教育,2014(4)			第一	
	2	师范生基于手机的移动学习:应用现状与发展对策	中国教育信息化,2012(12)			第一	
	3	信息技术教师的教学效能感:内涵、现状及对策研究	中国电化教育,2010(6)			第一	
最具代表性的社会服务和技术研发项目	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	我国高职院校学生学习能力评价及培养研究(CJA110159) 全攻防博弈模型研究	国家社科基金	2011.9-2015.6-	10	第二参与人	
		信息化背景下双师型教师专业能力的形成机制及培养研究(GH-12025)	山西省教育科学“十二五”规划项目	2012.9-2014.6	32	主持	
目前承担的主要教学工作	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	Python 程序设计	大一人工智能	80	72	必修	2020.9
	2						
教学管理部门 审核意见		签章:					

4.2 专业主要带头人简介

姓名	方金焰	性别	男	专业技术职务	副教授	学历	硕士研究生
		出生年月	1960.10	自动化工程		博士	是
学历、学位获得时间、毕业学校、专业		1988 年航空发动机学科，西北工业大学，博士研究生					
主要从事工作与研究方向		自动化/机械/电子/光学/生产工艺					
本人近三年的主要工作成就							
工程总监，成功开发了手机成品测试线的全套设备							
为惠州新华精机，光弘，华为，中兴等厂家提供检测设备和生产设备							
为华为等公司的部分生产线提供自动化改造。							
最具代表性的教学科研项目 和成果	序号	成果名称	等级及签发单位、时间			本人署名位次	
	1	信息技术教师专业发展现状及实现路径	中国远程教育，2014（4）			第一	
	2	师范生基于手机的移动学习：应用现状与发展对策	中国教育信息化，2012（12）			第一	
	3	信息技术教师的教学效能感：内涵、现状及对策研究	中国电化教育，2010（6）			第一	
最具代表性的社会服务和技术研发项目	序号	项目名称	项目来源	起讫时间	经费	本人承担工作	
	1	我国高职院校学生学习能力评价及培养研究（CJA110159） 全攻防博弈模型研究	国家社科基金	2011.9-2015.6-	10	第二参与人	
		信息化背景下双师型教师专业能力的形成机制及培养研究（GH-12025）	山西省教育科学“十二五”规划项目	2012.9-2014.6	32	主持	
目前承担的主要教学工作	序号	课程名称	授课对象	人数	学时	课程性质	授课时间
	1	人工智能技术基础	大一人工智能	60	72	必修	2021.9
	2						
教学管理部门 审核意见		签章：					

5. 教师基本情况表

序号	姓名	性别	年龄	所学专业	学历、学位情况	职称	双师素质情况（职业资格证书及等	拟任课程	专职/兼职	现工作单位（兼职教师填写）
1	赵 嵬	男	40	信号与系统	硕士	副教授	是	可编程控制技术	专职	
2	方金焰	男	62	自动化工程	硕士	副教授	是	智能机器人案例实训	专职	
3	李超红	女	30	电子信息工程	学士	讲师	是	单片机原理及应用	专职	
4	杨 帆	男	25	嵌入式系统工程	学士	助教	否	数据分析	专职	
5	张万斌	男	59		学士	工程师	是	机器学习	专职	
6	杨敏利	女	30	测控技术与仪器	硕士	讲师	是	嵌入式技术与机器人操作系统应用	专职	
7	崔婧娜	女	26		学士	助教	否	智能机器人技术基础	专职	
8	芦 静	女	30	计算机网络技术	学士	讲师	否	嵌入式技术与机器人操作系统应用	专职	
9	潘志鹏	男	62	软件工程	学士	讲师	否	linux 操作系统	专职	
10	李艳霞	女	34	计算机科学与技术	学士	副教授	否	计算机网络技术	专职	
11	梁晓凤	女	27	自动化	学士	助教	否	智能传感器技术	专职	
12	张立都	男	37		学士	讲师	否	Python 程序设计	兼职（校外）	临汾艾苹果公司
13	张世莲	女	47	物联网	学士	讲师	否	智能机器人离线编程	专职	
14	吴彦茹	女	39	物联网	硕士	副教授	是	数字图像处理技术	专职	
15	王春茹	女	27	计算机网络技术	学士	助教	否	可编程控制技术	专职	
16	李红霞	女	36	嵌入式系统工程	硕士	讲师	是	智能机器人离线编程	兼职	教务处
17	赵 宁	男	26	机器人调试工程师	学士	讲师	否	智能机器人项目实训	兼职	中科产教融合科技集团有限公司

注：可续页。

6. 主要课程开设情况表

序号	课程名称	课程总学时	课程周学时	授课教师	授课学期
1	可编程控制技术	60	4	赵 崑	二
2	智能机器人项目实训	28	2	赵宁	四
3	单片机原理及应用	45	3	李超红	三
4	数据分析	60	4	杨帆	三
5	机器学习	60	4	张万斌	五
6	嵌入式技术与机器人操作系统应用	42	3	杨敏利	四
7	智能机器人技术基础	60	4	崔婧娜	一
8	嵌入式技术与机器人操作系统应用	56	4	芦静	四
9	linux 操作系统	60	4	潘志鹏	二
10	计算机网络技术	56	4	李艳霞	二
11	智能传感器技术	60	4	梁晓凤	三
12	Python 程序设计	60	4	张立都	二
13	智能机器人离线编程	60	4	张世莲	四
14	数字图像处理技术	56	4	吴彦茹	三
15	可编程控制技术	60	4	王春茹	五
16	智能机器人离线编程	60	4	李红霞	四
17	智能机器人案例实训	60	4	方金焰	五

7. 专业办学条件情况表

专业开办经费金额（元）		300		专业开办经费来源		校筹	
本专业专任教师人数	15	副高及以上职称人数	5	校内 兼职教师数	1	校外兼 职教师 数	2
可用于新专业的 教学图书（万 册）	5	用于 该专 业仪 器设 备数	70 (台/件)		教学实验设备总价 值（万元）		120
其它教学资源 情况	满足各专业教学的多媒体教室、计算机应用实训室、计算机操作 网络工程实训室、电子嵌入式实训室、智能机器人实训室、云计算实训室。						
主要 专业 仪器 设备 装备 情况	序号	专业仪器设备名称	型 号 规 格		台(件)	购入 时间	
	1	桌面云一体机 VDS-R-6550 标准产品	硬件参数：规格：2U，CPU：2 颗 Silver 4214R 2.4GHz（12C），电源：冗余电源， 接口：6 千兆电口+2 万兆光口。		8	2020.12	
	2	深信服虚拟存储软件 V2.0	VS 模块，每台 VDS 必须配备 1 个 VS 模块		8	2020.12	
	3	内存	服务器选配内存 32G		44	2020.12	
	4	加密锁	授权销售 key-金色		1	2020.12	
	5	读密集型硬盘	固态硬盘-960G-SSD（读密集型）		16	2020.12	
	6	硬盘	企业级 1TB 机械硬盘，SATA 接口，3.5 寸		80	2020.12	
	7	深信服 aDesk 瘦终端 aDesk-STD-100-s (VGA) 标 准产品	硬件参数：CPU 型号：A9 1.4GHz，内存： 1GB，硬盘容量：4GB，接口：1 百兆电口， 接口类型：1*VGA，USB：6*USB2.0。		150	2020.12	
	8	深信服 aDesk 瘦终端软件	系统软件		150	2020.12	
	9	显示器	24 英寸高清显示屏 IPS 屏幕 HDMI 高清		250	2020.12	
	10	GPON ONT	华为 HS8145V5 4*1000M/RJ45 1*RJ11 2.4/5G 双频 WIFI		4	2020.12	
	11	GPON ONU	华为 MA5821-24POE 24 口千兆 POE 供电交 换机		6	2020.12	
	12	GPON ONU	华为 MA5626-24 24 口百兆交换机		5	2020.12	
13	JL-DM 打磨工作站一套、 JL-BY 智能仓储工作站一套 JL-ZK3301 综合自动化产线 ZK2322 搬运装配综合实训 工作站一台 PLC 实训设备 JL-ABB 数字孪生人机交互 设备	JL-DM 打磨工作站 JL-BY 智能仓储工作站 JL-ZK3301 综合实训台 ZK2322-GB 综合实训教学工作台 西门子 PLC 实训设备 JL-ABB 示教器		15	2022.7		
专业 实习 实训 基地 情况	序号	实训基地名称	合作单位		校内/外	实训项目	
	1	智能机器人技术实训室	中科产教融合科技集团有限公司		校内	智能机器人人类实训	
	2	智能机器人技术专业巨一 实习实训基地	安徽巨一集团		校外	智能机器人技术开 发实习实训	
3	智能机器人技术山西中科 实习基地	山西中科产教融合科技集团有限公司		校外	智能机器人人类实习		

8. 申请增设专业建设规划

一、专业建设概述

1. 指导思想

2020年1月21日习近平总书记指出，随着信息化、工业化不断融合，以机器人科技为代表的智能产业蓬勃兴起，成为现时代科技创新的一个重要标志。中国已经将机器人和智能制造纳入了国家科技创新的优先重点领域。正大力推动机器人科技研发和产业化进程，使机器人科技及其产品助力高质量发展、服务百姓生活。

主动适应国家及区域经济和社会发展的需要，突出学校特色与人才培养特色，以专业人才培养定位为核心，以专业基本建设为基础，以教学内容与课程体系改革为重点，分层次、分类别地开展专业建设，实现德、智、体、美、劳全面发展的高素质技术技能人才的培养目标。

2. 专业建设现状

山西信息职业技术学院依托信息工程系的计算机网络技术、软件技术、大数据技术、智能互联应用技术、人工智能技术应用等专业师资力量，对智能机器人技术专业进行了近一年的调研，对智能机器人技术专业人才培养方案进行了充分论证。从2021年9月开始了对智能机器人技术专业建设工作，智能机器人技术专业具备明确的专业定位，设置了多元化知识体系，在培养智能机器人技术人才方面做了充分的准备工作。

智能机器人技术专业以建设智能化素养教育和能力培养为核心，努力提高学生的实践能力和创新能力。在思想素质教育方面，加强职业道德教育；在专业素质培养方面，主要采用启发式教学，同时加强案例教学，并注重将先进的教学手段应用到课堂教学中去；在实践能力培养方面，初步拟建立校外实训基地3~5个，校内建有计算机管理系统，通讯系统，卫星及共用电视系统，综合布线系统，计算机网络系统，广播系统，会议系统，视频点播系统，智能化小区物业管理系统，可视会议系统，大屏幕显示系统，智能灯光、音响控制系统，火灾报警系统，计算机机房工程，一卡通系统等。目前基本上能满足人工智能技术应用专业的建设需求。

在人才培养方面，加强素质教育，深化教学改革，提高教学质量，遵循“宽口径，厚基础，重特色”的人才培养模式。在专业硬件设施建设方面，拟从图书资料、教学设施、科研设备、办公条件等多方面加强建设。

3. 专业培养目标与岗位分析

3.1 专业培养目标

以职业岗位或岗位群为目标，以素质教育为根本，以能力培养为核心，培养熟悉计算机基础知识，掌握基本编程技术、大数据技术、图像识别技术、智能终端应用软件开发与维护等专业核心技能和知识，能从事智能机器人应用与测试、智能终端系统开发与维护等方面的人才。

3.2 与专业相应的职业岗位分析

以人工智能高速发展为契机，培养以机器人售前、机器人运维工程师、机器人售后的高素质应用型技术人才。

本专业的毕业生可以适应以下几个方面的工作岗位：

主要就业岗位:主要有机器视觉工程师、机器人调试工程师、机器人运维工程师，机器人产品经理等。

二、专业建设主要目标和措施

1. 专业发展目标

(1) 培养层次：三年制高职教育

(2) 规模计划：

2023-2027 招生计划表

年份	2023	2024	2025	2026	2027
计划招生人数	50	65	80	90	100

(3) 专业方向：智能机器人技术方向。

(4) 主要专业课程：

智能机器人技术基础、智能机器人项目实训、智能机器人离线编程、智能机器人案例实训、Java 程序设计、Python 程序设计、Linux 操作系统、数字图像处理技术、数据可视化技术、大数据技术及应用、数据分析、项目实战、职业拓展、移动通信协议与技术、智能机器人应用实战。具备大数据技术、图像识别技术、智能终端应用软件开发与维护为基础，在智能机器人技术领域，从事机器人调试、机器人运维、机器人售前、机器人售后等相关工作的专门人才。

(5) 继续深造渠道：专升本、特色自考。

(6) 就业方向：主要有机器视觉工程师、机器人调试工程师、机器人运维工程师，机器人产品经理等。

(7) 双证书毕业：必考全国建设智能机器人资格证书、全国计算机等级证书、英语等级证书。鼓励学生考专业等级资格证书。

(8) 专业建设目标：智能机器人技术专业力求做大做强，在 2025 年至 2030 年，力争

建设成为省、市级示范专业。

2.专业建设方法及措施

(1) 完善组织机构设置。在学院的统一部署和大力支持下，健全以专业学术带头人、行业专家、校内外知名教授和学者组成的智能机器人技术专业建设指导委员会，对专业的建设方向、人才培养目标、人才培养规格以及理论和实践教学体系的规划进行指导。

(2) 完善“三阶段三能力层次教学”人才培养模式。以培养智能机器人职业素养和职业能力为目标，以行业企业为依托，按照“三阶段三能力层次教学”人才培养模式的要求建立基于工作过程系统化的课程体系，实施任务驱动、项目导向教学模式，加强顶岗实习的管理、提升学生的职业素养、推行“1+X 多证制”教育、完善教学质量保障体系。

智能机器人技术专业的人才培养模式主要由“三阶段三能力”构成，即通过三阶段的学习：理论学习阶段、综合实训阶段、顶岗实习阶段，掌握三项能力：专项基本能力、综合实务能力、顶岗实践能力。每个阶段都有各自阶段的主要培养目标，各个阶段之间的能力又是有机统一，互相支撑，互相影响的。以职业能力培养为主线，以技能训练为主体，以工学结合为教学实施主要方式，建立职业特色鲜明的理论教和实践教学相和谐的课程体系。使学生在“学中做、做中学”，真正实现学生与岗位的零距离接触，毕业即就业。

(3) 实施任务驱动、项目导向教学模式。按照工作过程系统化的新课程体系，全面实施任务驱动、项目导向教学模式。根据智能机器人岗位群的要求和特点，将工作任务进行合理分解和整合，选择典型的工作任务作为教学内容和学习任务。将实际的工程项目引入日常教学，实施以真实工作任务为载体的项目教学法。

(4) 强化顶岗实习。基地落实：建立满足顶岗实习要求的校企合作实训基地。组织落实：建立专兼职教师相结合的顶岗实习指导教师的师资队伍。管理办法落实：根据《山西信息职业技术学院学生顶岗实习管理办法》，制定《智能机器人技术专业学生顶岗实习管理实施细则》。实习任务落实：根据对学生实习的要求和实训基地具体情况的了解，事先落实顶岗实习的工作任务，确保半年以上顶岗实习率达到 100%。

(5) 推行“1+X 多证制”教育。将“1+X 多证制”培养纳入人才培养体系，不断提高毕业生综合素质，加大了毕业生的就业率。智能机器人专业的学生在第三学年通过系统培训，考试合格后即可获得资格证书。

(6) 完善教学质量保障体系。不断完善教学质量保障体系，加强学院督导组抽查、教研室检查与教师自查相结合的质量监控措施，吸收智能机器人管理方面的资深专家，参与教学质量评价办法的制定工作，充分考虑用人单位对毕业生应达到岗位工作能力的意见，与用人单位共同制定学习绩效考核评价体系，保障人才培养目标的实现。

三、专业建设内容

1.实验实训条件建设

(1) 智能机器人实训室建设。校内新建 1 个符合智能机器人工作要求的智能机器人实训室。在原有清单报价实训项目的基础上，新开发智能机器人实训项目。新项目的开发思路与内容是，专兼职教师共同收集智能机器人资料，共同分析和提炼适合在智能实训室完成典型工作，设计出包括资料整理、工程量调整、结算谈判为主要内容的实训项目，使学生在较短时间内掌握智能机器人应用技术的方法和技能。每个实训室可以使用课件和影像资料进行教学，并按实际工作要求布置工作环境。

(2) 校内实训基地内涵建设。制定《智能机器人专业校内实训教师岗位职责》，建立《智能机器人专业学生校内实训管理细则》。模拟真实的工作环境、建立满足实训用的资料库、编写智能机器人模拟实训指导书、制定学习成绩评价标准。校内智能机器人实训室配置标准图集、各种规范 20 套，招投标文件 10 套。编制分部建设方案、建立规章制度。

(3) 校外实习基地内涵建设。与当地相关企业合作新建多个具有良好合作机制，能满足教学需要和工学结合要求的校外实习基地。学院与行业企业共同制定校内实训室和校外实习基地的建设方案，共同验收和评价建设成果，共同开发实训项目，共同确定实训资料，共同设计评价标准。每个实训基地具有满足顶岗实习要求的办公条件、满足工作要求的相关资料。建立以专业带头人和企业兼职实训指导教师相结合的校外实训办公室，共同制定实训方案、实施实训任务、检查实训效果等工作。

2. 师资队伍建设

计划到 2025 年，培养具有“双师”素质的教师 12 名；培养 3 名以上专业带头人，为智能机器人技术专业提供师资队伍的保证。

智能机器人技术专业师资队伍五年规划：

(1) 专业带头人培养。培养 3 名以上专业带头人。主要培养途径：主编智能机器人核心课程教材；到企业进行半年以上的智能机器人顶岗实践；到施工企业、智能机器人咨询机构交流学习；主持智能机器人技术开发课题；到各地区学习工作过程导向教学过程设计方法与理论；培养青年教师。

(2) 骨干教师培养。培养骨干教师 4 人。骨干教师能完成 3 门以上主干课程的教学任务，主编或参编 1 本智能机器人技术专业教材，到企业顶岗实习 4 周，参加工作过程导向教学过程设计方法与理论的培训。

(3) “双师”素质教师培养。“双师”素质教师具有本科及以上学历，具有半年以上智

能机器人技术实践经历，主讲 2 门以上主干课，指导 2 门以上实践操作课程。“双师”素质教师的培养要注重工程实践。教师到企业完成 1 个月以上的智能机器人技术实践，参与智能机器人相关工作。在工作中收集素材、编写教学案例，为课堂教学和校内实训积累丰富的案例。

(4) 教师教学设计与实施能力培训。工作过程系统化课程体系的全面实施，必须通过教师完成学习情境、教学内容、教学方法、教学手段等的设计和实施才能实现。基于工作过程的教学过程的设计能力和实施能力的培养主要通过以下几个途径来实现：组织教师进行校内培训；派教师到兄弟学校学习；派教师参加教育部组织的相关培训。

(5) 兼职教师队伍建设。为了保证正常教学工作的开展，积极聘请企业具有丰富实践经验的智能机器人技术支持工程师等专业人士充实到专业教师队伍中，承担实践性教学任务，密切联系工程实际，强化实践性教学环节，进一步完善智能机器人技术专业实训、实习、社会实践等实践性教学环节，改善了师资队伍结构，提高专业教学的质量。根据《山西信息职业技术学院师资队伍建设管理办法》，制定《山西信息职业技术学院外聘教师管理办法》，以制度建设保证兼职教师作用的发挥。

3.课程体系与教学内容建设

根据“产教融合、校企合作、工学结合”的人才培养模式，构建符合智能机器人职业岗位要求的工作过程系统化课程体系，按照工学结合教学模式进行教学设计，改革教学方法，改革教学手段。依托由部分行业企业智能机器人专家参加的智能机器人技术专业教学指导委员会构建新的课程体系，开发新的课程标准，进行优质核心课程建设。开发 3~5 门工学结合的专业核心课程，建成院级精品课程 1 门，优质专业核心课程 4 门。

(1) 课程体系构建。在课程体系的构建方面，总的思路是面向企业，面向就业岗位群，优化课程体系，改革教学内容，突出能力培养。优化课程体系就是根据就业导向、能力本位要求，按照有所为、有所不为的思想，构建以培养技术应用能力为主线的相辅相成的理论课体系和实践课体系。改革教学内容就是按“必需、够用”的原则，开发新课，整合传统课程，对课程内容进行增删，淡化理论知识的系统性和完整性，加强学生实际动手能力，突出应用性、实用性，以提高学生分析问题和解决问题的能力。实施过程中，我们采用定期、不定期走访、调研市场需求，专业指导委员会会议讨论研究，用人单位反馈意见等方法，了解企业需求，适时局部调整、补充。在原有的基础上，根据市场需求对职业技术课程进行整合。按照智能机器人工作过程构建智能机器人专业课程体系。实施工作过程系统化课程体系。编制新的课程标准、教学计划、单项能力训练计划、综合实训手册、顶岗实习标准。

(2) 专业核心课程建设和特色教材建设。智能机器人技术专业核心课程是岗位关键工作内容的体现。要想掌握好这些关键工作的方法就必须通过专业核心课程要求的工作内容来训练完成。专业核心课程的培养过程中起到了决定性作用。启动 3~5 门优质专业核心课程建设和特色教材的编写准备工作。计划完成 4 门优质专业核心课程建设。大力推进教学改革，促进教材建设鼓励教师开展教学改革和创新，并及时总结教改成果编写教材。教材建设是专业建设的一项重要内容，必须加快教材建设，才能跟上专业改革的步伐，才能适应高职教育的发展。

(3) 课程标准开发与学习情境设计。采用项目管理方法，开发 4 门优质核心课的课程标准和设计学习情境。专业骨干教师和行业、企业专家组成项目组，按照任务驱动、项目导向教学模式的要求，共同开发课程标准和设计课程学习情景，使项目组的每位成员都具有课程标准开发和学习情景的设计能力。

(4) 教学团队建设。把培养专业带头人和骨干教师作为加强学科队伍建设的重要内容来抓。通过加强教师团队的思想道德教育、业务培训以及在专业建设、教学和科研工作中创新意识，提高教学水平、科研水平和实践能力。做好中青年骨干教师的培养工作，形成年龄结构、职称结构合理的智能机器人专业教学团队。

4. 完善人才培养模式

(1) 完善“产教融合、校企合作、工学结合”人才培养模式。智能机器人技术专业的人才培养模式主要由“三阶段三能力”构成，即通过三阶段的学习：理论学习阶段、综合实训阶段、顶岗实习阶段。掌握三项能力：专项基本能力、综合实务能力、顶岗实践能力。每个阶段都有各自阶段的主要培养目标，各个阶段之间的能力又是有机统一，互相支撑，互相影响的。以职业能力培养为主线，以技能训练为主体，以工学结合为教学实施主要方式，建立职业特色鲜明的理论教学和实践教学相和谐的课程体系。完成智能机器人工作过程导向的“产教融合、校企合作、工学结合”人才培养模式。使学生在“学中做、做中学”，真正实现学生与岗位的零距离接触，毕业即就业。

(2) 实施任务驱动、项目导向教学模式。按照工作过程系统化的新课程体系，全面实施任务驱动、项目导向教学模式。根据智能机器人岗位群的要求和特点，将工作任务进行合理分解和整合，选择典型的工作任务作为教学内容和学习任务。将实际的工程项目引入日常教学，实施以真实工作任务为载体的项目教学法。

(3) 强化顶岗实习。建立并落实满足顶岗实习要求的校企合作实训基地；建立并落实专兼职教师相结合的顶岗实习指导教师的师资队伍；根据《山西信息职业技术学院学生顶岗实习管理办法》，制定《智能机器人技术专业学生顶岗实习管理实施细则》；根据对

学生实习的要求和实训基地具体情况的了解，事先落实顶岗实习的工作任务，确保半年以上顶岗实习率达到 100%。通过自评、专兼职教师评价、实习单位评价相结合的评价体系，落实对顶岗实习效果的评价。

(4) 完善教学质量保障体系。完善教学质量保障体系，加强学院督导室抽查、教研室检查与教师自查相结合的质量监控措施，吸收智能机器人方面的资深专家，参与教学质量评价办法的制定工作，充分考虑用人单位对毕业生应达到岗位工作能力的意见，与用人单位共同制定学习绩效考核评价体系，保障人才培养目标的实现。建立校内实训和校外顶岗实习的学习绩效考核评价体系。

5. 教学方法与手段改革规划

在教学模式设计时，高职教育应突出职业能力的教育，本课程重点改革以往以教师为主，理论与实践脱节等的缺点，加强以教师为主导，学生为主体，教学内容为载体的应用工学交替、任务驱动、模拟实训、参观实习等各种灵活多样的教学模式。激发学生的学习积极性，增强其综合素质。

(1) 案例教学：课堂理论教学过程中，针对教学内容，恰当加入工程案例，增强对教学内容的理解、知识掌握，激发学习兴趣。

(2) 多媒体教学：对于比较难理解、抽象的内容，采用多媒体课件、图片、动画等把生硬枯燥难以理解的理论知识变得更加形象、生动、直观，学生容易理解，特别对复杂的智能机器人技术工程效果更好。

(3) 工作情境教学模式：教师以工程项目实例为情境设计课堂教学内容，让学生仿佛置身于实际案例中，在此情境下进行学习、思考，极大地能提高学生的动手能力，激发了学生的学习积极性和兴趣，感受企业文化，较为真实的理解建筑行业的内涵，为其今后步入工作岗位打下良好的基础。

(4) 模拟实训室教学模式：为提高学生的动手能力和职业能力，把一些学习内容情境放在实训室，通过实际操作示范或仿真模拟实训，使学生在干中学，仿佛置身于职业工作情境中。

6. 学生素质教育规划建设

多年来我系针对高职教育的特点，坚持以市场需要为导向，重视学生整体素质的提高，使学生在学好本专业的同时，具备专业知识以外的人文社会科学、自然科学以及文学艺术等基本知识和基本修养，不断提高大学生的综合素质，从而培养出全面发展、高素质的人才，以适应新世纪对人才培养的要求。除了严格执行教学计划中所规定的有关职业素质教育课程之外，在教学计划执行的过程中，无论是形式上还是内容上始终立足于学生的

职业素质提高，把校园文化、顶岗实习、社会实践等纳入到职业素质教育体系之中，使必修课与选修课相结合、课内教育与课外教育相结合、校内教育与校外教育相结合、显性教育与隐性教育相结合。进一步规划专业知识、实践能力和综合素质三位一体的素质结构，使学生具有基础理论知识适度、技术应用能力强、知识面宽、素质高等特点。

7.教学文件管理

根据教育部、山西省教育厅及专业教学委员会的指导性文件，结合我院特色及人才市场需求，在已制定的专业教学计划的基础上，由专业带头人组织骨干教师修订各门课程的教学计划、教学大纲；根据教学计划、课程教学大纲，制定实验、实习教学大纲，编写实验、实习任务书及指导书、报告书。根据本规划，制定专业重点建设课程的课程建设标准；按此规划及课程建设标准开展教学研究活动，并作好教学研究和教研室活动记录。对考试课程的试卷，实验、实习报告，课程设计、毕业设计文件进行存档。

四、专业建设保障措施

长期以来，我院高度重视专业建设工作，把专业建设作为教学基本建设的重要内容之一，专业建设工作由教学副院长领导，教务处、各系负责，专业建设委员会具体实施。为保障专业建设工作的实施，学校明确把重点专业建设工作作为主要内容列入长期专业建设规划中，先后制定了《重点专业建设实施办法》、《专业建设指导委员会章程》、《精品课程建设实施办法》等相应的建设与管理文件，形成了较为完整的专业建设体系，采取以下主要措施。

1.实施项目化管理

通过立项评审，确立校级重点专业建设项目，对立项项目实行目标管理与动态管理，各项目按建设标准和要求制订建设方案，有计划地开展建设与改革工作，学校定期进行检查评价，对未达到建设规划目标的取消项目资格并停止经费资助。

2.注重专业特色的形成

学校把专业特色的形成作为专业建设的重要内容，明确“重点建设和扶植学术水平高、师资力量强、教学质量高、教学基础条件好、社会适应面广、具有地方特色和社会效益的优势专业和特色专业”为专业建设的基本原则，把形成一批特色明显的、具有示范作用的特色专业，加快形成我院专业建设、专业教学改革的“亮点”和“特色”作为专业建设的目标。

3.保证专业建设经费投入

学校专业建设项目的经费投入作了详细的规划，对投入经费的使用范围作了明确的规定，每年都在年度预算中确保项目建设经费。

4. 对建设项目给予政策倾斜

对取得建设成效的项目，给予建设团队奖励，在专业建设、课程建设、教师进修、青年教师下工地、晋职、岗位考核等方面予以优先考虑，并在教师工作量的计算上给予一定的倾斜。通过立项建设和各项建设措施的实施，山西信息职业技术学院的特色专业建设工作已取得明显的成效。

9. 申请增设专业的论证报告

受学院委托，以杨威为组长的5位专家于2022年8月15日对山西信息职业技术学院2023年拟增设的“智能机器人技术”专业进行了论证。

根据教育部《关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）和山西省教育厅《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的通知》（晋教职成函〔2019〕49号）及专业申报相关文件精神，专家组通过听取汇报，查阅资料，实地考察，召开教师代表座谈会、行业企业代表座谈会等形式，对山西信息职业技术学院拟增设的“智能机器人技术”专业进行了全面考察。

经论证，形成如下意见：

（1）近年来国家特别强调要加快发展智能机器人产业发展，推动我国智能机器人人才培养。山西信息职业技术学院开设智能机器人技术专业，能在未来帮助解决一定区域的人才缺乏问题，推动区域经济的发展，为国家智能机器人技术发展做出一定贡献。

（2）学院拥有一支结构合理，整体素质优良的师资队伍，职称学历结构协调，年龄结构合理，能够满足理论教学和实践教学的需要。

（3）学院建立了智慧校园网，拥有相关的实训室，可以满足智能机器人技术专业的实践教学需要。

（4）聘请了行业、企业技术骨干参与了专业人才培养方案的制定与实施，能确保专业教学的正常开展。

（5）智能机器人技术专业是依托国家级骨干专业计算机网络技术、软件技术的基础，基于云计算技术与应用、大数据技术、人工智能技术应用等专业根据目前市场发展的需求开设的，专业布局合理。

（6）在专业建设、师资队伍建设、实训室建设、产学研建设、教风学风建设、学生创新能力培养等方面积累了丰富的教学经验和丰富的管理经验，为学院申办“智能机器人技术”专业做好了充分的准备。

综上所述，信息工程系开设智能机器人技术专业软硬件条件都能满足专业的开设需求，增设“智能机器人技术”专业是可行的。

2022年8月15日

姓名	专业领域	所在单位	行政和专业职务	联系电话	签名
杨威	移动计算及数据挖掘	山西师范大学	教授	18935380125	
李孔安	通信工程	临汾钢铁公司	正高级工程师	15364772865	
岳延斌	计算机应用	山西水利职业技术学院	副教授	18035737394	
刘凯群	网络工程	山西小一科技有限公司	网络工程师	18536028887	
赵宁	智能机器人	中科产教融合科技集团有限公司	机器人调试工程师	15222537501	

<p>校内专业设置评议专家组织审议意见</p>	<p>我院智能机器人技术专业是在国家级骨干专业计算机网络技术、软件技术的基础上，基于云计算技术与应用、大数据技术、人工智能技术应用等专业，根据目前市场发展的需求开设的，专业布局合理。在专业建设、师资队伍建设、实训室建设、产学研建设、教风学风建设、学生创新能力培养等方面积累了丰富的教学经验和管理经验，为申办“智能机器人技术”专业做好了充分的准备。</p> <p>信息工程系开设智能机器人技术专业软硬件条件都能满足专业的开设需求，增设“智能机器人技术”专业是可行的。</p> <p>同意信息工程系申报“智能机器人技术”专业。</p> <p style="text-align: right;">（主任签字）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
<p>学校意见</p>	<p style="text-align: right;">（公章）</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
<p>省级高职专业设置指导专家组织意见</p>	<p style="text-align: center;">专家签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>