



山西机电职业技术学院

智能制造装备技术专业（三二分段） 人才培养方案

所属系部： 数控工程系

所属专业群： 数控技术

学 制： 二年制

培养模式： 工学结合

专业带头人： 韩金利、陈培亮

二〇二三年一月

目录

一. 专业名称与代码	1
二. 教学类型及学历层次	1
三. 招生对象及学制	1
四. 职业面向	1
五. 就业范围及岗位	1
六. 培养目标	2
七. 知识能力、素质结构及要求	2
八. 专业课程体系	4
九. 课外活动内容	24
十. 智能制造装备技术专业教学环节时间分配表（分中职和高职）	25
十一. 智能制造装备技术专业教学计划总表（分中职和高职）	26
十二. 教学计划总表说明（分中职和高职）	28
十四. 教学运行和教学质量保障	29
十五. 毕业条件	31
十六. 说明与建议	31
十七. 编写单位和人员	32

智能制造装备技术专业

五年制“三二分段”人才培养方案

一. 专业名称与代码

[高职专业名称] 智能制造装备技术专业 [高职专业代码] 460201

[中职专业名称] 数控机床装配与维修专业 [中职专业代码] 0109-3

二. 教学类型及学历层次

[教育类型] 职业教育

[学历层次] 五年制高职

三. 招生对象及学制

[招生对象] 初中毕业生

[学制] 5 年（中等职业教育 3 年+高等职业教育 2 年）

四. 职业面向

本专业学生的就业范围主要涉及智能装备的编程、操作、维护、维修、销售。主要从事的就业岗位如：数控机床操作工、数控维修员、智能制造装备的操作员、智能制造装备的安装调试员、智能制造装备的运行维护员、智能制造装备的售后技术服务、产品销售员。

主要就业行业及单位是：装备制造行业中的金属制品业、通用设备制造业、专用设备制造业、交通运输设备制造业等各类企业；数控机床的销售、安装、调试、维护、技术服务型公司；数控系统的制造、数控机床维修、机床数控化改造等公司。

主要就业岗位：从事智能制造装备程序编制；操作及维护；升级改造等工作。

其他就业岗位：从事车间检验工作；智能装备的销售与技术服务工作；数控设备的安装调试及维修。

未来发展岗位：经过企业的再培养还可以从事装备制造企业生产一线的主管、工段长、车间主任等工作。

五. 就业范围及岗位

主要就业部门及单位

主要就业行业及单位是：装备制造行业中各类企业的生产部门、质量管理部门、设备维修部门、销售部门。

主要就业岗位

该专业的学生主要就业岗位有：数控机床操作工、智能装备安装调试员、数控维修员、产品销售员。

六. 培养目标

本专业主要面向通用设备制造业、专用设备制造业，培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应生产、建设、服务和管理第一线需要，具有良好的人文素质和职业素质，掌握常见制造类企业智能制造装备（数控设备）的机械和电气装调技术、数控机床的故障诊断和维修管理技术等知识和技术技能，面向智能制造装备制造和应用领域的高素质复合型技术技能人才。

七. 知识能力、素质结构及要求

本专业是以培养智能制造装备安装、调试、维修高端技能型人才为根本任务，以适应社会需要为目标，以培养技能型人才为主线，学生应具备相应的知识、能力、素质结构。

1.知识结构

- （1）具有必备的文化及计算机应用技术基础知识；
- （2）具有机械加工的基础知识；
- （3）具有电工电子的基础知识；
- （4）具有数控机床、工业机器人、智能产线操作编程的知识；
- （5）具有智能装备原理、结构的基础知识；
- （6）具有智能设备日常维护保养的基础知识；

2.能力结构

（1）职业核心能力

①自我学习能力。学会掌握和运用各种学习方法、养成良好的学习习惯，以学会学习为最终目标。在常规条件下能运用这些能力适应工作和学习的需要。对有兴趣的知识和任务可以用发现式学习法掌握知识、信息。同时具备继续努力提高自我学习能力。

②与人交流能力。具备以汉语为媒体，在听说读写技能的基础上，通过对语言文字的运用，以促进与人合作和完成工作任务为目的。具备进入就业工作岗位最基本的与人交流的能力，在常规条件下能运用这些能力适应既定工作的需要。

③与人合作能力。在一对一或者团队的工作环境中，在个人与他人、个人与群体的条件下，以职业工作条件和环境为背景，通过与人交流的方式，并结合其他解决问题的能力，信息处理或数字应用等技能或手段，以完成工作任务和解决实际问题为目的，能理解个人与他人，个人与群体的合作目标，有效地接受上级指令，准确顺利地执行合作计划，调整

工作进度，改进工作方式，检查合作效果，协调合作过程中的矛盾关系，按计划完成工作任务。

④解决问题能力。解决问题能力的培养和运用以职业工作环境和团队组织为条件，以生活、工作和学习中普遍存在的问题为主要对象，具备进入就业或工作岗位最基本的解决问题能力，在常规条件下能根据工作的需要解决一般简单和熟悉的问题。在有限的资源条件下，根据工作岗位的需要，解决一般简单和熟悉的问题。

⑤创新能力。创新能力的培养以职业工作环境和团队组织为条件，在常规工作条件下，能根据工作需要，初步运用创新思维和创新技法进行创新活动。在资源一定的条件下，能提出改进或革新的方案，勇于实践并能调整和评估创新方案，以推动事物不断发展的能力。

⑥信息处理能力。是指以文字、数据和音像等多种媒体为基础，以计算机及网络通信技术手段，以适应工作任务的需要和实际问题的解决为目的，具备进入就业或工作岗位最基本的信息处理的能力，在常规条件下能收集整理并传递适应规定工作需要的信息。扩展能根据工作岗位各方面的需要展示组合的信息。

⑦数字应用能力。是指以数字信息为媒介，通过对数字把握和数字运算的方式，来说明和解决实际工作中的问题。具备进入就业或工作岗位最基本的数字应用能力，在常规条件下能运用这些能力适应既定工作需要。

（2）专业能力

①具备识读电气、机械、液压气动等工程图的能力。

②具备智能制造装备（数控机床）机械与电气部件安装与调试能力。

③具备智能制造装备（数控机床）PLC程序的编制能力。

④具备数控系统参数设置与调整能力，具备驱动器优化能力。

⑤具备典型智能制造装备的操作应用能力

⑥具备工件检测及误差分析能力。

⑦具备智能制造装备（数控机床）的几何精度、定位精度、运动精度的检测和调整能力。

⑧具备智能制造装备（数控机床）日常保养、维护故障诊断与维修能力。

⑨具备智能制造单元集成应用能力。

⑩具备典型智能制造装备维护维修与保养、技术方案的演示、售前方案制作及售后问题的处理等智能制造装备技术服务能力。

⑪具备新型传感器与智能检测、变频与伺服驱动、运动控制、人机界面及工业控制网络设置的调试能力。

（3）素质结构

①政治素质：热爱社会主义祖国，拥护共产党的领导，有正确的世界观、人生观、价值观，遵纪守法，为人正直诚实，具有良好的职业道德和公共道德。

②文化素质：具有良好的文化基础和修养；善于自学，不断获取新知识；同时关注本行业科学技术的新发展、新动态，不断更新知识；具有社会交往、处理公共关系的基本能力。

③职业素质：具有爱岗敬业诚实守信的品德；具有沟通交流协同工作的团队精神；具有职业生涯的规划和创新能力、创业的意识；具有严谨务实的工作作风。

④身心素质：拥有健康的体魄，养成良好的体育锻炼、讲究卫生的生活习惯，具备健全的心理和乐观向上的人生态度。

八. 专业课程体系

（一）职业能力分析

工作岗位	典型工作任务	职业行动领域	专业学习领域
智能装备操作工	机械装调 电气装调 液压部件装调 整机联调 检测与质量控制	阅读智能制造设备的电气原理图、布置图和配线图，按工序和操作规范完成电气部分装配。 根据智能制造装备装调工艺文件，进行产品液压部分的装调。 按调试规程，逐项进行调试，使整机功能和性能达到设计要求，填写调试报告。	数控机床操作与编程 工业机器人运行与维护 智能装备安装与调试
车间检验员	检测零件 管理质量文件	零件检测	互换性与测量技术
智能装备维修员	智能装备简单故障的诊断与处理 智能装备的维护与保养 智能装备的精度检验	调整和维护数控机床 诊断、处理数控机床常见故障	信息技术 数控机床电气控制与 PLC 数控系统连接与调试 数控机床结构与保养 智能装备安装与调试
产品销售员	分析用户需求 发掘潜在的用户群 机电产品销售 数控设备的安装与调试	数控设备的安装与调试 数控设备的售后服务	市场营销学 现代企业生产管理

（二）课程体系设计思路

本课程体系构建的指导思想是“以就业为导向、能力为目标”，融合职业资格标准，实现课程内容和职业标准对接、教学过程与生产过程对接，校企合作共同完善和深化课程体系改革。通过市场需求调研、岗位分析、企业技术专家研讨会，总结典型工作任务，确定行动领域，以此为基础，将行动领域转化为学习领域，构建基于工作过程的课程体系。

课程体系对学生进行中职和高职两个阶段进行培养，每个阶段的课程均分为公共基础课、专业技能课、能力拓展课三个模块，公共基础课分为德育课和文化课两部分，专业技能课分为专业基础课和专业核心课两部分，能力拓展课即选修课。德育课培养学生的政治素质、道德人格和人文素质，使学生具有科学的世界观、人生观和价值观，践行社会主义荣辱观，具有爱国主义精神，具有责任心和社会责任感，具有一定的法律意识，使学生在技能上成才的同时更在道德上成人；文化课培养学生的文化科技素质，具有一定的数理与逻辑思维能力，使学生具有合理的知识结构和一定的知识储备，具有不断更新知识和自我完善的能力，具有持续学习和终身学习的能力；专业基础课是智能装备从业人员应具备的相对系统的专业知识性课程，培养学生的专业基本能力，如机械图样的识读与绘制、工程材料的性能与成型技术、工程力学与机械设计的基本知识、电工电子技术基础、零件的检测等基本知识和能力，为专业核心课奠定基础；专业核心课是对从业岗位的专业核心技能训练性较强的课程，培养学生面对智能制造装备安装、调试方面的主要岗位的核心能力，如数控机床 PMC 控制与调试、数控机床连接与调试，以及数控机床的维护与保养等能力；能力拓展课程是为学生的能力延伸与职业发展而设置的选择性学习课程，旨在培养学生的自主学习能力、知识迁移能力和可持续发展能力。

通过不同课程模块的教学，全方位培养学生的职业素养，提高学生的专业基础能力、专业核心能力和综合实践能力，使学生毕业时具有较高的职业素养、必备的行业知识、扎实的专业基础和较强的实践能力，为学生高质量就业和今后的可持续发展奠定基础。

（三）课程设置

1.公共基础课

表 1 公共基础课（中职 3 年）

课程名称	知识	能力	素质 (态度与情感)
哲学与人生	让学生了解马克思主义哲学中与人生发展关系密切的基础知识，掌握唯物辩证法和历史唯物主义的基本知识。	能运用马克思主义哲学的基本观点和方法分析解决人生发展问题的能力，会用马克思主义的基本原理来分析和解决生活中的问题。以辩证的思维方式来指导实践。	引导学生进行正确的价值判断和行为选择，形成积极向上的人生态度，树立和追求崇高理想，逐步形成正确的世界观、人生观、价值观，为人生健康发展奠定思想基础，领略人生的博大精深和对人生成长的意义，进而为当前的中国特色社会主义建设奉献自己的青春。

经济政治与社会	<p>了解有关商品交换、消费、生产以及收入分配的基本知识，理解价值规律的作用、企业发展的重要条件、我国的分配制度。了解有关社会主义市场经济的基本知识、我国经济建设重大方针政策，理解我国社会主义基本经济制度的优越性、实行对外开放基本国策的必要性。了解我国社会主义政治制度的有关内容，理解我国政治制度的优越性。了解行使民主选举、民主决策、民主管理、民主监督等权利的相关知识，理解履行公民义务的重要意义和我国独立自主的外交政策。了解社会建设与和谐文化建设的有关知识，了解构建社会主义和谐社会的总要求的具体内容，了解社会主义核心价值观体系的基本内容，理解科学发展观的科学内涵和精神实质。</p>	<p>能正确辨析常见的经济现象，理性消费，以实际行动提高自身素质，尝试设计家庭理财方案。</p> <p>能践行市场规则、市场道德，贯彻执行党和国家有关发展经济的方针政策。</p> <p>能够进行正确的政治价值判断和政治行为选择，以实际行动维护国家政治制度，自觉维护国家利益。</p> <p>能从自己做起，从小事做起，积极参与和谐社会建设的各种活动，抵御腐朽文化的侵蚀，以实际行动化解、消除社会主义和谐社会建设中的不和谐因素。</p>	<p>正确看待金钱，以辛勤劳动为荣、以好逸恶劳为耻，崇尚诚信，树立依法纳税的观念。认同社会主义经济制度，尊重市场规则，崇尚市场道德，爱护环境资源，勇于竞争，拥护党和国家发展经济的方针政策。认同社会主义政治制度，坚定走中国特色社会主义政治发展道路的信念。认同公民有序政治参与，依法行使权利，自觉履行义务，增强国家观念和国际意识。增强贯彻落实科学发展观的自觉性，认同构建社会主义和谐社会的总要求，正确对待各种文化，关注民生问题，树立和谐社会共建共享的观念。</p>
职业道德	<p>了解职业的基本礼仪，公民道德基本规范，社会公德，以及依法治国基本方略，掌握职业道德基本规范、宪法、程序法和实体法以及民法、刑法等基本内容。</p>	<p>具有良好的职业道德意识，养成良好的行为习惯，掌握一定的法律知识，遵纪守法并学会用法律武器维护自己及企业的合法权益。</p>	<p>提高学生的职业道德素质和法治意识，引导学生树立社会主义荣辱观，增强社会主义法治意识，培养他们积极投身建设社会主义的责任意识，为中华民族的伟大复兴贡献他们的光和热。</p>
安全教育	<p>通过学习了解校园安全、实训实习、交通安全和灾害自救等方面的基本知识；</p> <p>熟悉校内教学楼、学生宿舍楼的安全通道、防火防设施及出行基本交通规则；女生还应熟悉自我保护的基本常识。</p>	<p>具备公共场所发生拥挤、火灾时的自救、施救等方面的基本技能；初步具备应对地震的紧急避险措施。掌握干粉、泡沫灭火器、消火栓等消防设备的使用方法；通过适度练习掌握女子防身术的几个基本技巧。</p>	<p>培养“尊重生命和自然”“关注安全，避免伤害”“安全关系每个家庭的幸福”的情感，养成注重安全遵守安全规则的习惯；努力使自己成为遵纪守法、奋发向上的新一代公民。</p>

心理健康	<p>1. 了解心理健康和自我的关系；</p> <p>2. 了解成长中的烦恼，认识自我；</p> <p>3. 掌握适应学校环境的一些心理方法；</p> <p>4. 了解自己和家庭、社会相处的方法；</p> <p>5. 了解如何会学习、有效学习的心理方法；</p> <p>6. 了解如何认识职业、适应职业、创业与创新；</p> <p>7. 了解掌握培养良好个性、健全人格和保持心理健康的基本方法。</p>	<p>1. 能够基本正确认识和处理成长、学习、生活和求职就业中遇到的心理行为问题；</p> <p>2. 能够在挫折前面运用所学的心理调节方法自我心理调节，适应社会。</p>	<p>1. 提高心理素质，促进身心全面和谐发展。</p>
体育	<p>了解健康、保健知识，掌握田径类项目（跑、跳、投）体操类项目（支撑、攀爬、悬垂、腾跃）、球类项目（足、篮、排）等技能和方法。拓展健身类、娱乐类、养生保健类和新兴类运动项目技能和方法。拓展水上运动、野外运动、冰雪运动和防卫运动等系列中的某一项技能和方法。</p>	<p>能健康生活、合理膳食和营养；具备运动创伤的预防和处置、疾病预防（职业病防治）等能力；具备提高耐力、力量和速度三大基本体能素质。</p>	<p>培养学生的人际交往和沟通能力、团队合作精神和竞争意识，以利于提高学生的就业、创业能力。</p>
数学	<p>了解集合、不等式、函数的含义；理解指（对）数函数、三角函数、直线与圆的方程等知识的概念和规律以及与其他相关知识的联系；会应用数列、平面向量、概率与统计等知识解决简单的实际问题。</p>	<p>培养学生的基本运算能力、数形结合能力、数学思维能力和简单实际应用能力。</p>	<p>引导学生逐步养成良好的学习习惯、实践意识、创新意识和实事求是的科学态度。</p>
英语	<p>掌握常见的与见面用语有关的单词与短语；识记与购物有关的词汇与短语，能够用英语进行模拟购物；掌握与谈论天气有关的词汇与短语；识记谈论个人兴趣、爱好的词汇与短语；了解、运用谈论个人兴趣、爱好的典型句子结构与固定用语。了解、掌握电话交流用语；掌握电话交流的固定用语以及典型句型。识记咨询方位词汇、短语；掌握常用咨询用语以及句子结构；了解一些听说技能、技巧。了解有关电影的词汇、用语；识记有关求医问药的英语词汇；掌握有关职业以及求职的词汇、用语；学习求职对话，知晓求职要素。</p>	<p>帮助学生进一步学习英语基础知识，培养听、说、读、写等语言技能，初步形成职场英语的应用能力；激发和培养学习英语的兴趣，提高学生学习的自信心，帮助学生掌握学习策略，养成良好的学习习惯。提高自主学习能力。</p>	<p>培养学生的文化意识，提高学生的思想品德修养和文化素养；使学生具备进入就业工作岗位最基本的与人交流的能力；在日常生活及工作中能运用英语适应工作的需要；具备精益求精的工作态度和敬业精神。</p>

语文	<p>1. 阅读与欣赏：（1）记叙文、说明文、议论文三类文体文章的阅读欣赏；（2）诗歌、散文、小说、剧本四类文学作品的阅读欣；（3）浅显文言文的阅读欣赏；（4）应用文基础知识。</p> <p>2. 表达与交流：（1）口语交际的基本方法和技巧，包括日常交流、即席发言、演讲、讨论、辩论等；（2）普通话训练（3）书面交际常识；（4）汉字书写与训练；（5）文面知识训练</p> <p>3. 语文综合实践活动，包括应用文写作训练、演讲训练、调查报告等多种形式。</p>	<p>正确认读并书写 3500 个常用汉字。</p> <p>能用普通话朗读课文。</p> <p>能够根据学习、生活和职业工作的目的和情景进行恰当的表达和交流。</p> <p>注重对文章整体感知和领会，理解重要词语和句子在文章中的含义和作用，能概括文章的内容要点、中心意思和写作特点。</p> <p>学会初步欣赏文学作品。</p> <p>能够围绕中心，条理清楚，选材得当，结构完整，书写规范，正确地遣词造句，语句通顺，在 45 分钟内写出五六百字的文章。</p> <p>掌握便条、单据、书信、启事、通知、计划等常用应用文的写法，做到格式规范、文字简洁。能够根据学习、生活、职业工作的需要恰当运用。</p> <p>在初中语文的基础上，借助注释和工具书能读懂浅易文言文。</p>	<p>在初中语文的基础上，通过课内外的教学活动，弥补其语文基础知识的缺陷与不足，进一步巩固和扩展必需的语文基础知识，提高现代文阅读、写作、口语交际能力，养成自学和运用语文的良好习惯，培养浅易文言文的阅读能力、文学作品欣赏能力以及发现问题、解决问题的能力，引导学生关注语文学习与生活、与自己精神世界的联系，接受优秀文化的熏陶，培养高尚的审美情趣，提高思想境界，形成健全人格。</p>
物理	<p>了解电磁学基本概念、定律及现象，能进行简单计算；了解人体触电的类型，知道触电的常见原因及防范措施；了解电气火灾发生的原因和用电安全的基本常识，知道电气安全技术操作规程。</p>	<p>能独立使用多用电表测量相关物理量；会测量电源电动势和内电阻；学会保护人身与设备安全、防止发生事故的基本方法，能正确选择防范和扑救措施；会正确进行触电急</p>	<p>热爱科学，尊重科学；</p> <p>善于观察生活中的物理现象，学会思考；能够运用物理知识服务生活，提高生活质量。</p>

计算机应用基础	了解计算机发展及应用领域；了解信息安全与知识产权，掌握计算机系统基本组成；理解操作系统的功能和作用，结合实际应用提高使用操作系统和工具软件管理计算机的能力；掌握文字处理软件、电子表格处理软件和演示文稿应用软件的使用、编辑及修改的方法。	具有应用计算机学习的能力，会使用常用计算机设备，能运用文字处理软件、电子表格处理软件和演示文稿应用软件等解决工作与生活中实际问题。	使学生能够根据职业需求运用计算机，体验利用计算机技术获取信息、处理信息、分析信息、发布信息的过程，逐渐养成独立思考、主动探究的学习方法，培养严谨的科学态度和团队协作意识。使学生树立知识产权意识，了解并能够遵守社会公共道德规范和相关法律法规，自觉抵制不良信息，依法进行信息技术活动。
---------	---	---	--

表2 公共基础课（高职2年）

表2-1 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系理论概论

课程名称	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系理论概论	学 时	36
开设学期	4	学 分	2
课程目标： 能够知晓毛泽东思想是关于新民主主义革命、社会主义革命和社会主义建设的理论总结，中国特色社会主义理论体系是指导改革开放和社会主义现代化建设的理论指南。能够用习近平新时代中国特色社会主义思想指导价值观的养成，使用基本概念、术语，正确表达自己的思想观点，爱党、爱国、爱社会主义。能够通过阅读经典、查找历史资料、进行案例分析等途径进行自我学习，科学认识世情、国情、党情、社情，有独立思考能力和分辨是非的能力，意识形态观念正确，不轻信不盲从网络观点。坚定对马克思主义、社会主义的信念、对党和政府的信任，不断增强“四个自信”，坚决做到“两个维护”。			
课程内容： 内容包含毛泽东思想及其历史地位、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、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及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、全面推进国防和军队现代化、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导。			

表2-2 习近平新时代中国特色社会主义思想

课程名称	习近平新时代中国特色社会主义思想	学 时	48
开设学期	3	学 分	3
课程目标： 习近平新时代中国特色社会主义思想课程本课程通过系统讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，结合习近平新时代中国特色社会主义思想在中华大地的生动实践，帮助学生全面认识其时代意义、理论意义、实践意义、世界意义，深刻把握其中贯穿的马克思主义立场观点方法，进一步增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，教育引导树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，坚定“四个自信”，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中，努力成长为担当民族复兴大任的时代新人。			
课程内容： 习近平新时代中国特色社会主义思想创立的社会历史条件；掌握习近平新时代中国特色社会主义思想			

思想的科学体系。

坚持和发展中国特色社会主义的总任务；理解中国梦的科学内涵和实现途径。坚持和发展新时代中国特色社会主义的实现路径和发展思路——“五位一体”总体布局；知道新时代国家的重大方针政策。

坚持和发展新时代中国特色社会主义的战略重点——“四个全面”战略布局；理解“四个全面”的关系。实现中华民族伟大复兴的重要保障——筑牢国家安全基石、建设强大人民军队和实现祖国完全统一。习近平外交思想的核心要义，理解构建人类命运共同体的中国方案；掌握“一带一路”倡议的意义和成果。党的领导是中国特色社会主义的本质特征，是中国特色社会主义制度的最大优势，党是领导一切的。

表 2-3 思想道德与法治

课程名称	思想道德与法治	学 时	56
开设学期	1、2	学 分	3.5
课程目标： 通过本课程的学习，能够理解社会主义核心价值观的基本要求，理解人生观、价值观、道德观和法治观的含义，了解职业道德、社会公德、家庭美德的道德规范，能够在日常学习生活行为中做到爱国、敬业、诚信、友善，形成良好的个人品德；掌握基本法律知识，理解新时代“科学立法、严格执法、公正司法、全民守法”法治建设方针，能自觉遵守法律规范，参加法治宣传志愿活动，更好的行使法律权利、履行法律义务，分析和解决现实问题。			
课程内容： 内容包含人生的新阶段 新起点、人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法，通过“十个一”等教学方法来实现课程目标。			

表 2-4 体育与健康

课程名称	体育与健康	学 时	128
开设学期	1、2、3、4	学 分	8
总体目标： 通过体育与健康课程，使学生养成自觉参与锻炼的行为习惯，掌握科学的体育锻炼方式方法，全面发展身体素质，形成健康的心理品质，表现出良好的人格特征，积极的竞争意识与团队合作态度。利用体育的手段，来提升学生的身体素质与体能水平，提升职业素养，达到发展学生职业能力与职业素养的目的。			
课程内容： 体育与健康课程内容包括健康课程传统体育武术、田径、球类、体操、技击、轮滑类项目运动的基本知识、运动技术、战术及实际运用的方法、竞赛规则与裁判、竞赛组织方法；职业体能课程包括提升职业相关的体能素养的拓展项目知识、技术、战术、竞赛方法，与运动有关的损伤、预防及养生保健知识的保健课。			

表 2-5 高等数学

课程名称	高等数学	学 时	56
开设学期	1	学 分	3.5
总体目标： 本课程以问题驱动的方式进行教学，通过机电类基础知识的学习，具备将数学知识应用于专业课程			

的能力，提高逻辑思维能力；掌握微积分基础知识，具备分析问题、建立微积分基本模型、解决问题的能力，提高数学文化素养。

课程内容：

课程内容包含初等函数、平面几何、复数的表示及运算、极限的概念与基本运算、导数计算及应用、积分的计算及应用。通过基础模块、极限模块、导数模块、积分模块四个模块的实施，达到教学目标。

表 2-6 素质拓展活动

课程名称	素质拓展活动	学 时	48
开设学期		学 分	3
课程目标： 本环节学生通过参与思想成长、志愿公益、社会实践等各类第二课堂活动，能够关注自身成长的需求及社会需求，形成创造价值的人生追求。			
课程内容： 内容包含理论学习、党校、团校培训、素质拓展讲座、“活力团支部”等班团集体活动、“青马工程”、“青年大学习”等思想成长类活动；同时包含学生根据自己成长需求、特长和爱好，通过参加各类各级工作坊、社会实践、志愿公益活动、各类竞赛和社团活动等第二课堂活动。			

表 2-7 形势与政策教育

课程名称	形势与政策教育	学 时	48
开设学期	3	学 分	3
课程目标： 本课程主要是帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感。学生能基本掌握该课程的基础理论知识、基本理论观点、分析问题的基本方法，并能够运用这些知识和方法去分析现实生活中的一些问题，把理论渗透到实践中，指导自己的行为。			
课程内容： 教学内容根据教育部社政司和山西省教育厅下发的每学期《高校“形势与政策”教育教学要点》，主要围绕党和国家推出的重大战略决策和当下国际、国内形势的热点、焦点问题，并结合我校教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定，组织实施我校全校学生《形势与政策教育》课的教育教学工作。			

表 2-8 中共党史

课程名称	中共党史	学 时	28
开设学期	1	学 分	1.5
课程目标： 通过本门课程的学习了解中国共产党的发展历程，把握党在不同历史时期的重大贡献，了解党在历史上的重要会议、重要人物、重大事件，理解中国共产党在改革开放以来尤其是进入新时代中国特色社会主义建设的各项方针政策；理解中国共产党诞生的历史必然性及对近代中国的重要意义，理解中国共产党的初心和使命。能够用历史和逻辑的方法分析中国共产党在领导中国人民进行革命和建设中的重要作用。能够抵制和反对历史虚无主义及其他错误社会思潮。坚信中国共产党是中国特色社会主义各项事业的领导核心，增进对中国共产党领导和团结中国人民走中国特色社会主义道路的思想认同、政治认同、理论认同和情感认同，进一步树牢“四个意识” 坚定“四个自信”做到“两个维护”。增强			

坚持和贯彻党的各项方针政策的自觉性，树立强烈的社会责任感和使命感，激发为实现中华民族伟大复兴而努力奋斗的热情和决心。树立坚定的马克思主义信仰，充分认识马克思主义中国化的重要性，自觉学习马克思主义中国化的最新理论成果，立志成为马克思主义的坚定信仰者、积极传播者和模范践行者。

课程内容：

本门课程主要讲授中国共产党从创立到领导中国人民进行新民主主义革命、社会主义革命、建设和改革的伟大征程。本课程有助于青年学生深刻理解中国共产党诞生的历史必然性及对近代中国的重要意义，了解中国共产党的发展历程，把握党在不同历史时期的重大贡献，建构系统的党史知识体系。本课程对青年学生拥护中国共产党的领导，坚定马克思主义信念，正确认识中国特色社会主义道路的选择，提升应对各种历史虚无主义错误的能力具有重要的意义。

表 2-9 大学生心理健康教育

课程名称	大学生心理健康教育	学 时	32
开设学期	2	学 分	2
课程目标：			
本课程为针对大一学生开设的通识类课程，通过学习能够运用心理健康的标准剖析自己，客观地描述自己的优缺点，直面自己的情绪选择适合自己的方法调节负面情绪，运用主动交往、倾听、赞美等技巧改善自己的人际关系，运用人际冲突化解策略有效处理人际冲突，培植自己的心理正能量提升生命价值，为培养高端技能型人才提供优良的“心理素养”服务。			
课程内容：			
本门课程的内容包括大学生心理健康标准、认识自我的途径、自我情绪感受表达及调控、人际交往的意义及技巧、生命的价值、心理资本的开发与管理。通过绘制心理自画像、记录情绪日记等项目来实施，达到教学目标，促进大学生全面的发展和健康成长。			

表 2-10 劳动教育

课程名称	劳动教育	学时	32
开设学期	1、3、5	学分	2
总体目标：			
通过劳动教育，使学生能够理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好劳动习惯。			
课程内容：			
本课程的内容包括劳动观念教育、劳动技能教育、劳动习惯教育、劳动法律法规教育、劳动精神专题教育、劳模精神专题教育、工匠精神专题教育、公共服务教育及劳动实践教育。			

表 2-11 大学生安全教育

课程名称	大学生安全教育	学 时	24
开设学期	1、2、3、4	学 分	1.5
课程目标：			
通过本课程的学习，使学生树立积极正确的安全观，能够把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合；了解安全基本知识，掌握与安全问题相关的法律法规、校纪校规等基本内容；了解安全信息、安全问题分类以及安全保障的基本知识；掌握安全防范技能、安全信息搜索与安全管理技能；掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决技能等。			

课程内容：

本课程内容包括法律法规、校纪校规；应急知识、公共安全；物品保管、财产安全；防火知识、消防安全；出行平安、交通安全；饮食卫生、食品安全；珍惜生命、人身安全；校园环境、周边安全等八个方面。根据形势的变化和实际需要可增加新的内容。

表 2-12 创新创业基础

课程名称	创新创业基础	学 时	32
开设学期	1、3	学 分	2
课程目标： 本课程旨在培养学生创新创业意识，训练成长型思维模式，引导创新型思维模式。通过熟悉创新创业广义内涵，能够接受创新源于细微生活的认知，形成善于发现问题的思维习惯。通过学习设计思考方法论，能够将方法论灵活运用，形成坚持分析问题的行动实践。			
课程内容： 课程内容包含创新创业广义内涵、需求理论、霍兰德人格类型、有效执行等基础知识，通过发现需求、深入洞察、找到痛点、萌发创意、制作原型的体验式教学，进行螺旋循环式教学设计，达到教学目标。			

表 2-13 大学生职业规划和就业指导

课程名称	大学生职业规划和就业指导	学 时	32
开设学期	1、5	学 分	2
课程目标： 本课程既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。			
课程内容： 学生通过本课程了解职业生涯规划及其意义，依据自我认知，职业环境做出适合自己的职业决策并执行规划。通过就业政策讲解，求职过程指导，权益保护及注意事项说明帮助学生顺利就业。通过知识认知、情景互动参与及撰写职业生涯规划书和求职意向书等三部分达到教学目标。			

表 2-14 创业孵化实践

课程名称	创业孵化实践	学 时	课外
开设学期		学 分	奖励
课程目标： 本环节是指学生团队的孵化实践，通过团队项目原型的用户访谈与测试，重复市场需求探索，创新项目迭代或转型，形成项目可持续化发展方向。			
课程内容： 实践内容包含第一代原型真实客户访谈、客户反馈、产品（服务）优化迭代、产品（服务）商业模式试运行，通过细致分析，做出项目失败或继续转型发展的决策。			

表 2-15 信息技术

课程名称	信息技术	学 时	24
开设学期	1	学 分	1.5
课程目标： 本课程完成在工作中应用办公软件的学习任务。通过本课程的教学，使学生全面准确地理解和熟练掌握办公软件 OFFICE 的基本操作，基本方法，帮助学生正确对字处理软件、表格处理软件、演示文稿编辑软件和其他办公常用软件使用，提高学生信息技术应用能力和信息素养。通过科学、技术、工程、商业等各个领域专家对人工智能的理解与体会，掌握人工智能技术的基本概念、应用和前景，提高学生人工智能算法应用意识，具备利用人工智能技术解决问题的能力，培养信息化素养。			
课程内容： 课程内容包括计算机软硬件基础知识；操作系统操作应用；表格和数据计算处理；文档编辑制作处理；演示文稿编辑制作处理；互联网办公常用软件使用；办公设备的互联和使用。本门课程通过数据分析、报告文档编写、报告文稿编辑汇报等 3 个项目来实施，达到教学目标。课程内容包含身边的人工智能、基于决策树和搜索的智能系统、基于神经网络的智能系统。通过 5 个人工智能典型应用项目，让学生人掌握工智能算法的应用，达到教学目标。			

表 2-16 创新创业实践

课程名称	创新创业实践	学时	16
开设学期		学分	1
课程目标： 本环节是在《创新创业基础》课程学习基础上的课外实践，按照学生立项项目计划实施推进，通过项目推进中遇到的动态问题，反复应用设计思考方法论，训练分析问题、解决问题的思维，形成有效执行力的行为认知和责任承担意识。			
课程内容： 实践内容包含学生有兴趣、想尝试、基于基础课程产生的创意想法，以“到梦空间”平台发起实践需求，形成实践团队、申报双创项目、推进项目运行、问题/困难分析、寻找资源解决等，同时找到自身学习需求，对接学习资源快速成长等一系列提高意识和认知的实践行为。			

表 2-17 机电行业英语

课程名称	机电行业英语	学 时	128
开设学期		学 分	12
课程目标： 通过专业英语的学习，使学生能够根据智能制造装备技术专业工作岗位的实际需要，培养学生综合职业能力，帮助学生掌握本专业听、说、读、写、译的语言基本技能，实现高职人才的培养目标，使学生能够掌握智能制造装备技术常用专业词汇及术语，能够借助专业词典阅读、理解本专业英文资料、数控设备(产品)说明书，初步具备专业英语的翻译能力。			
课程内容： 以数控机床真实工作情景为载体，以听、说、读、写四大能力训练为重点，搭建了工厂、数控加工和机械设计等 3 大模块，25 种场景，涵盖英语词汇解析，情景模拟，语法应用，产品介绍，机械零件			

识读等基本知识，具体以工作场所健康与安全、工具与测量设备、机械材料、电气加工、数控车床、数控铣床、加工中心等实际数控加工环境为基础进行讲解。

表 2-18 数学建模

课程名称	数学建模	学 时	128
开设学期		学 分	12
课程目标： 通过本课程学习，提高学生建立数学模型和运用计算机技术解决实际问题的综合能力，激励学生学习数学的积极性，鼓励广大学生踊跃参加课外科技活动，培养创造精神及合作意识。			
课程内容： 模型的假设、建立和求解、计算方法的设计和计算机实现、结果的分析和检验、模型的改进			

2. 专业技能课

表 3 专业技能课（中职 3 年）

课程名称	知识	能力	素质
机械制图	1. 制图的基本知识与技能 2. 投影作图基础 3. 点、直线、平面的投影 4. 基本几何体的投影 5. 截交线与相贯线 6. 组合体 7. 轴测图 8. 机件常用的表达方法 9. 标准件与常用件 10. 零件图 11. 装配图	1. 掌握正投影法的基本理论、方法和应用； 2. 了解轴测投影的基本知识，掌握简单组合体轴测图绘制的基本方法； 3. 掌握机械制图国家标准的有关规定，会查阅有关国家标准和手册，养成严格遵守和执行国家标准的良好习惯； 4. 能够利用常用绘图工具和仪器进行手工绘图； 5. 能够识读和绘制较复杂程度零件图和装配图； 6. 掌握一种典型工程图绘图软件绘制机械图纸； 7. 养成良好的工程图绘图员职业素养，保证所绘图样正确、完整、图面整洁美观。	1、培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风，注重培养学生的自学能力、审美能力和创新能力。 2、启发学生主动学习，培养学生独立思考问题、分析问题、解决问题的能力，提高学生自我学习和发展的能力。

计算机绘图	了解 AUTOCAD 安装、设置和界面组成元素；掌握 AUTOCAD 绘图基础知识及图形编辑方法；掌握图层、精确绘图、块、图形显示、设计中心等绘图基本常识的使用方法；掌握尺寸标注的方法；掌握打印出图的方法。	了解 CAD 概念、组成、历史、应用；熟悉计算机绘图的全过程；掌握计算机绘图的内容、方法、步骤。	初步具备辩证思维的能力；具有爱岗敬业的思想，实事求是的工作作风和创新意识；增强职业道德的意识；增强密切联系工程实践的能力。
工程材料与成型技术基础	1. 工程材料的基本知识 2. Fe-Fe ₃ C 相图 3. 金属热处理 4. 常用的工程材料 5. 工程材料的选用 6. 成型技术基础。	1. 熟悉常用工程材料的种类、成分、组织、性能和改性方法 2. 具有正确选择材料及热处理工艺方法的初步能力 3. 熟悉各种成型方法和结构工艺性等基本工艺知识，具有选择毛坯及工艺分析的初步能力 4. 了解现代机械制造有关的新材料、新工艺、新技术及其发展趋势	(1) 具备继续学习的能力。 (2) 具备理论和实践相结合的能力。 (3) 具备良好的职业道德素养和对工作认真负责的态度。
工程力学与机械设计基础	1、静力学的基本概念 2、平面力偶系 3、平面汇交力系 4、平面任意力系 5、轴向拉伸与压缩 6、圆轴扭转 7、平面弯曲 8. 机械基本结构 9. 机械传动机构（平面连杆机构、凸轮机构、齿轮传动、蜗轮蜗杆传动、带传动、链传动、滚珠丝杆） 10. 机构基本联接知识（螺纹联接、轴和轴毂联接） 11. 机构简图绘制 12. 机器的拆装与装配图绘制 13. 零件测绘与零件图绘制	1. 具有对一般工程构件进行静力计算和强度计算的初步能力； 2. 掌握机械系统设计的基础知识，具备分析和设计常用机构、简单机械传动装置的方法； 3. 掌握常用机构运动设计的基本知识及常用执行机构和传动装置的设计方法； 4. 掌握机构常用零部件的主要类型、性能、结构特点、应用、材料和标准等； 5. 掌握通用零部件设计计算和选用的基本知识； 6. 掌握常用零件的测绘方法； 7. 掌握根据常用的机器或部件，测绘出零件图与装配图的能力； 8. 掌握运用标准、规范、手册、图册及网络信息等技术资料的能力。	(1) 具备理论和实践相结合的能力。 (2) 提高学生对机械技术工作的适应性和培养其开发创新的能力。 (3) 培养严谨的工作作风，科学的思维方法。

互换性与测量技术	1. 了解互换性及标准化 2. 基本偏差、尺寸公差及配合 3. 尺寸检测 4. 形位误差及其检测 5. 表面粗糙度及其检测 6. 检测仪器的维护保养	1. 了解互换性的知识，能正确理解图样上所标注公差配合代号的含义； 2. 掌握极限配合、常用尺寸检测量具的使用； 3. 掌握形位公差和表面粗糙度的常用测量方法； 4. 掌握量具量仪的日常保养。	1) 通过实物观察与测量，培养学生的观察归纳能力。 (2) 在实践操作中培养学生的工程意识。 (3) 通过实验、实习比较，培养学生的理解能力。 (4) 通过实践操作培养学生的创新能力。
电工电子技术	1. 直流电路及分析方法 2. 单相正弦交流电路 3. 三相电路 4. 半导体器件 5. 交流放大电路 6. 集成运算放大电路 7. 直流稳压电源 8. 基本门电路及组合逻辑电路 9. 时序逻辑电路。	1. 掌握电路基本概念、定律和分析方法 2. 了解常用电子元器件的特性和技术参数 3. 掌握基本放大电路、运算放大电路、功率放大电路、稳压电源等的组成、分析计算方法和其典型应用电路；能独立完成规定的实验内容 4. 会识别、检测常规电子、电器元件 5. 会使用电工仪表、电子仪表 6. 具有初步的电子电路设计、安装和调试能力。	1) 培养辩证思维的能力。 (2) 培养学生分析问题解决问题的能力。(3) 增强职业道德意识。
机械制造技术	1. 零件图、装配图的识图与分析 2. 常用技术手册、技术标准的使用、查阅方法 3. 切削加工的切削原理与切削运动 4. 常用普通机床的刀具材料、分类、结构及几何参数的选择 5. 切削用量的选择原则 6. 切削液的选择 7. 普通铣床的结构、基本操作与常用加工方法、加工工艺的制定与加工实践 8. 普通车床的结构、基本操作与常用加工方法、加工工艺的制定与加工实践 9. 普通钻床的结构、基本操作与常用加工方法、加工工艺的制定与加工实践 10. 常用普通磨床的结构、基本操作与常用加工方法、加	1. 掌握零件图、装配图的识图与分析。 2. 掌握常用普通机床的基本结构及操作。 3. 掌握典型零件加工工艺的编制。 4. 掌握普通机床常用量具的使用方法和检测技能。 6. 通过实践掌握各种普通机床常用的加工方法和技能。 7. 通过实践掌握复合零件和配合零件的加工工艺编制与加工实践。	1、培养大胆细致的学习作风。 2、培养勤学好问，具有改革创新意识。

零件 数控 加工	1. 数控车床操控面板的熟练使用； 2. 回转类工件装夹定位； 3. 车削刀具选用、装夹与对刀调整； 4. 简单轮廓与阶梯轴的数控车削加工技术； 5. 槽孔与普通螺纹数控车削加工技术； 6. 盘、套类零件车削与调头加工技术； 7. 通用量具的使用方法； 8. 零件精度检验及测量方法； 9. 车削质量分析与控制。	1. 能编制简单(轴、盘)零件的数控加工工艺文件； 2. 能使用通用卡具(如三爪卡盘、四爪卡盘)进行零件装夹与定位； 3. 能够根据数控加工工艺文件选择、安装和调整数控车床常用刀具； 4. 能独立编制加工程序； 5. 能分工轮换进行工艺准备、操控机床加工、实施质量检验等工作； 6. 会使用数控车床与工具、材料、切削液等； 7. 能按照劳动安全和环境保护要求进行工作； 6. 获得数控车工中级职业技术资格。	(1)能够严格遵守安全操作规程，同时具有质量、效率意识； (2)具有较好的交际和沟通能力以及团队合作意识； (3)在教学中，及时对学生的进步进行鼓励，培养学生的自信心； (4)培养学生独立思考的学习习惯，求真务实、踏实严谨的工作作风。 (5)通过学习和体验，使学生树立正确的世界观、人生观、价值观。
----------------	--	--	---

注：根据开设课程门数增加表 3

表 4 专业技能课（高职 2 年）

表 4-1 数控机床电气控制与 PLC

课程名称	数控机床电气控制与 PLC	学 时	36
开设学期	5	学 分	2
课程目标： 本课程是在学生具备数控机床操作能力的基础上，通过对智能制造工作站电气控制系统安装与调试，使学生能够理解智能制造工作站电气控制系统图（电气原理图、电器布置图和安装接线图（电气互连图））的作用，能够熟练掌握常用的电气符号，并具备智能制造工作站电气控制部件的安装与调试能力，保证生产任务的顺利完成；提高学生的动手能力和分析问题、解决问题的能力，具有自我学习、自我发展的提高自己业务水平意识。			
课程内容： 模拟冲压流水线实训平台硬件连接、三色灯功能调试、送料功能调试、冲压功能调试、检测功能调试、智能流水线整机联调；自动上下料工作站电气连接、执行单元功能调试、仓储单元功能调试、加工单元功能调试、分拣单元功能调试、自动上下料工作站整机联调。			

表 4-2 数控系统连接与调试

课程名称	数控系统连接与调试	学 时	36
开设学期	5	学 分	2
课程目标： 通过本课程学习，使学生学会根据数控系统连接说明书等技术资料，提取数控系统连接与调试所需的信息资料，具备识别典型数控系统部件的能力，能够根据加工需求对数控系统部件进行选型；具备参			

数设置、调整，数控机床 PLC 应用以及对典型数控系统连接与调试的能力，培养学生形成辩证思维，分析问题解决问题的能力，增强职业道德意识。

课程内容：

数控系统概述；进给伺服驱动系统；主轴驱动系统；数控系统中的可编程控制器及其接口技术；西门子数控系统；FANUC 数控系统；华中数控系统

表 4-3 数控机床机械结构与保养

课程名称	数控机床机械结构与保养	学 时	64
开设学期	5	学 分	4
总体目标： 本课程完成数控机床机械结构与检查相关知识的学习任务。通过本课程的教学，使学生掌握数控机床的工作原理，熟悉数控机床主传动系统、进给传动系统、自动换刀装置和数控机床辅助装置的结构，学会数控机床主传动系统和数控机床进给传动系统的参数设置方法，能够看懂有关数控车床、铣床和加工中心结构的装配图与零件图，对数控系统、数控机床主传动系统和数控机床进给传动系统进行参数设置，对数控机床主要机械部件进行结构调整、故障诊断和排除，并进行维护和保养，培养学生协同合作、沟通交流、诚实守信、认真负责的职业态度。			
课程内容： 本课程内容包括 FANUC-0i-TD 系列数控车床系统组成、FANUC-0i-MD 三轴数控铣床结构组成、多轴数控机床系统、数控机床辅助装置以及特种机床及养护五个部分。通过上述 5 个任务的学习，完成教学目标。			

表 4-4 机械 CAD 应用技术

课程名称	机械 CAD 应用技术	学 时	52
开设学期	4	学 分	3
总体目标： 本课程完成在基于 NX 软件的三维建模学习任务。通过本课程的教学，使学生熟练掌握软件基本命令知识和三维建模方法，培养学生运用软件独立设计并创建常用产品的三维模型和二维工程图能力，并能运用软件进行预装配和简单干涉分析，促使学生养成理论联系实际、严谨踏实、实事求是的科学态度和科学作风。			
课程内容： 传动轴零件造型及工程图制作；端盖造型及工程图制作；拨叉零件造型及工程图制作；连杆零件造型及工程图制作；摇臂零件造型及工程图制作；泵缸零件造型及工程图制作；笔筒零件造型及工程图制作；虎钳零件造型及工程图制作。本门课程通过上述 9 个任务来实施，达到教学目标。			

表 4-5 机械 CAM 应用技术

课程名称	机械 CAM 应用技术	学 时	52
开设学期	5	学 分	3
总体目标： 本课程完成在基于 NX 软件的自动编程学习任务。通过本课程的教学，使学生熟练掌握 NX 软件边界铣、平面铣、型腔铣、固定轴轮廓铣、可变轴轮廓铣等的参数设置方法以及刀具、工序、几何体等的设定，提升学生采用 NX 软件进行刀轨规划、工序安排、余量设定、程序生成、工序管理、后处理器构造等的的能力水平，培养学生养成遵纪守法、爱岗敬业，忠于职守、工作认真的职业素养，强化谦虚谨慎、团结协作、主动配合、质量优化、追求进步的意识。			
课程内容：			

平板加工；凸轮加工；十字槽零件加工；塑料模型腔加工；拉伸凸模加工；手机后盖型芯电极加工；塑料嵌件加工；手机后盖塑料模型芯加工；航空模型连接件加工；曲面加工综合训练。本课程通过上述 10 个任务来实施，达到教学目标。

表 4-6 工业机器人操作与运维

课程名称	工业机器人操作与运维	学时	52
开设学期	第 5 学期	学分	3
课程目标 本课程主要让学生了解或掌握机器人技术相关的基本知识和技能。通过本课程的教学，学生可以了解机器人尤其是工业机器人的基本现状和发展趋势，理解不同种类机器人在不同场景中的应用案例，了解常见工业机器人的组成和性能参数、认识工业机器人的本体结构、控制系统和编程技术，能进行机器人手动操纵、编制简单的机器人程序等。			
课程内容 课程内容包含机器人的基本概念和发展史、工业机器人的组成和性能参数、工业机器人的机械结构、工业机器人的控制系统、工业机器人的感知系统、工业机器人的基础编程与调试、工业机器人常见应用等。本课程通过机器人新技术、新工艺和新规范的介绍，并且通过微课、动画等信息化资源，并在 Robotstudio 软件中和工业机器人基础教学工作站上进行虚拟仿真、实操训练等来达到课程目标。			

表 4-7 数控机床编程与操作

课程名称	数控机床编程与操作	学 时	48
开设学期	3	学 分	3
课程目标 通过本课程的教学，使学生了解数控车床和数控铣床结构与功能，掌握数控车、铣削加工编程基础知识及相关技巧，能够根据加工对象要求和现有加工条件，合理选用设备（数控铣床、刀具、夹具、量具）、确定数控车、铣削加工方法和切削参数、规划加工路线、编制加工程序（手工编程及自动编程），并根据相关技术规范制订工艺文件，最终完成实操，培养学生养成实事求是、严肃认真的科学态度和工作作风，树立安全生产、质量控制、团队合作意识。			
课程内容 数控车削和铣削加工领域基础知识的综合性学习任务； 数控车床、数控铣床的操作与编程；典型零件数控加工工艺编制及实施。			

表 4-8 数控机床 PLC 控制与调试

课程名称	数控机床 PLC 控制与调试	学时	52
开设学期	4	学分	3
课程目标 通过本课程能够根据利用数控机床安装调试资料，对数控机床启动停止、主轴控制、进给轴控制、自动换刀和辅助功能进行调试；依据数控机床故障报警，查阅数控机床安装调试资料、国家、			

行业标准，定位数控机床启动停止、主轴控制、进给轴控制、数控车床自动换刀和辅助功能控制故障原因；理解数控机床整体控制思路，能够排除数控机床电气类（电气控制和 PLC）故障。

课程内容

数控机床三色灯调试、急停、超程、垂直轴制动处理、回参考点、进给轴控制、主轴控制、润滑控制、冷却控制、卧式刀架换刀调试、斗笠式刀库换刀控制、自动运行模态功能控制、机床工作方式控制、在线加工功能实现、数控机床整机 PLC 编程调试

表 4-9 数控机床故障诊断与维修

课程名称	数控机床故障诊断与维修	学时	52
开设学期	4	学分	3
课程目标 通过本课程学习，学生能够根据数控车床、铣床在电控系统、进给系统、主轴系统、刀架辅助系统的故障现象，制定诊断计划，选用诊断仪器，完成故障定位并应用维修设备完成故障处理，然后根据技术标准(国家标准、机械行业标准)完成鉴定交付用户。			
课程内容 CNC 起停线路故障诊断与维修；CNC 急停不复位的故障诊断与维修；PS90：返回参考点异常；SV401 伺服 V-就绪信号关断；SV430 伺服电机过热；SV411 运动时偏差过大；模拟量主轴不转及转速不保持；SP9031 主轴直流回路过电流；SP9027 位置编码器断线；方刀架换刀转不停转成换刀超时报警；方刀架换刀后刀具锁紧不到位；加工中两轴垂直度超差。			

表 4-10 智能制造单元集成应用

课程名称	智能制造单元集成应用	学时	48
开设学期	4	学分	3
课程目标 通过本课程的学习，学生能够在智能制造产业链中的智能装备制造企业、智能制造系统集成企业、工业软件与工业互联网企业和智能制造生产应用企业的安装、调试、维护、设备管理、销售与服务等岗位上，从事智能制造单元的安装调试、运行与维护等工作。			
课程内容 识读机械装配图、电气原理图等技术文件，智能制造单元中智能装备（如数控设备、工业机器人、自动化立体仓库等）的机械部件和气、液回路的安装；设备间的电气连接和网络连接；制造执行系统、数据采集与监视控制系统等工业软件的安装与调试，智能制造单元中的夹具、工业机器人末端执行器等设计；智能制造单元仿真应用；机械部件安装与精度调整和电气安装与调整；智能制造单元中工业机器人、PLC 与 HMI 程序的编制和调试；制造执行系统、数据采集与监视控制系统等工业软件的功能调试。			

表 4-11 数控机床精度检验与维护

课程名称	数控机床精度检验与维护	学时	52
开设学期	5	学分	3
课程目标			

通过该课程的学习和训练，使学生能根据数控机床装配图，了解机床的基本机械结构；使用数控机床装调中常用工具和测量仪器，对数控机床机械结构进行拆装与检测；使学生能理论联系实际、与专业结合、学以致用，具备运用各种工量具解决实际问题的能力。

课程内容

数控机床水平轴直线度、平行度、垂直度检验；垂直轴直线度、平行度、垂直度检验；激光干涉仪的使用流程

表 4-12 智能制造单元安装与调试

课程名称	智能制造单元安装与调试	学时	52
开设学期	5	学分	3
课程目标 <p>通过该课程的学习，使学生具备高素质劳动者和中高级专门人才所必须的基本知识和基本技能，初步形成解决实际问题的能力。结合工业机器人应用系统集成过程，在专业教育中融入课程思政教育，把理想信念、职业道德、工匠精神等思想政治教育核心元素融入到该课程的教学之中，树立良好职业道德观念和社会主义核心价值观。</p>			
课程内容 <p>了解工业机器人应用系统集成的一般过程；掌握工业机器人 I/O 接口技术、外围通信技术；会进行典型工装系统、应用系统程序调试；应用系统程序整体运行等；了解与本课程相关的技术政策和法规，树立工程意识绿色生产意识，具有严谨的工作作风和创新精神。</p>			

3. 能力拓展课程

表 5 能力拓展课程（中职 3 年）

课程名称	知识	能力	素质
市场营销学	1. 市场营销的基本理论知识； 2. 市场分析； 3. 市场选择； 4. 市场营销策略； 5. 市场营销管理。	1. 明确市场营销的性质、任务以及各种营销策略和手段的特点； 2. 掌握市场营销学的基本概念、基本理论和方法，能够运用市场营销理论分析和解决问题，并具备一定的市场分析、市场选择、市场营销策略制定和营销管理能力。	培养学生牢固树立以顾客需求为中心的营销观念，有强烈的敬业精神。

表 6. 能力拓展课程（高职 2 年）

表 6-1 现代企业生产管理

课程名称	现代企业生产管理	学 时	18
开设学期	5	学 分	1
总体目标： <p>通过该课程的学习，使学生了解生产运作系统的基本概念，结构和运行原理，掌握设施布置的原则和方法，掌握工作方法、分析动作、研究作业测定的内容，掌握定制管理、目视管理的基本原理并熟悉</p>			

ERP 的功能，能够分析生产运作系统、合理布置设施、计算生产能力、控制工序质量、推进 5S 管理活动、组织生产的过程，培养学生养成善于观察思考、拓展认识的行为习惯。

课程内容：

认识生产与运作管理，生产组织过程（生产过程空间组织、生产过程时间组织、流水生产线组织），工作系统设计（工作设计、作业分析、生产过程劳动组织），生产规划（生产能力规划、产品生产规划、生产作业规划、项目规划），质量管理（全面质量管理、工序质量管理、质量成本控制），现场管理（定制管理、目视管理、5s 管理），先进生产模式（ERP、准时生产）。

表 6-2 自动线安装与调试

课程名称	自动线安装与调试	学时	52
开设学期	5	学分	3
课程目标 通过对课程的学习和训练，使得学生具有初步的实践动手能力，会简单的气路、电路识图及布线；能正确分析自动生产线设备的工作原理、工作过程；掌握自动线的安装和调试技能；学会自动线运行过程的监控、故障检测和排除技能；具备机电设备维护和管理能力培养学生善于动脑、勤于动手、吃苦耐劳、严谨细致、团结合作的工作作风。			
课程内容 送料单元装配、加工单元装配、装配单元装配、分拣单元装配、输送单元装配、整体组织和调试			

表 6-3 现代企业生产管理

课程名称	现代企业生产管理	学 时	28
开设学期	5	学 分	2
课程目标 通过该课程的学习，使学生了解生产运作系统的基本概念，结构和运行原理，掌握设施布置的原则和方法，掌握工作方法、分析动作、研究作业测定的内容，掌握定制管理、目视管理的基本原理并熟悉 ERP 的功能，能够分析生产运作系统、合理布置设施、计算生产能力、控制工序质量、推进 5S 管理活动、组织生产的过程，培养学生养成善于观察思考、拓展认识的行为习惯。			
课程内容 认识生产与运作管理，生产组织过程（生产过程空间组织、生产过程时间组织、流水生产线组织），工作系统设计（工作设计、作业分析、生产过程劳动组织），生产规划（生产能力规划、产品生产规划、生产作业规划、项目规划），质量管理（全面质量管理、工序质量管理、质量成本控制），现场管理（定制管理、目视管理、5s 管理），先进生产模式（ERP、准时生产）。			

表 6-4 智能视觉应用技术

课程名称	智能视觉应用技术	学 时	52
开设学期	5	学 分	3
课程目标			

通过本课程的学习，使学生了解生产过程中视觉系统的工作原理；理解机器视觉、计算机视觉和图像处理；理解机器视觉的应用范围；掌握机器视觉的系统构成和各部分的主要参数；掌握机器视觉的工作内容：图像和图像采集、图像处理、图像分析和结果输出；掌握工业机器人与视觉系统集成内容，掌握机器人系统集成的关键技术。

课程内容

视觉技术的概述、机器视觉的一般原理、典型机器视觉系统的硬件构成、机器视觉的系统构成、机器视觉的工作内容、工业机器人与视觉系统的集成、机器视觉的检测应用、机器视觉的分拣应用。

九. 课外活动内容

表 7. 中职（3+2 分段）课外活动明细表

学习阶段	活动项目	活动目标及要求
中职阶段	(1) 专题报告会	通过企业专家、优秀毕业生专题报告，促使学生树立正确的职业观。
	(2) 机械制图与测绘大赛	通过测量零件实体，分析并绘制零件图样，培养学生制图、识图及测绘能力。
	(3) 数控车床技能比赛	以国家职业技能鉴定中级工考核标准及课程教学内容为依据，举办数控车削技能比赛，培养学生数控机床操作能力及职业素养。
	(4) 数控维修技能比赛	以国家职业技能鉴定中级工考核标准及课程教学内容为依据，举办数控机床维修技能比赛，培养学生数控机床维修能力及职业素养。
	(5) 社会实践与社会服务	通过开展社区服务、“三下乡”服务、志愿者服务、假期调查实践等活动，使学生在实践服务中增加才干，培养其敬业尽职的品质和社会责任感。
	(6) 体育比赛	通过开展篮球赛、羽毛球赛、田径运动，会全面提高学生身体素质。

表 8. 高职（3+2 分段）课外活动明细表

学习阶段	活动项目	活动目标及要求
高职阶段	科技讲座	以提高学生科技素质、专业爱好和丰富校园文化为目标。讲座主题包括技术安全、质量意识、电气专业技术等

	职业生涯规划竞赛	以组织学生开展职业生涯规划活动，帮助学生搞好职业生涯规划为目标，引导学生尊重客观实际，树立良好的择业观念，规划自己的职业活动，树立对职业生涯正确的行为和态度。
	大学生上讲台	以培养学生自主学习能力为目标，开展大学生上讲台活动，激发学生的学习兴趣，使学生把握自己的自主学习能力，促进课程设置与课程建设向以学生为中心发展。
	校园科技文化艺术体育节	以提高学生综合素质为目标，从科技、文化、体育、艺术等方面组织活动，以检验学生综合素质的培养成果。

十. 智能制造装备技术专业教学环节时间分配表（分中职和高职）

表 9 数控机床装配与维修专业教学环节分配表（中职 3 年）

学期	入学教育	军事训练	公益劳动	理论教学	见习实习	校内实训	顶岗实习	毕业教育	学期教学周数	备注
1	1	2		15					18	
2				17		1			18	
3				14		4			18	
4				13		5			18	
5				11		7			18	
6				0			18		18	
合计	1	2		70		17	18		108	

表 10. 智能制造装备技术专业教学环节分配表（高职 2 年）

学期	军事训练	理论教学	见习实习	校内实训	岗位实习	毕业设计	学期教学周数	备注
1	112	28		2			20	
2		28		0			18	

3		26		4			18	
4					16	2	18	
合计		82		56	16	2	74	

十一. 智能制造装备技术专业教学计划总表（分中职和高职）

表 11. 数控机床装配与维修专业教学计划总表（中职 3 年）

课程类别		序号	课程名称	课堂教学										按学期分配	
				教学时数			第一年		第二年		第三年				
				总学时	理论学时	课内实训	一 14	二 16	三 13	四 12	五 10	六	考试(※)	考查(○)	
公共基础课	德育课	1	哲学与人生	60	60		2	2							
		2	经济政治与社会	50	50				2	2					
		3	职业道德	20	20						2				
		4	形势与政策教育	32	32		讲座								
		5	安全教育	24	24		讲座								
		6	心理健康	20	20		讲座								
		小计		206	206										
	文化课	1	体育	130		130	2	2	2	2	2				
		2	数学	172	172		4	4	4						
		3	英语	120	120		4	4							
		4	语文	172	172		4	4	4						
		5	物理	120	100	20	4	4							
		6	计算机应用基础	56	30	26	4								
		小计		770	594	176									
专业技能课	专业基础课	1	机械制图	148	100	48		6	4						
			极限配合与技术测量	48	24	24				4					
		2	金属材料与热处理	52	40	12			4						
		3	机械基础	100	80	20			4	4					
		4	液压传动与气动	52	40	12			4						
		5	电工学	88	60	28				4	4				
		小计		488	344	144									
	专业核心课	1	机械制造技术	88	70	18				4	4				
		2	机电设备电气安装与维修	88	70	18				4	4				
		3	机械制造工艺基础	88	70	18				4	4				
		小计		264	210	54									
能力拓展	选修课	1	市场营销学	40	40					4					
		2	就业指导	20	20		讲座								
		小计		60	60										

课													
总计			1788	1486	302	24	26	28	28	28			

表 12. 智能制造装备技术专业教学计划总表（高职 2 年）

课程类别		课程编码	课程名称	课堂教学								备注				
				学时数				第一年		第二年			按学期分配			
				学分	学时	理论学时	实践	一	二	三	四		考试	考查		
公共基础课	文化素质	91020101 (3-1, 3-2, 3-3)	体育与健康 (3-1, 3-2, 3-3)	5	84	0	84	2/14	2/14	2/14						
		91020102	高等数学	3.5	56	56	0			4/14						
		91020103	数学建模	1.5	28	14	14	2/12								
		91020104	大学英语 (机电行业职场英语)	4	64	64	0	线上 2+ 线下 2/16								
			素质拓展活动	3												
		小计		17	232	134	98									
	思政教育	91020105	思想道德与法治	3.5	36	36	0	2/18								
		91020106	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	2	36	36	0		2/18							
		91020107	习近平新时代中国特色社会主义思想	2	48	36	12			2/18						
		91020108 (3-1, 3-2, 3-3)	形式与政策教育 (3-1, 3-2, 3-2)	1	18	18	0	2/2	2/2	2/2						
		91020109	中共党史	1.5	28	28	0		2/14							
		91020110	大学生心理健康教育	2	36	36	0		2/9							
		91020111	劳动教育	2	32	16	16	2/3	2/3	2/2						
		91020112(4-1, 4-2, 4-3, 4-4)	大学生安全教育 (4-1, 4-2, 4-3, 4-4)	1.5	24	24	0	2/3	2/3	2/3	2/3					
		小计		15.5	258	230	28									
专业技能课	创新创业	91020113 (2-1)	创新创业基础 (2-1)	1	18	9	9	4	2/9							
		91020113 (2-1)	创新创业基础 (2-2)	1	18	9	9			2/9						
		91020114	大学生职业规划和就业指导	2	32	32	0									
		91020115	创新创业实践	1	18	0	18									
		91020201	创业孵化实践	奖励	课外											
		小计		56		50	6									
	信息技术	91020202	信息技术	1.5	24	0	24	2/12								
	专业基	20711201	机械 CAD 应用技术	3	52	26	26	4/14								
		20711202	智能制造技术基础	3	52	26	26	4/								

	基础课							13							
		小计	6	104	52	52									
	专业核心课	20921201	数控机床电气控制与 PLC	3	52	18	18	4/13							
		20921202	数控机床结构与保养	3	52	26	26			4/16					
		20921203	数控机床故障诊断与维修	3	52	26	26		4/13						
		20921204	数控机床操作与编程	3	52	26	26	4/13							
		20921205	数控机床 PLC 控制与调试	3	52	26	26		4/13						
		20921206	数控系统连接与调试	3	48	24	24	4/13							
		20921207	数控机床精度检验与补偿	3	52	26	26			4/13					
		20921208	智能制造单元集成应用	3	52	26	26		4/13						
		20921209	智能制造单元安装与调试	3	52	26	26			4/13					
	专业拓展课	20932201	工业机器人操作与运维	2	36	18	18		2/12						
		20932202	生产与运作管理	1	18	18	0			2/9					
		20932203	机器视觉	2	36	18	18			2/13					
		20932204	自动生产线安装与调试	2	36	18	18			2/13					
		20932205	机械 CAM 应用技术	2	36	18	18		2/13						
	专业实践课	90020102	军事技能	2	112	0	112								
		20911301	智能制造认知实训	1	20	0		1周/20							
		20911302	数控机床电气装调	1	20	0	20	1周/20							
		20911303	数控维修综合实训	4	80	0	80		4周/20						
		20911304	智能产线实训	4	80	0	80			4周/20					
		20911305	毕业设计	2	40	10	30				2周/20				
		20911306	岗位实习	16	320	10	310				16周/20				

十二. 教学计划总表说明（分中职和高职）

表 13 中职教学计划总表说明

名称	总时数	占%	名称	总学时	占%	备注
理	1414	48.3	德育课	206	14.6	

			文化课	594	42.0	
			专业基础课	344	24.3	
			专业核心课	210	14.9	
			能力拓展课	60	4.3	
			小计	1414	100%	
实践学时	1514	51.7	课内实训	374	24.7	
			课外实训	600	39.6	
			顶岗实习	540	36.7	
			小计	1514	100%	
合计	2928	100%			100%	
选修课说明:						

表 14 高职教学计划总表说明

类 别		课程数量	学分	学时分配			备注
				总学时	理论学时	实践学时	
通识教育模块 (共 600 学时, 39 学分)	文化素质	5	17	232	134	98	
	思政教育	8	15.5	258	230	28	
	创新创业	5	5	86	50	36	
	机电基础	1	1.5	24	0	24	
专业教育模块 (共 1090 学时, 63.5 学分)	专业基础	2	6	104	52	52	
	专业核心	9	39	672	328	328	
	专业拓展/方向	5	9	162	90	72	
就业教育模块 (不计学分)	校企就业培训包	6	30	672	20	632	课外完成, 不计学分
合 计		41	123	2210	904	1270	
理论与实践教学学时比例					42.84%	57.47%	
公共基础课程学时占总学时的比例					27.15%		
选修课教学时数占总学时的比例							

十四. 教学运行和教学质量保障

1. 教学管理

教学管理采取院系两级管理体制,即以“院长—主管副院长—教务处”为院级管理和以“系主任—主管副主任—专业室主任—教学秘书”为系部管理的两级教学管理体系,分

别承担管理教学的工作，从而明确了学院、系部各自的工作范围、职责、权利和义务。根据学院分校区的实际情况，为加强教学运行管理，各系管理机构负责教学日常运行管理与监督。院级管理工作的重心是突出目标管理、重在决策监督。教学管理重心移到系一级，管理工作重点突出过程管理和组织落实。

2.教学质量监控体系

①院、系两级教学督导制度

学院建有院系两级教学指导委员会。院级教学指导委员会是学院教学工作方面的咨询机构和智囊团；系（专业）教学指导委员会负责对系教学过程实施中影响教学质量的各个环节进行监督、评价，直接对分管教学院长负责，并接受院级教学指导委员会的业务指导。专业教学指导委员会成员由教学经验丰富、学术水平高、责任心强的专任教师和企业兼职教师组成，对教学工作实行监督、检查、评价、审议、指导。

②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，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。

③学生评教制度

每学期期中、期末，以专业为单位，选取部分学生、课代表和学生干部，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。

④教学检查制度

根据《山西机电职业技术学院教学检查与管理办法》，从期初到期末，系部安排不少于3次的集中教学检查，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.教学评价

科学的教学质量评价体系是检验人才培养方案实施效果和修订人才培养方案的有效途径。本专业采取如下措施以保证教学评价的运行：

①建立由企业和学院共同参与的教学质量评价运行机制；

②建立学生综合素质的评价制度，并建立学生自评、互评和教师评价、企业评价、社会评价相结合的综合评价体系；

③建立毕业生跟踪调查制度，完善企业对毕业生满意度调查、学生和家长对学校的满意度调查运行机制；

④专业指导委员会负责对来自企业、家长、毕业生的质量评价结果进行分析综合，对人才培养方案执行相对稳定的动态管理，将各种意见归纳整理、论证，渗透于培养方案，学院批准后用于新一轮人才培养过程。

十五. 毕业条件

1、本专业毕业生通过五年的学习（部分同学可经三年学习毕业取得中等职业学校毕业证书），要求全部学习领域内容通过测试合格，并经校内综合能力训练，掌握一定的岗位工作能力。

2、考取全国计算机考试一级及以上证书

3、取得本专业数控机床装调维修工、数控铣床操作工或加工中心操作工中级资格证书之一。

4、综合素质测评达到学校有关规定，在企业顶岗实习，经企业考评合格，能够胜任岗位工作。

十六. 说明与建议

1.编制依据

智能制造装备技术人才培养方案是依据教育部办公厅关于制订中等职业学校专业教学标准的意见（教职成厅[2012]5号），高等职业学校专业教学标准（试行）（教育部职业教育与成人教育司编 2012年11月13日），教育部《关于全面推进高等职业教育改革创新 引领职业教育科学发展的若干意见》（教职成[2011]12号），关于做好五年制职业教育人才培养试点工作的通知（晋教职[2013]15号）等文件精神，结合山西装备制造企业人才需求和岗位职业能力的要求编制的。

2.方案执行基本要求

该专业人才培养方案实用于初中起点“三二分段”五年制职业教育智能制造装备技术专业学生；在执行该方案时要制定实施性教学计划，并根据装备制造企业人才的需求可以适当的调整课程；在实施理实一体课程和实习课程时，必须按要求配备专任教师和企业兼职教师，要有相应的教学实训条件，专任教师应具备“双师”素质；在实施理实一体课程时，应发挥学生的主动性；在实施教学过程中，如果遇到困难教师要及时向系部反映，确保问题的及时协调和解决，保证人才培养方案的顺利实施。

十七. 编写单位和人员

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	李粉霞	山西机电职业技术学院	教授
2	张子祥	山西机电职业技术学院	副教授
3	董海涛	山西机电职业技术学院	副教授
4	陈培亮	淮海工业集团有限公司	高工/校外专业带头人
5	宋 侠	淮海工业集团有限公司	高工
6	韩金利	山西机电职业技术学院	讲师/专业负责人
7	郭海青	山西机电职业技术学院	讲师
8	冯韶霞	山西机电职业技术学院	讲师
9	马 臻	山西机电职业技术学院	助教
10	崔俊杰	山西机电职业技术学院	助教