2025 级

机械制造及自动化
专业人才培养方案

（三年制）

制定部门：机械与电子工程系

制定时间：2025 年 6 月

机械制造及自动化专业

专业（群）建设委员会成员审核签字表

成员类型	单位/职务	签字
一线教师代表 1	晋城职业技术学院/教师	
一线教师代表 2	晋城职业技术学院	
行业企业专家代表	山西新质力智能科技有限公司	
教科研人员代表	晋城职业技术学院/教师	
学生（毕业生）代表	晋能控股装备制造集团 金鼎山西煤机有限责任公司	
专业（群）带头人签字		
分管教学副主任（负责人）签字		
系主任（负责人）签字		

系章：

目　录

一、 专业名称及专业代码 1
二、 入学要求 1
三、 修业年限 1
四、 职业面向 1
五、 培养目标与培养规格 1
（一） 培养目标 1
（二） 培养规格 2
六、 课程设置及要求 3
（一） 公共基础必修课程 6
（二） 公共基础选修课程 12
（三） 专业（技能）基础必修课程 12
（四） 专业（技能）核心必修课程 15
（五） 专业（技能）选修课程 19
（六） 实践环节 22
七、 教学进程总体安排 22
八、 实施保障 23
（一） 师资队伍 23
（二） 教学设施 24
（三） 教学资源 33
（四） 教学方法 34
（五） 学习评价 34
（六） 质量管理 35
九、 毕业要求 36
（一） 学分要求 36
（二） 取证要求 37
十、 附录 38
附录 1：教学进程安排表 38
附录 2：晋城职业技术学院专业人才培养方案变更审批表 43

机械制造及自动化专业人才培养方案

一、专业名称及专业代码

专业名称：机械制造及自动化

专业代码：460104

二、入学要求

普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业生或具备同等学力者。

三、修业年限

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（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位（群）或技术领域	职业类证书
装备制造大类（46）	机械设计制造类（4601）	通用设备制造业（34） 专用设备制造业（35）	机械工程技术人员（2-02-07）； 质量管理工程技术人员（2-02-29-03）； 机械冷加工人员（6-18-01）	设备操作 工艺技术 工装设计 机电设备安装调试及维修 生产现场管理	机械工程制图 工业机器人应用编程 数控车工 数控铣工 加工中心操作工

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业和专用设备制造业的设备操作、工艺技术、工装设

计、机电设备安装调试及维修和生产现场管理等技术领域，能够从事机械加工工艺编制与实施、工装设计与验证、数控设备操作与编程、智能生产设备维护与维修、产品质量检测与控制、生产现场管理等工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要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：

素质目标：

（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必备的语文、数学、外语（英语等）、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）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；

（5）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；

（6）在专业学习与实践中，深刻领悟并自觉践行劳模精神、劳动精神与工匠精神。

知识目标：

（1）掌握识读与绘制机械图样方法；

（2）掌握机械制造加工技术及工艺装备设计方法；

（3）掌握数控程序的编制方法；

（4）掌握电、液、气控制及工业机器人应用方法；

（5）掌握必备的质量检测和精益生产管理知识；

（6）掌握信息技术基础知识。

能力目标：

（1） 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；

（2）具有识读及用软件绘制中等复杂程度的机械零件图和装配图并进行数字化建模的能力；

（3） 具有机械制造加工的工艺规划制订、工艺文件编制、工艺参数优化、工艺仿真与验证、工艺装备选用、常规和自动工艺装备设计的能力；

（4） 具有编制数控程序、选用常用量具和刀具、安全操作数控加工设备的能力；

（5） 具有对常规生产设备及生产线和智能生产单元控制编程、安装调试与运行维护的能力；

（6） 具有对机械零部件加工质量进行检测评价、统计分析、控制改进的能力；

（7） 具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（8） 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。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础必修课程、公共基础选修课程、专业（技能）基础必修课程、专业（技能）核心必修课程、专业（技能）选修课程、实践环节六部分。

图 1 本专业课程设置

表 2 课程与培养规格关系表

课程（环节）	思想道德	文化素养	职业素养	身心素养	读图、绘图技能	机械加工技能	设备调试、运维技能
军事教育	L	M		L			
安全教育	L	M		L			
国家安全教育	L	M		L			
劳动教育	L		M	H	L	L	L
高职语文与中华传统文化	L	H		M			
高职数学		M	L				
高职英语		M	L				
信息技术		L	L				
思想道德与法治	H	L					
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	L					
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	L					
形势与政策	H	L					
体育与健康		L		H			
艺术		L		H			

心理健康教育	L	M		H			
职业发展与就业指导		L	H				
创新创业教育		L	H				
机械制图与计算机绘图 1			H		H		
机械制图与计算机绘图 2			H		H		
电工与电子技术			H				
工程力学			H				
工程材料及热成型工艺			H		L		
公差配合与测量技术			H		M	H	
机械设计基础			H		M	M	
机床电气控制技术			H		M		H
数控加工工艺与编程			H		H	H	L
液压与气压传动			H		M		
金属切削机床与刀具			H		M	M	
工夹具选型与设计			H		H	M	
机械 CAD/CAM 应用			H		H	L	
机械制造工艺			H		M	H	
工业机器人应用			H		L		H
自动化工程全流程核心技能			H				H
自动化与 AI 技术融合与创新			H				H
工控领域技术文档写作			H				M
智能制造领域职业生涯			H			M	
智能制造设备营销与售后			H				M
人工智能时代的终身信息素养			H				M
智能制造行业英语核心术语			H		L	L	L

计算机软件：从办公到专业应用			H			M	M
岗位实习			H		H	H	H
毕业设计（论文）			H		H	H	H
社会实践	L		M	H	L	L	L

（一）公共基础必修课程

表 3　公共基础必修课程分析

公共基础必修课程 1：军事教育	
课程目标（含思政育人目标）	让学生了解国防内涵和国防历史，树立正确的国防观；了解我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就，激发学生的爱国热情；熟悉国防法规、武装力量、国防动员的主要内容，增强学生国防意识。
主要内容	中国国防内涵和国防概述、国防历史、国防法规、国防建设、武装力量及国防动员；国家安全内涵和国家安全概述、国家安全形势、海洋安全形势及国际战略形势；军事思想内涵和中国古代军事思想、国外近现代著名军事思想、毛泽东军事思想、中国特色社会主义军事思想体系及习近平强军思想；现代战争内涵和战争概述、新军事革命、机械化战争及信息化战争；信息化武器装备内涵和信息化武器装备概述、信息化作战平台、综合电子信息系统及信息化杀伤武器；军事技能训练内涵和共同条例教育与训练、射击与战术、防卫与救护及战备基础与应用训练。
教学要求	通过军事课教学，使学生接受国防教育，激发爱国热情，树立革命英雄主义精神，增强国防观念和组织性、纪律性，掌握基本的军事知识和技能，促进大学生综合素质的提高。
公共基础必修课程 2：安全教育	
课程目标（含思政育人目标）	学生通过本课程学习，掌握安全方面的相关法律法规和安全防范技能及遇到突发事件的逃生、避险、自救的方法，做到知法、懂法、守法，引导学生用法律保障自身合法权益，提高个人防护能力，树立关注安全、关爱生命和安全发展的观念，增强学生安全意识。
主要内容	国家颁布的相关法律、法规，学院制定的相关制度，《大学生安全教育》（国防工业出版社）教材，开展法治宣传。
教学要求	通过学习教育，提高学生的法治观念，增强安全意识，抵御不法侵害，消除隐患，减少损失，维护校园安全稳定。
公共基础必修课程 3：国家安全教育	
课程目标（含思政育人目标）	重点围绕理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。

主要内容	主要包括总论和重点领域两个部分。其中，总论覆盖国家安全的重要性、我国新时代国家安全的形势与特点、总体国家安全观的基本内涵/重点领域和重大意义以及相关法律法规。重点领域覆盖政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。
教学要求	通过国家安全教育，使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观，牢固树立国家利益至上的观念，增强自觉维护国家安全意识，具备维护国家安全的能力。
公共基础必修课程 4：劳动教育	
课程目标（含思政育人目标）	准确把握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的培养要求，全面提高学生劳动素养，使学生：树立正确的劳动观念；具有必备的劳动能力；培育积极的劳动精神；养成良好的劳动习惯和品质。
主要内容	主要包括日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观。日常生活劳动教育立足个人生活事务处理，结合开展新时代校园爱国卫生运动，注重生活能力和良好卫生习惯培养，树立自立自强意识。生产劳动教育要让学生在工农业生产过程中直接经历物质财富的创造过程，体验从简单劳动、原始劳动向复杂劳动、创造性劳动的发展过程，学会使用工具，掌握相关技术，感受劳动创造价值，增强产品质量意识，体会平凡劳动中的伟大。服务性劳动教育让学生利用知识、技能等为他人和社会提供服务，在服务性岗位上见习实习，树立服务意识，实践服务技能；在公益劳动、志愿服务中强化社会责任感。
教学要求	重点结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。组织学生：（1）持续开展日常生活劳动，自我管理生活，提高劳动自立自强的意识和能力；（2）定期开展校内外公益服务性劳动，做好校园环境秩序维护，运用专业技能为社会、为他人提供相关公益服务，培育社会公德，厚植爱国爱民的情怀；（3）依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动，增强职业认同感和劳动自豪感，提升创意物化能力，培育不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度，坚信“三百六十行，行行出状元”，体认劳动不分贵贱，任何职业都很光荣，都能出彩。
公共基础必修课程 5：高职语文与中华传统文化	
课程目标（含思政育人目标）	通过古今中外优秀篇章的学习，使学生在中学的基础上进一步积累中国语言文学的有关知识，提高学生的阅读、分析、理解和欣赏能力；深入挖掘思政元素，让学生在欣赏文学作品的同时得到思想政治及道德品质教育，从而实现立德树人的目标。
主要内容	包括诗歌、词曲、议论散文、文学散文、小说、应用文写作 6 个单元，其中诗词、散文、小说单元的学习注重阅读与欣赏，文学常识的积累，应用文写作注重培养书面表达能力及写作基本技巧。
教学要求	通过诗词学习增加诗词储备，积累文学常识； 通过散文小说的学习提高阅读、理解、欣赏、审美能力； 熟练掌握各类应用文的写作技巧，提高书面表达能力。

公共基础必修课程 6：高职数学	
课程目标（含思政育人目标）	通过本课程的学习，让学生了解微积分的背景思想，比较系统地掌握高等数学的基础知识和基本内容，必要的理论和常用的运算方法与技能，了解基本的数学建模方法，培养学生树立正确的世界观和勇于探索的创新精神，为学生学习后继课程、专业课程和分析解决实际问题奠定基础。
主要内容	主要内容包含极限的基本知识，连续的基本内容，导数与微分，一元函数积分学，多元函数微积分等基础知识。
教学要求	通过本课程的学习，使学生不仅具备一定的基本运算能力、逻辑推理能力、自学能力、数学建模的初步能力、应用数学知识解决实际问题的能力，并且树立辩证唯物主义世界观，培养学生良好的学习习惯、坚强的意志品格、严谨思维、实事求是的作风、勇于探索、敢于创新的意识和良好的团队合作精神。
公共基础必修课程 7：高职英语	
课程目标（含思政育人目标）	培养学生学习英语和应用英语的能力，为学生未来继续学习和终身发展奠定良好的英语基础。同时进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀，国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。 达到职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升、自主学习完善四项学科核心素养发展目标，最大限度地服务于学生的综合素质提升、核心能力培养和未来的专业职业发展。
主要内容	掌握英语学科核心素养的基础，突出英语语言能力在职场情景中的应用，进一步提高学生的英语应用能力。职业提升英语、学业提升英语和素养提升英语。
教学要求	坚持立德树人，构建“三全育人”格局，发挥英语课程的育人功能；落实核心素养，贯穿英语课程教学全过程；认识中西方文化差异，培养跨文化意识；突出职业特色，加强语言实践应用能力培养；提升信息素养，探索信息化背景下教与学方式的转变；尊重个体差异，促进学生全面与个性化发展。
公共基础必修课程 8：信息技术	
课程目标（含思政育人目标）	通过本课程教学，使学生了解新一代信息技术的发展历史及典型应用，熟练掌握文档处理、电子表格处理、演示文稿制作，进一步培养学生信息素养与社会责任，树立岗位责任意识，在实际操作中践行社会主义核心价值观。
主要内容	文档编辑与处理，电子表格与数据处理，演示文稿制作与应用，信息检索、搜索引擎的使用，新一代信息技术概述，信息素养、信息伦理与职业行为自律、信息安全与社会责任等内容。
教学要求	围绕课程目标，以项目或任务教学法组织实施教学，突出实践教学。同时在知识与技能学习过程中融入信息技术发展史中出现的里程碑式事件、重要人物的典型事迹及新技术的发展，能为学生指引专业发展方向，增强职业岗位意识，强化动手实践能力，树立技能服务社会职责及科技报国信念，坚决落实立德树人的培养目标。

公共基础必修课程 9：思想道德与法治	
课程目标（含思政育人目标）	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为切入点，以思想教育、道德教育和法治教育为基本内容，引导大学生树立科学的理想信念，弘扬中国精神，培育正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大业的时代新人。
主要内容	“思想道德与法治”是一门融思想性、政治性、科学性、理论性、实践性于一体的思想政治理论课，是全面贯彻党的教育方针、落实立德树人根本任务的必修课程，是加强和改进高校思想政治工作，实现高等教育内涵式发展的灵魂课程。主要内容包括：绪论担当复兴大任成就时代新人，第一章领悟人生真谛 把握人生方向，第二章追求远大理想 坚定崇高信念，第三章继承优良传统 弘扬中国精神，第四章明确价值要求 践行价值准则，第五章遵守道德规范 锤炼道德品格，第六章学习法治思想 提升法治素养。
教学要求	坚持“八个相统一”： 即政治性和学理性相统一，价值性和知识性相统一，建设性和批判性相统一，理论性和实践性相统一，统一性和多样性相统一，主导性和主体性相统一，灌输性和启发性相统一，显性教育和隐性教育相统一，实现全员、全程、全方位育人。坚持学思用贯通、知信行统一，不断用党的创新理论武装全党教育人民，推动习近平新时代中国特色社会主义思想深入人心，落地生根，切实铸牢全体人民团结奋斗的共同思想基础。 贯彻理论联系实际的教学原则， 理论课教学方式为理论讲授、任务驱动、主题讨论、案例分析、情景再现等，尽量运用多媒体技术，并以 AI 赋能教育教学过程，激发学生积极性，培养学生的应用能力，形成老师与学生互动的学习模式；通过党史馆、博物馆、乡村振兴实践教育基地现场教学、志愿服务、法治宣讲等课外实践活动以及课堂实践活动，探索大思政教育模式，并对学生的实践成果进行展示和评价，计入实践考核成绩。成绩评定分为两个部分：学生平时成绩占 40%（含出勤、作业、课堂表现等）；期末考核成绩占 60%。
公共基础必修课程 10：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
课程目标（含思政育人目标）	帮助学生学习掌握马克思主义中国化的历程和理论成果；帮助学生掌握中国共产党领导人民进行的革命、建设和改革的历史进程、历史变革、历史成就；帮助学生学习中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略；帮助学生确立中国特色社会主义的共同理想和信念；帮助学生自觉运用马克思主义的立场、观点和方法，提高分析解决现实问题的能力。帮助大学生形成正确的国家民族观念，树牢“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，努力使他们成为中国特色社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。
主要内容	本课程是高校思想政治理论教育的必修课程，是事关民族存亡、国家强弱和社会进退的关键课程。教学内容在结构上除了导论和结束语外，由两个部分共七章组成。其中第一部分的四章，分别阐述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。第二部分的三章分别阐述邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观形成的社会历史条件、形成发展过程、主要内容和历史地位。
教学要求	坚持“八个相统一”： 即政治性和学理性相统一，价值性和知识性相统一，建设性和批判性相统一，理论性和实践性相统一，统一性和多样性相统一，主导性和主体性相统一，灌输性和启发性相统一，显性教育和隐性教育相统一，实现全员、

	全程、全方位育人。 坚持理论联系实际。理论教学紧密联系党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华民族发展史，紧密结合全面建设社会主义现代化国家的实际，紧密联系自己的思想实际，把理论与实践、理想与现实、主观与客观、知与行有机统一起来。实践教学通过开展党史馆现场教学、暑期社会实践、志愿服务等实践教学活动，以及课堂实践活动成果展示与评价，自觉投身于中国特色社会主义伟大实践，为实现中华民族伟大复兴作出应有的贡献。成绩评定分为两个部分：学生平时成绩占 40%（含出勤、作业、课堂表现等）；期末考核成绩占 60%。
公共基础必修课程 11：习近平新时代中国特色社会主义思想概论	
课程目标（含思政育人目标）	学生应了解习近平新时代中国特色社会主义思想是对马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的继承和发展，是马克思主义中国化最新成果，是当代中国马克思主义、21 世纪马克思主义，是党和人民实践经验和集体智慧的结晶，是中国特色社会主义理论体系的重要组成部分，是全党全国人民为实现中华民族伟大复兴而奋斗的行动指南，必须长期坚持并不断发展。 学生应掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本精神、基本内容、基本要求，坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践。 学生应深刻把握这一思想贯穿的马克思主义立场观点方法，知其然又知其所以然，不断提高马克思主义理论水平；在知行合一、学以致用上下功夫，大力弘扬理论联系实际的优良学风，更加自觉用这一思想指导解决实际问题。
主要内容	主要阐述习近平新时代中国特色社会主义思想，共分 16 讲，具体内容包括：习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位；新时代坚持和发展中国特色社会主义总任务和战略安排；中国特色社会主义经济建设；中国特色社会主义政治建设；中国特色社会主义文化建设；中国特色社会主义社会建设；中国特色社会主义生态文明建设；全面建设社会主义现代化国家；全面深化改革；全面推进依法治国；全面从严治党；坚持总体国家安全观；加快国防和军队现代化；，坚持“一国两制”，推进祖国统一；中国特色大国外交；坚持和加强党的全面领导，以及习近平新时代中国特色社会主义思想在三晋大地的生动实践。
教学要求	教学内容依托学校现有的思政课实践教学资源， 开展暑期实践分享、拍摄微视频、资料搜集展示、观看视频资料、主题分组讨论、社会调查展示等相关活动，组织学生进行实践教学。成绩评定分为两个部分：学生平时成绩占 40%（含出勤、作业、课堂表现等）；期末考核成绩占 60%。
公共基础必修课程 12：形势与政策	
课程目标（含思政育人目标）	本课程运用马克思主义的形势观及其认识分析形势的立场、观点和方法对国内外热点问题做出分析，使学生较为全面系统地掌握有关形势与政策的基本概念、基本判断和基本结论，运用正确分析形势的方法、理解政策的途径，理解和掌握我国的基本国情、党和政府的基本治国方略，形成正确的政治观，学会用马克思主义的立场、观点和方法观察分析形势，理解和执行政策。坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现中华民族伟大复兴奋斗目标而发奋学习。
主要内容	以教育部《高校“形势与政策”课教学要点》为指导，设置国内形势与政策、国际形势与政策相关专题。

教学要求	根据教学的需要和学生的特点，主要采取专题讲座、形势报告的教学方式，努力做到“八个相统一”。上课时要求提前取课堂记录卡，班干部带点名册，协助任课教师进行考勤。学生带 16K 活页稿纸做课堂笔记，下课时统一收交，作为平时成绩考核依据。 成绩评定分为两个部分：学生平时成绩占 40%（含出勤、作业、课堂表现等）；期末考核采用写作论文或调研报告，成绩占 60%。请假二次以上或旷课一次以上，学期成绩为不合格。
公共基础必修课程 13：体育与健康	
课程目标（含思政育人目标）	通过体育课程，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。
主要内容	掌握基本的体育理论知识；学习体育项目基本的技术和战术；提高运动技能；了解基本裁判规则和方法。
教学要求	提高柔韧、力量素质、发展速度、灵敏力素质、展耐力素质；发展学生的特长，提高学生个人的运动水平。
公共基础必修课程 14：艺术	
课程目标（含思政育人目标）	美育课程是为培养社会主义现代化建设所需要的高素质人才而设立的限定性必修课程，对于提高审美素养，培养创新精神和实践能力，塑造健全人格具有不可替代的作用。 通过本课程学习造型艺术、实用艺术、表情艺术、综合艺术、语言艺术、自然之美、社会之美等内容，提高学生美育的文化素养，陶冶学生的情操，培养学生正确的审美观和创新能力，树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，提高人文素养；提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，促进德智体美全面和谐发展。
主要内容	掌握音乐的基本要素、音的种类和音的物理属、简谱视唱、记谱法、节奏节拍、常用记号；了解书法、绘画、摄影、文学作品的鉴赏的基本知识和技能。
教学要求	在教学中，加强美育基础知识的学习，引导学生多练多看，培养美育基本素养。
公共基础必修课程 15：心理健康教育	
课程目标（含思政育人目标）	以高职生健康心理素质的养成和提升为核心，普及心理健康基础知识和基本技能，引导学生认识心理健康的标准及重要意义，增强其自我心理保健意识和心理危机预防意识，培养其自我认知、适应环境、人际沟通、挫折应对、自我调节等方面的能力，促进其养成和提升健康的心理素质，为学生的全面发展，健康成长，幸福生活保驾护航。
主要内容	重点关注新生入学适应和老生职场适应两个环节，做好“入口”和“出口”两方面的教育教学工作。入学适应阶段学生的中心需要为“融入新环境、结交新伙伴”，包括知识储备、自我意识、环境适应、人际交往、情绪管理、快乐学习、恋爱与性、网络健康等模块；职场适应阶段学生的中心需要为“做好心理准备，从容走向职场”，包括生涯规划、职场人际、家庭关系、团队合作、危机干预、压力应对、家业平衡、亲子教育等模块。

教学要求	在教学中，要注重结合学生成长过程中可能会面临的现实问题，设置情境，引导学生沉浸体验，增强其自我心理保健和心理危机预防意识，培养其自我心理调节能力，促进其健康心理素质的养成和提升。
公共基础必修课程 16：职业发展与就业指导	
课程目标（含思政育人目标）	通过本课程的教学，激发大学生职业生涯发展的自主意识，使学生树立积极正确的人生观、价值观和就业观，引导学生掌握职业生涯发展的基本理论和方法，促使其理性地规划自身未来的发展，使学生在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力，提高职业素养，增强就业竞争力，为就业做好充分准备，并能把个人发展和国家需要、社会发展相结合，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。
主要内容	了解职业的特性，引导学生建立生涯与职业意识；了解自我、了解职业，学习决策方法，形成初步的职业发展规划，确定人生不同阶段的职业目标及其对应的生活模式；了解具体的职业要求，有针对性地提高自身素质和职业需要的技能；提高求职技能，增进心理调适能力，维护个人合法权益，进而有效地管理求职过程；了解学习与工作的不同、学校与职场的区别，为职业发展奠定良好的基础。
教学要求	紧密结合现阶段社会发展形势和当代高职院校学生的现状，结合高职生就业、创业、成才的真实案例，采用以课堂教学为主、以个性化就业创业指导为辅的教学模式。涵盖案例教学，情景模拟训练，小组讨论，师生互动，角色扮演，社会实践，社会调查等多种方式进行教学，有效激发学生学习的主动性及参与性。
公共基础必修课程 17：创新创业教育	
课程目标（含思政育人目标）	通过本课程的教学，使学生树立科学的创新观和创业观，掌握创新创业的基础知识和基本理论，熟悉创业的基本流程和基本方法，了解创业的法律法规和相关政策，激发学生的创新意识和创业激情，提高学生的社会责任感、创新精神和创新创业能力，促进学生创业就业和全面发展。把创新创业教育融入人才培养体系，贯穿人才培养全过程，让学生不断增强自身就业竞争能力和社会适应能力，成为适应创新型国家建设需要的高水平创新人才。
主要内容	了解创新创业教育的含义与本质，掌握创新思维和创新方法的训练方法，激发学生创新意识；了解创业者素质，掌握创业团队管理技巧，培养学生团队精神；了解创业机会及识别的方法，掌握创业资源整合的内容，明晰创业融资渠道；理解商业模式，掌握商业模式的设计思路和方法；了解常见创业风险，掌握基本的管理策略；掌握创业计划的撰写方法及有关要求，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力。
教学要求	贯彻“大众创业、万众创新”倡议精神，遵循“立德树人”教育教学规律，坚持理论讲授与案例分析相结合、小组讨论与训练体验相结合、经验传授与创业实践相结合，把知识传授、思想碰撞和实践体验有机统一起来，调动学生学习的积极性、主动性和创造性。

（二）公共基础选修课程

主要开设国家安全教育、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、科学素养方面的课程。

（三）专业（技能）基础必修课程

表 4　专业（技能）基础课程分析

专业（技能）基础课程 1：机械制图与计算机绘图	
课程目标（含思政育人目标）	教学中结合教学内容的特点，加入思政元素，培养学生独立学习的习惯，开动脑筋，努力提高学生的自学能力和创新精神，分析原因，找到解决问题的方法和技巧。重视学生之间的团结和协作，培养共同解决问题的团队精神。加强对学生掌握技能的指导，通过多观察多练习，使学生具有较强的空间想象能力和思维能力，能较熟练地进行空间三维物体和平面二维视图的转换。通过树立工程意识、标准化意识，使学生养成耐心细致的工作作风和严谨认真的工作态度，在工程设计、机械产品加工、工艺改造、技术革新等技术生产工作中，能严格按照国家机械制图标准归法，进行机械图样的绘制、使用和管理。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。
主要内容	了解《机械制图与计算机绘图》这门学科的性质、功能、研究范围、基本框架；理解该学科的主要概念、基本原理和方法；理解投影法的概念与基本方法；掌握应用正投影法的基本原理绘制三视图以表达空间几何形体的基本规律和方法；懂得机械图样在生产中的重要作用；熟悉机械图样的常用表达方法并应做到灵活运用；了解零部件测绘的用途、方法和基本步骤；遵守相关《机械制图国家标准》，选择适当的表达方法，使用绘图仪器绘制中等复杂的零件图与部件装配图；读懂较复杂的零件图和中等复杂的部件装配图，理解零件图上零件加工、检验的技术要求；使用测量工具，测绘机械零部件并完成相关图样。掌握 AutoCAD 软件的基本应用与操作，掌握绘制二维零件图等图样的操作步骤和技巧。
教学要求	基于机械制造领域职业岗位(群)工作任务要求，本课程的教学要不断摸索适合高职教育特点的教学方式。采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学 质量和教学水平。在规定的学时内，保证该标准的贯彻实施。教学过程中，要从高职教育的目标出发，了解学生的基础和情况，结合其实际水平和能力，认真指导。教师要手把手的教，多作示范。教学中注重行为引导式教学方法的应用。任课教师根据学生情况及学院条件，可设计相应难度的主题，以达到教学目的。课程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。
专业（技能）基础课程 2：电工与电子技术	
课程目标（含思政育人目标）	通过对学生的思维素质、创新能力、科学精神以及用电工技术解决实际问题的能力的培养，使学生成为具有良好职业道德和较强实践动手能力、适应生产管理、服务一线需要的高素质技能性人才。且结合课程自身理论性强的特点，本门课程注重专业基础素质教育，激发学生的学习兴趣，提高他们的抽象思维能力，增强他们理论联系实际的能力，培养他们的创新精神。课程实训中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。
主要内容	理解电路的基本概念和基本定律；掌握直流电阻电路的计算方法；理解电容和电感及在电路中的作用；掌握正弦交流电的计算方法；理解和分析三相交流电路；能够应用所学知识解决直流电路的问题；学会常用电工工具及其使用方法；学会使用常用电工仪器和仪表进行测量；学会用示波器观察交流电的特点；熟悉三相电路功率的测量并具有一定的动手能力。
教学要求	实现高职机电类专业的培养目标，使学生具备高素质劳动者和中高级专门人才所需的电工技术的基本知识和基本技能；侧重于培养学生独立思考、分析解决问题的能力。实践部分与理论教学相互穿插，环环相扣，将理论与实操对应起来，使理论真正起到指导实操的作用。为学生学习专业知识和职业技能，提高全面素质，增强适应职业变化的能力和继

	续学习的能力打坚实的基础。
专业（技能）基础课程 3：工程力学	
课程目标（含思政育人目标）	通过高职阶段工程力学课程的学习，学生应具有一定的受力分析能力、绘制物体受力图的能力、研究物体平衡问题的能力、绘图能力、计算能力、书写能力、设计工程中各种构件的能力等；通过对本课程的学习，使学生学会运用力学的思维方式去观察、分析现实社会，去解决日常生活中和其它学科学校中的问题，增强应用力学的意识；体会力学与自然及人类社会的密切联系，了解力学在机械设计和制造技术中的应用价值，增进对力学的理解和学好力学的信心；具有初步的创新精神和实践能力，在情感态度和一般能力方面都能得到充分发展。
主要内容	静力学公理、力和力偶的概念与技术，力的平移定理、力的投影、受力图的画法、静力平衡方程的应用；低碳钢拉伸的全过程，四个阶段与三个特性点，弹性指标，强度指标，塑性指标材料，低碳钢与灰铸铁的在拉伯与压缩时的力学性质以及破坏特征；基本变形杆件强度与刚度校核；组合变形杆件的强度校核；压杆的稳定性校核；单个物体(包括考虑摩擦在内的物体系统临界平衡问题)的受力图，用平面力系的平衡方程求解出所有约束的约束力；材料的拉伸和压缩实验；材料在拉伸和压缩时的力学性质；计算基本变形杆件的强度、刚度和稳定性。
教学要求	本课程要求学生具有扎实的基本理论及综合运用所学知识的能力。把实际实验操作和工程力学虚拟实验融为一体；把课堂实验和课外全天候实验融为一体；让学生们接触各种设备，了解其功能、原理和构造，使学生在力学课程的学习阶段，设法引导他们接触工程实际中的力学问题，即接触实际材料、基本受力形式、受力结构(模型)的力学行为，并深入地思考和分析，从中积累一些重要的感性和理性知识储备；同时尽力给学生以主动权，以调动学生的学习积极性。
专业（技能）基础课程 4：工程材料及热成型工艺	
课程目标（含思政育人目标）	通过本课程的学习，学生能够掌握常用机械工程材料金属加工和热处理的基本知识，初步具有对金属加工工艺的判断与辨别；初步具有根据零件的使用要求选择零件材料的能力；了解钢材在实际加热和冷却时内部组织的变化及其对钢材性能的影响，了解各种热处理方法的目的、工艺和应用，初步具有选择钢材热处理方法的能力；了解毛坯的成形方法和基本工艺过程，初步具有选择零件毛坯成形方法的能力。在此基础上形成具有良好的职业道德、爱岗敬业精神及团队合作的工作态度；树立安全第一、质量至上的思想；获取新知识、新技能的学习能力；解决实际问题的工作能力，为职业生涯发展奠定坚实基础。
主要内容	金属材料的主要性能；金属与合金的结构和结晶；铁碳合金相图；钢的热处理基本原理；钢的普通热处理；钢的表面热处理；其他热处理工艺；工业用钢；铸铁；有色金属；粉末冶金材料；铸造成型基本知识；铸造成型方法；金属压力加工的基本原理；铸造；板料冲压；其他塑性变形加工方法；焊条电弧焊与气焊；常用金属材料的焊接；其他焊接技术。
教学要求	在课程实施过程中，充分利用课程特征，创设学习情境，采用项目引领任务驱动的课堂教学模式，再加上大学生工程体验的教学设计，激发学生的主体意识和学习兴趣。使用讲授法、案例法、任务驱动法等多种教学方法，采用过程性评价与目标评价相结合的评价模式，同时注重评价的多元性。
专业（技能）基础课程 5：公差配合与测量技术	

课程目标（含思政育人目标）	通过本课程的学习，使学生具有扎实的公差配合与技术测量的基本理论知识，熟悉最新的国家 标准，能够熟练选择和使用测量器具，具有对典型零件实施检测的能力；使学生获得机械工程技术 人员必备的公差配合与检测方面的基本知识和基本技能，直接为学生胜任该专业核心就业岗位服务。同时，通过理论联系实际，培养学生养成良好的职业道德意识和职业素质，将学生培养成为能适应 生产、建设、服务和管理第一线需要的高素质技能型专门人才。
主要内容	互换性、公差及标准化的基本理论知识；测量方法的分类和计量器具的主要度量指标；常用量具的结构和原理其使用方法；正确校对游标卡尺和千分尺等测量工具，并使用其进行测量、读数；极限与配合的基本术语及定义；查阅公差与配合的国家标准；选用公差带与配合；形位公差的基本概念、标注方法和公差的原则及选用；形位误差的评定、检测；表面粗糙度定义、评定参数、标注方法；表面粗糙度评常用的检测方法和检测程序等知识。
教学要求	教学要全面落实立德树人根本任务，遵循高素质技术技能人才培养规律，依据课程标准规定的课程任务与教学目标，按照“做中学”、“学中做”的教学理念，对接机械制造领域的最新发展与应用，结合职业岗位要求和专业能力发展需要，着重培养支撑学生终身发展、适应时代要求的职业素养。引导学生通过多种形式的学习活动，将公差配合与技术测量的基本理论知识、职业技能与思 政教育、劳动教育有机融合。
专业（技能）基础课程 6：机械设计基础	
课程目标（含思政育人目标）	通过本课程的学习，使学生初步掌握机常用机构分析、设计和使用的基本方法；了解通用零部件的工作原理、结构和选用方面的基本知识；具有分析简单机械的运动和结构，以及设计简单机械系统运动方案的能力；对有关机械问题的处理具有较好的基本技能和适应性。在此基础上形成具有制定工作计划的能力，能够通过查阅各种技术资料、文献等取得信息并具有不断获取新的技能与知识的能力。培养学生具有良好的职业道德和安全保护意识、创新意识和创新精神；具有人际交流、劳动组织能力和社会责任心。
主要内容	机构的组成分析及平面机构的运动简图绘制；平面机构的自由度分析；四杆机构的基本型式及演化、平面四杆机构的基本特性；平面四杆机构的设计；盘形凸轮轮廓的设计与加工方法及凸轮机构基本尺寸的确定；螺纹标准件基本认识及螺纹联接的类型和使用；螺纹联接预紧与防松、螺栓组连接的结构设计及强度计算；V 带和带轮的结构；带传动的工作能力分析；V 带传动的设计；带传动的张紧、安装与维护；齿轮传动的特点和基本类型、渐开线齿轮的主要参数及几何尺寸计算；渐开线直齿圆柱齿轮的啮合传动；渐开线齿轮的加工方法、根切现象；齿轮常见的失效形式与设计准则；定轴齿轮系传动比的计算；行星齿轮系传动比的计算、齿轮系的应用；滑动轴承认知与分析；滚动轴承选型、计算、选择及组合设计；轴的结构设计。
教学要求	本课程的专业性、技能性很强，教学中应以教师为主导，学生为主体，注意产学结合，采用多种教学组织形式（班级授课、分组实训、多媒体教学、示教装置教学、现场教学）授课，尽多采用教学做一体化措施。在教学方法和手段上，要充分利用各种教学媒体，应用项目导向、任务驱动等教学方法，调动学生的积极性，培养学生独立解决问题的能力。使学生初步掌握机常用机构分析、设计和使用的基本方法；了解通用零部件的工作原理、结构和选用方面的基本知识；具有分析简单机械的运动和结构，以及设计简单机械系统运动方案的能力；对有关机械问题的处理具有较好的基本技能和适应性。

（四）专业（技能）核心必修课程

表 5 专业（技能）核心课程分析

专业（技能）核心课程 1：机床电气控制技术	
课程目标（含思政育人目标）	本课程以机床电气为主线开展，旨在培养具有机床设备电气安装、设计、维修、调试能力的技术应用型人才。通过机床电气控制线路的典型环节及典型机床控制线路分析，阐述机床电气控制原理、实际机床控制线路及其设计方法，掌握常用电气元件选型安装，使学习者具备从事电气工作的高素质劳动者和中级专门人才所必需的电气控制线路知识、机床线路知识，使他们熟知电动机基本控制线路的安装及常用机床电气故障检修，并具有强烈的安全、环保、成本、产品质量、团队合作等意识，培养学习者团结协作、细致严谨、精益求精、追求卓越的工匠精神。
主要内容	常用电气控制元件和三相异步交流电动机的识读、选型、安装；电气控制典型控制线路识读及简单电气控制系统设计；相关电气图纸的绘制；常用机床电气控制系统的控制要求及典型控制线路；机床电气控制线路故障检测与维修。
教学要求	选用简单典型的车、磨、镗、铣、钻机床电气控制线路为教学载体，突出实践操作，将理论与实践教学相互穿插，强调学生的职业技能与动手能力的培养。在实践教学中，除注重知识技能的培养外，还需关注职业/行业标准应用、安全操作规程实践、小组合作评价等方面，全面培养学生职业行动能力。
专业（技能）核心课程 2：数控加工工艺与编程	
课程目标（含思政育人目标）	通过本课程的学习，使学生掌握数控机床的操作方法，能够依据生产工艺文件选择工艺装备，在数控机床上独立完成零件的数控加工，正确对零件进行检测，达到数控机床操作工作岗位的要求；使学生掌握数控机床加工程序的编制方法，并能够使用数控仿真软件验证数控加工程序，掌握常见机械零件的数控加工和精度检测的方法，能对数控机床进行日常的维护和保养；培养学生综合运用知识、分析问题和解决问题的能力，达到数控操作工高级工的要求。
主要内容	数控车床编程与工艺基础知识；简单轴类零件数控加工刀具、夹具、机床选择与准备；综合加工编程指令的使用；圆弧加工编程指令的应用；固定循环指令的应用；复合循环指令的应用；数控铣床编程与工艺基础知识；平面类零件加工工艺的制订；机床、刀具、夹具的选择与准备；常用编程指令；平面类零件编程与加工；孔加工方法的选择；固定循环指令编程；孔类零件的编号与加工。
教学要求	教学组织尽量采用分段式和“教学做合一”的教学理念，采用形式丰富多样的教学方法，充分采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学，以提高学生 在教学过程中的参与程度。 实训条件要求：1、机床：法那克、华中数控系统数控车床共计 8 台， 学生实训机床应保证每四人一台；配台虎钳钳工桌 4 张。2、每台机床配备刀具和测量工具。
专业（技能）核心课程 3：液压与气压传动	
课程目标（含思政育人目标）	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。通过我国液压及气动系统发展及应用案例，培养学生民族自豪感和担当意识，使学生具有良好的职业道德和安全保护意识；具有勤学、进取、践能、尊师的学风，具有创新意识和创新精神；具有人际交流、公共关系、劳动组织能力，具有群体意识和社会责任心。
主要内容	本课程讲授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。主要内容有液压与气动的基础知识，液压与

	气动的动力元件、执行元件、辅助元件、控制元件的结构及原理分析，液压与气动基本回路和典型系统，液压与气动系统的安装、调试、维护、保养等。每个任务都有相应的实践活动和练习与思考来巩固所学知识，每个项目都附有综合训练来强化所学内容。
教学要求	突出能力培养，以实践为主线，以实际应用为目的，侧重于培养学生解决实际问题的能力，尽力符合我国液压与气动技术发展的需要。液压与气动技术的理论以够用为度，强调概念，强调内容的应用性和实用性，降低理论分析的难度和深度，突出能力培养。液压与气动元件图形符号采用最新国家标准。
专业（技能）核心课程 4：金属切削机床与刀具	
课程目标（含思政育人目标）	通过本课程的学习，学生能够掌握金属切削机床的基本知识；具有较好刀具材料选择的能力；具备金属切削过程的分析及工艺参数选择的能力；具有各种机床的结构分析与应用能力。在此基础上具备根据零件加工过程中的物理现象改进加工工艺的能力；根据零件加工表面形状选择加工刀具种类、结构和刀具几何参数的能力；根据零件加工表面的精度要求选择加工参数的能力；根据加工过程中刀具磨损情况进行刀具刃磨的能力。培养学生通过各种资源查找与整理各种信息的收集能力；勇于创新、敬业乐业的工作作风、沟通能力及团队协作精神。
主要内容	通用机床型号和专用机床型号；表面成形运动;机床实现运动的组成部分;机床的传动形式与传动链;机床的传动原理与传动系统图；车床工艺范围及机床布局；车床主运动传动链与进给运动传动链；车床主轴箱机构、溜板箱机构的结构与工作原理；铣床工艺范围及主运动与进给运动；铣床主轴部件与操纵机构；铣床工装治具的种类与运用；磨削加工特点与磨床类型；外圆磨削、内圆磨削与平面磨削的工作方法；磨削运动与传动系统的配合操纵；加工精度和表面粗糙度的保证措施。
教学要求	课程在兼顾理论的同时，尽量侧重实训实操教学，强调学生的职业技能与动手能力的培养，注重专业基础素质教育，激发学生的学习兴趣，提高他们的抽象思维能力，增强他们理论联系实际的能力，培养他们的创新精神。采用多媒体辅助教学，实训课程在数控实训室进行，配备有多种机床、刀具及量治工具。
专业（技能）核心课程 5：机械 CAD/CAM 应用	
课程目标（含思政育人目标）	本课程以培养适应加工制造企业典型工作岗位需求的高素质技能型人才为目标，以企业实际工作过程和项目任务为引线，以案例学习和操作应用为主体，将知识与实践有机结合，提高学生的软件操作能力和知识综合应用能力。通过本课程的学习，学生能够掌握 NX 10.0 零件草图绘制的基本步骤和方法；基本曲线命令、曲线集命令、编辑曲线命令的使用；草图曲线的尺寸驱动和参数化控制功能；能应用草图相关工具完成一般复杂零件草图的绘制；利用二维草图，使用特征命令完成零件的三维造型；利用曲面命令完成零件的曲面建模；利用机械零件的约束关系完成机械部件的三维装配。；能够根据零件模型完成零件工程图的绘制；通过零件模型，结合数控加工工艺知识，完成零件的刀轨设置与仿真加工，并完成零件的自动编程。
主要内容	NX 10.0 基本介绍；草图绘制—垫片、手柄、转子、轮架；零件实体造型—支架、V 带轮、齿轮轴、箱盖；零件曲面造型—叶片、饮料瓶、吊钩；机械装配—千斤顶、平口钳；零件工程图—传动轴、固定钳身；平面铣—表面铣、平面铣；型腔铣—型腔铣、等高轮廓铣、固定轴曲面轮廓铣、清根切削。
教学要求	学习项目结合企业生产实际要求，参照企业产品模型的设计过程，每个学习任务包括学习目标、任务要求、任务分析和任务实施。学生在任务驱动下进行学习，通过做中学、学中做，形成以学生为主体的教学场景，逐步拓展学生的建模思路和方法，提高学生的软件操作水平，将所学的专业知识做到融会贯通。

专业（技能）核心课程 6：机械制造工艺	
课程目标（含思政育人目标）	以真实产品生产任务、生产实际产品为载体，通过理论与实践的结合，使学生能掌握各种机械制造加工技能、机械加工工艺编制、机床的装配、产品质量的检测，提高自身专业水平及专业素养。通过本门课程的学习，使学生除了掌握“机械制造工艺”的基本理论，通过课内实训、社会实践培养学生良好的企业礼仪习惯及工作素养以及具有一定的沟通能力、创新能力、组织能力、应变能力和团队合作精神。
主要内容	系统地掌握传统机械加工工艺理论和获得精度的加工方法。比较系统地掌握机床夹具设计的基本原理和专用机床夹具设计方法，了解现代机床夹具的发展方向。在掌握机械加工工艺理论的基础上，分析获得精度的那些方法最能保证加工质量，并且是成本最低的，从而选出最优的工艺方案。了解亚微米工艺、纳米工艺的一般知识，探索我国精密加工应采用那些方法，以及精密加工与超精密加工在我国应用的前景。
教学要求	按照“校企融合，实境培养”的机电一体化技术专业人才培养模式要求，结合行业对机械加工工艺员职业素质的需求，课程设计应融入新知识、新思想、新教学观念，力求教学项目设计体现真实的生产任务。以学生活动为主线，以项目导向、任务驱动的方式组织实施教学，突出学生学习机械制造工艺编制与实施的主体性；强调教学项目设计的互动性，重视对学生探究能力的培养，把学与教有机结合，提高学生的学习主动性，利于工艺知识的掌握和实施能力的提升。
专业（技能）核心课程 7：工夹具选型与设计	
课程目标（含思政育人目标）	通过本课程的学习，学生应能够掌握自由度的分析方法、定位误差的计算方法、夹具的对刀及夹具在机床上进行位置找正等计算方法；能够掌握常见机床夹具设计方法和步骤；具备合理选择定位方案、分析定位误差和夹具位置误差的能力；具备设计简单机床夹具的能力；具备严谨求实的工作作风和不断探索的科学态度，具备细心观察、勤于思考、善于运用所学知识解决实际问题的能力。
主要内容	机床夹具的基本概念、基本结构、分类方法和工作原理；工件在夹具中定位的原理和基准；定位元件的结构特点和应用；工件在夹具中定位误差分析与计算；夹紧装置的基本组成和要求；夹紧力大小、方向和作用点的确定方法；夹紧机构的工作原理及应用；夹具设计的基本要求及步骤；夹具设计装配图的设计与绘制；典型机床夹具工艺结构及分类；典型机床夹具设计的一般步骤和内容。
教学要求	本课程应注重理论与实践相结合，通过夹具的折装等实践教学，增强学生的感性认识，并注重将专业知识灵活运用到课程学习过程中。同时应注意正确的学习方法、带着问题学习，学会查阅各种相关资料和工具书。
专业（技能）核心课程 8：工业机器人应用	
课程目标（含思政育人目标）	让学生通过对工业机器人的编程和调试，掌握工业机器人在不同应用场合中的操作、编程方法，并通过调试过程，实现工业机器人的轨迹控制。通过小组分工合作完成实训任务，培养学生团队合作意识。通过任务设置及结果考核，培养学生勤于劳动、勤于思考、精益求精的工匠精神。通过我国国产工业机器人应用系统的讲解，培养学生民族自豪感和职业责任感。
主要内容	本课程以工业机器人本体为操作对象，包括了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内容，让学生掌握工业机器人系统构成、安全操作规程、系统基本设置、示教器使用、坐标设定、指令使用、程序编辑、系统备份、基本应用系统综合示教等相关知识。

教学要求	以工业机器人本体为核心，以工业机器人典型应用系统为出发点，使用任务驱动教学方法，进行工业机器人系统搭建所用到的机械、电气、液压、气动、离线仿真及现场编程等相关知识的学习，根据知识层次结构安排课程，让学生循序渐进的熟悉和掌握工业机器人系统的组成及工作原理，并能够操作工业机器人。

（五）专业（技能）选修课程

表 6 专业（技能）选修课程分析	
专业（技能）选修课程 1：自动化工程全流程核心技能	
课程目标（含思政育人目标）	本课程旨在培养学生掌握从需求分析、设计开发到系统集成与运维的全流程核心技术能力。学生将学会运用 PLC、HMI、工业网络等关键技术完成项目设计与调试，并具备解决工程实际问题的能力。课程深度融合思政育人目标，通过中国智能制造案例激发科技报国的家国情怀；在严格的标准训练中培育精益求精的工匠精神和职业道德；通过团队项目培养学生协作沟通、责任担当的团队意识；引导学生在创新设计中融入绿色环保、可持续发展理念，树立正确的工程价值观。最终培养既精通专业技能，又具备高尚品德、创新精神和社会责任感的卓越工程技术人才。
主要内容	基础核心讲授传感器、执行器、PLC 控制器、工业通信网络（如 Profinet、EtherCAT）等关键部件的工作原理与选型设计。系统设计与集成核心为基于 PLC 的控制程序编写、人机界面（HMI）开发、电气图纸识读与设计，以及各子系统间的集成与联调方法。通过典型项目案例（如机械手控制、流水线系统），贯穿需求分析、方案制定、编程调试、测试验收全流程，并涵盖系统维护与故障诊断技能。课程采用项目驱动教学，注重国际标准与规范，强调实践操作与团队协作，旨在系统培养学生解决复杂工程问题的综合能力，为从事智能制造、工业自动化等领域打下坚实基础。
教学要求	教师要求具备扎实的工程实践背景，采用项目驱动和案例教学法，将行业最新技术、标准及思政元素有机融入教学各环节，注重过程性考核与反馈。学生要求主动参与项目实践，掌握硬件配置、软件编程和系统调试等核心技能；严格遵守安全规范与工程标准，培养严谨细致的工匠精神；积极融入团队协作，锻炼沟通和解决实际工程问题的能力。教学资源要求配备先进的工业级自动化实训平台（如 PLC、工业机器人、HMI）、仿真软件及典型案例库，提供规范的技术文档和行业标准，保障理论教学与工程实践深度融合
专业（技能）选修课程 2：自动化与 AI 技术融合与创新	
课程目标（含思政育人目标）	本课程旨在培养掌握“自动化+AI”交叉知识的复合型创新人才。通过本课程学习，学生应能够：知识层面：系统阐述机器学习（ML）、深度学习（DL）及机器视觉的基本原理，理解其与 PLC、SCADA、机器人等传统自动化系统融合的技术范式（如边缘计算、云端协同）。能力层面： 具备将 AI 算法应用于工业场景的核心能力，包括工业数据采集与预处理、特征工程、模型训练与部署（如将模型嵌入 PLC 或边缘网关），并完成一个典型的 AI 赋能自动化系统（如视觉分拣、预测性维护、智能调度）的设计、实现与调试。素养与思政层面： 激发学生利用前沿技术解决国家智能制造领域“卡脖子”问题的使命感；在数据治理、算法决策中培育严谨求实、伦理责任和工匠精神；通过跨学科团队项目，锻炼创新思维、协作精神和系统级架构能力，树立科技向善、赋能产业的价值观。

主要内容	课程内容围绕“技术基础-融合路径-创新应用”主线展开：精讲 Python 数据分析库（NumPy, Pandas）、机器学习经典算法（分类、回归、聚类）、卷积神经网络（CNN）与视觉处理基础，以及工业数据接口（OPC UA）与通信协议。详解 AI 模型在自动化系统中的部署方案，包括边缘 AI 计算设备（如 Jetson、AI 加速模块）的应用、模型优化与轻量化技术（TensorRT、ONNX）、以及基于云平台（如 Azure IoT, MindSpore）的 AI 服务集成。通过典型行业案例进行项目实战，重点覆盖视觉检测（缺陷识别、定位引导）、预测性维护（基于振动、温度数据的设备健康预测）、智能优化（生产工艺参数自优化）等场景，完成从数据到部署的全流程综合实践。。
教学要求	对教师的要求：教师团队需具备自动化与人工智能的交叉学科研发或工程经验，能提供来自工业现场的真实案例和数据。教学应采用“理论讲解-案例演示-项目实践”相结合的模式，引导学生从“应用者”视角而非“理论家”视角理解技术融合。对学生的要求：学生需具备基本的编程（Python）和自动化技术（PLC）基础。必须主动参与团队项目，负责数据标注、模型训练、系统集成等具体任务，并严格遵守实验安全与数据伦理规范，提交规范的技术文档和项目报告。对教学资源的要求：必须配备支持 AI 计算的硬件环境，如 GPU 服务器、边缘计算设备、工业机器视觉套件、模拟生产线实训台等。同时需提供丰富的软件资源，包括主流的 AI 开发框架（PyTorch/TensorFlow）、模型部署工具和工业自动化软件套件。
专业（技能）选修课程 3：工控领域技术文档写作	
课程目标（含思政育人目标）	本课程旨在系统培养学生撰写符合国际标准、专业规范的工业控制领域技术文档的核心能力。学生将掌握需求规格说明书、设计方案、用户手册、测试报告及故障诊断手册等关键文档的写作规范与技巧。课程注重培养严谨、清晰、准确的工程技术交流能力，强化标准意识、责任意识和工匠精神，使学生理解优质文档对于保障项目质量、提升协作效率和确保生产安全的核心价值，成为既懂技术又善表达的复合型工程师。
主要内容	课程内容围绕工控项目全周期核心文档展开：讲解技术写作的基本原则、术语标准化、图形符号（如电气图符）与表格的正确使用。精讲五大类文档的写作框架与实战练习：方案设计类（需求规格书、系统设计书）、用户指导类（安装/操作/维护手册）、测试验证类（测试计划、报告）、过程管理类（项目计划、进度报告）及故障处理类（故障树、诊断指南）。介绍常用辅助工具（如 MS Word 高级功能、Visio、FrameMaker）、版本管理概念，并通过分析经典案例和修改劣质文档进行强化训练。
教学要求	教师需具备丰富的工控行业实践经验，能提供大量正反面真实案例库，教学重点在于通过反复的“撰写-评审-修改”实践环节培养学生写作习惯，而非单纯理论灌输。学生需具备基本的工控专业知识，按时完成各类型文档的写作任务，积极参与同行评审，能根据反馈不断修改完善，追求细节的准确性与表达的专业性。
专业（技能）选修课程 4：智能制造领域职业生涯	
课程目标（含思政育人目标）	本课程旨在培养学生在智能制造领域的综合职业能力，使其掌握现代制造系统的核心技术与管理方法。通过理论与实践相结合的教学，学生将理解智能制造的关键概念，如工业物联网、数字孪生与大数据分析，并具备系统集成与优化的初步能力。课程致力于提升学生的技术创新意识与跨学科协作精神，帮助其规划职业发展路径，适应制造业数字化转型的需求，成为具备工程实践与项目管理潜力的高素质人才。
主要内容	课程内容涵盖智能制造体系结构、关键技术及应用场景，包括工业机器人、CPS 信息

	物理系统、MES 生产执行系统及云计算在制造中的应用。同时涉及智能工厂规划、生产流程数字化与供应链协同管理。学生将通过学习典型案例（如汽车、电子行业的智能产线），理解数据驱动决策与系统运维。课程还包括智能制造伦理、行业标准及创新方法论，并通过项目实践模拟真实环境中的问题解决与系统设计过程。
教学要求	教学强调“知行合一”，采用项目驱动和案例教学法，鼓励学生通过小组协作完成模拟产线设计或优化任务。要求教师具备行业实践经验，整合企业资源开展实地教学或邀请专家讲座。学生需掌握常用工业软件与数据分析工具，参与实验操作和系统仿真。考核方式包括项目报告、技术方案设计及团队汇报，注重过程评价与创新能力评估。教学过程中应突出伦理责任、可持续发展及跨学科融合意识的培养。
专业（技能）选修课程 5：智能制造设备营销与售后	
课程目标（含思政育人目标）	本课程旨在培养学生在智能制造设备领域的市场营销与售后服务综合能力，使其掌握高端装备产品的销售策略、客户关系管理及全生命周期服务方法。学生将理解工业品营销特性，学会制定针对智能制造设备的市场拓展方案，并具备故障诊断、远程运维与技术支持的核心技能。课程注重培养学生的客户沟通能力、技术营销思维与售后问题解决能力，使其成为能够适应制造业数字化转型需求的复合型营销与服务人才。
主要内容	课程内容包括智能制造设备市场分析、产品定位与品牌策略，工业品销售流程与渠道管理，以及技术型营销团队建设。售后模块涵盖设备安装调试、预防性维护、远程监控与预测性维护技术，并重点讲解数字化服务工具（如 AR 远程协助、IoT 平台）的应用。通过案例教学（如工业机器人、数控机床等设备的营销与服务实践），学生将掌握合同管理、客户培训与备件管理等关键环节。
教学要求	教学强调“技术+商业”双轨融合，采用企业真实案例与角色模拟教学法。要求学生分组完成营销方案设计或售后场景演练，使用 CRM、PLM 等软件进行实践操作。教师需具备行业背景，引入企业专家参与教学，组织参观智能工厂或设备展厅。考核应包含方案策划、技术文档撰写及情景答辩等形式，注重实战能力与客户服务意识的评估。教学中需突出伦理规范、团队协作与数字化工具的应用能力培养。
专业（技能）选修课程 6：人工智能时代的终身信息素养	
课程目标（含思政育人目标）	本课程旨在培养学生在人工智能时代具备持续演进的信息素养能力，使其能够批判性地识别、获取、评估和利用信息资源。学生将掌握 AI 驱动环境下的信息检索、数据处理与知识管理方法，理解信息伦理与算法偏见等关键议题。课程致力于培养学生形成终身学习习惯，提升其信息免疫力与数字公民意识，使其能够适应技术快速迭代的挑战，成为具有信息责任感和创新应用能力的数字化时代公民。
主要内容	课程涵盖信息素养核心框架与 AI 技术交叉领域，包括智能检索策略、大数据溯源、信息可信度评估方法，以及生成式 AI 工具的有效使用与局限性分析。同时涉及个人信息管理、知识组织工具（如概念图谱与数字笔记术）的应用，以及信息伦理、隐私保护与知识产权法规。通过案例研讨（如 AI 生成内容鉴别、算法推荐机制解析）帮助学生建立系统化的信息处理与批判思维模式。
教学要求	教学采用"探究-实践-反思"模式，强调真实场景下的信息问题解决。要求学生通过项目实践操作 AI 信息工具（如学术搜索引擎、数据可视化平台），完成信息审计与知识构建任务。教师需融合跨学科视角，引入信息伦理辩论与案例工作坊，鼓励学生开展协作式信息攻坚。考核应注重过程性评价，采用数字作品集、信息情境模拟及批判性分析报告等形式，重点评估学生的信息治理能力与终身学习策略的构建水平。

专业（技能）选修课程 7：智能制造行业英语核心术语	
课程目标（含思政育人目标）	本课程旨在系统培养学生在智能制造领域的专业英语应用能力，重点掌握行业核心术语的准确理解与规范使用。学生将熟练运用英语处理技术文档、国际标准及设备操作指令，具备跨文化技术沟通与协作的基本能力。课程致力于打破语言技术壁垒，使学生能够读懂英文技术资料、撰写专业邮件报告，并胜任国际化智能制造环境下的基础交流任务，为其职业发展和参与全球技术合作奠定语言基础。
主要内容	课程聚焦智能制造全链条核心英语术语体系，涵盖智能装备（如工业机器人、数控系统）、工业物联网（传感器、RFID）、数字孪生、MES/ERP 系统等关键领域的专业词汇与表达。同时包括技术标准文档阅读、英文操作手册解析、国际会议用语及商务沟通实践。通过典型场景模拟（如设备安装调试、故障处理、项目协调）强化术语在真实工作环境中的应用能力。
教学要求	教学采用"场景沉浸+术语实践"模式，强调在真实语境中活化专业词汇。要求学生通过角色扮演、技术文档翻译、模拟国际工单处理等任务强化术语应用。教师需具备智能制造背景与英语双能力，大量使用视听材料（如海外展会视频、英文设备操作指南）辅助教学。考核应包含术语应用实践、技术文档撰写及情景口语测试等形式，重点评估学生在专业场景中的语言迁移能力与沟通效率。
专业（技能）选修课程 8：计算机软件：从办公到专业应用	
课程目标（含思政育人目标）	本课程旨在系统构建学生的计算机软件应用能力体系，使其从基础办公软件熟练应用进阶到专业领域工具的有效使用。学生将掌握主流办公软件的深度功能，并初步具备专业软件（如数据分析、图形设计、项目管理等工具）的操作能力。课程注重培养学生利用软件工具解决实际问题的思维，提升其数字化工作效率与跨软件协作能力，为未来职场办公和专业发展奠定坚实的实践基础。
主要内容	课程内容涵盖办公软件高级应用（如复杂数据处理、宏编程）、专业软件基础操作（如 Python/Pandas 数据分析、CAD 制图、视频剪辑工具）、以及跨平台协作与自动化流程设计。通过真实案例教学，学生将学习如何根据任务需求选择和组合不同软件工具，形成高效的数字工作流，并理解云计算与协同办公的最新发展趋势。
教学要求	教学采用“任务驱动”和“案例导向”方法，强调实操训练与问题解决。学生需完成一系列渐进式实践任务，教师应提供充足实验指导与实时反馈。鼓励探索性学习，培养软件自学能力。考核以实践作品集、项目报告和操作测试为主，重点评估软件工具选用的合理性与解决问题的有效性，而非单纯的功能记忆。

（六）实践环节

开设认识实习、综合实训、岗位实习、毕业设计。

七、教学进程总体安排

教学进程安排表见附录 1。

表 7 课程结构及学时安排

课程类别		学分	学时	理论学时	实践学时	占总学时百分比
公共基础必修课程		44	864	538	326	30.40%
公共基础选修课程		8	144	144	0	5.07%
专业（技能）基础必修课程		27	486	242	244	17.10%
专业（技能）核心必修课程		28	504	262	242	17.73%
专业（技能）选修课程课程		8	144	96	48	5.07%
实践环节	认识实习	1	20	0	20	0.70%
	综合实训	6	120	0	120	4.22%
	岗位实习	26	520	0	520	18.30%
	毕业设计	2	40	0	40	1.41%
合计		**150**	**2842**	**1282**	**1560**	100.00%
理论教学学时/总学时						45.11%
实践教学学时（课内+综合实践）/总学时						54.89%

八、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）师资队伍

1. 队伍结构

建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队，队伍结构合理；学生数与本专业教师数比例不高于 25：1；“双师型”教师（同时具备理论教学和实践教学能力的教师）占专业课教师总数比例一般不低于 60%。

2. 专任教师

具有高校教师资格；原则上具有机械设计制造及其自动化等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外通用设备制造业和专用设备制造业等相关行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备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，具有中级及以上相关专业职称，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）教学设施

1. 校内实训基地

表 8 校内实训基地一览表

序号	实训室名称	主要设备名称及数量	实训项目
1	机械制图测绘实训室	齿轮泵模型（30 个） 一级圆柱齿轮减速器模型（25 个） 二级圆柱齿轮减速器模型（5 个） 测绘桌（30 张） 测绘工具（50 套）	项目 1：制图的基本规定画法 项目 2：平面几何图形的绘制 项目 3：典型零部件的三视图绘制 项目 4：标准件与常用件的绘制 项目 5：机械常用零部件的零件图和装配图绘制 项目 6：单及直齿圆柱齿轮减速器的测绘 项目 7：模型零件三视图的绘制 项目 8：根据三视图绘制轴测图 项目 9：基本几何体三视图的绘制 项目 10：组合体三视图的绘制 项目 11：模型零件的测绘与视图表达
2	机械基础实训室	《机械基础》陈列馆（1 套）	项目 1：介绍内燃机、蒸汽机、家用缝纫机等典型机器及各种运动副 项目 2：机构运动简图及平面连杆机构的应用 项目 3：凸轮机构（包括盘形凸轮、移动凸轮及空间凸轮） 项目 4：齿轮机构（平行轴齿轮传动、相交轴齿轮传动及相错轴齿轮传动） 项目 5：常用螺纹 项目 6：渐开线齿轮的基本参数及渐开线：摆线的形成 项目 7：周转轮系 项目 8：轮系功用

			项目 9：棘轮机构 项目 10：槽轮机构 项目 11：齿轮式间歇机构 项目 12：连杆停歇机构 项目 13：凸轮式间歇机构 项目 14：单：双出杆液压缸结构 项目 15：液压转动的概念及元件 项目 16：液压元件的类型
3	液压与气动实训室	PLC 控制的液压与气动综合实训装置（10 台）	**液压项目：** 项目 1：采用节流阀的节流调速回路 项目 2：采用调速阀的节流调速 项目 3：简单的压力调节回路 项目 4：多级调压回路 项目 5：采用减压阀的减压回路 项目 6：采用三位换向阀的卸荷回路 项目 7：采用二位二通电磁阀的卸荷回路 项目 8：平衡阀的平衡回路 项目 9：采用顺序阀的顺序动作回路 项目 10：采用行程开关的顺序动作回路 项目 11：采用继电器的顺序动作回路 项目 12：采用液控单向阀单向闭锁回路 项目 13：采用液控单向阀双向闭锁回路 项目 14：采用 O 型换向阀的锁紧回路 项目 15：采用调速阀串联的调速回路 项目 16：采用调速阀并联的调速回路 项目 17：采用调速阀短接的速度换接回路 项目 18：采用并联调速阀的同步回路 项目 19：差动控制回路 项目 20：采用变量泵的容积调速回路 项目 21：采用变量泵和调速阀的复合调速回路 项目 22：PLC 控制的压力继电器顺序动作回路 项目 23：PLC 控制的行程开关顺序动作回路 **气动基本回路项目：** 项目 1：单作用气缸的直接控制 项目 2：双作用气缸的速度控制 项目 3：双作用气缸的与逻辑功能的直接控制 项目 4：双作用气缸或逻辑功能的控制 项目 5：双作用气缸的与或逻辑功能间接控制 项目 6：双作用气缸与逻辑功能及延时控制 项目 7：双手操作（串联）回路 项目 8：“两地”操作（并联）回路 项目 9：具有互锁的“两地”单独操作回路 项目 10：延时返回的单往返回路 项目 11：采用二位五通阀的连续往复回路

			项目 12：多气缸，主控阀为单电控阀的电-气控制的延时顺序回路 项目 13：双缸多往复电-气联合控制回路 项目 14：PLC 控制的连续往返回路 项目 15：PLC 控制的延时返回单往返回路
4	数控加工编程实训室	弘基电脑（50 套） 电脑桌椅（50 套） 交换器（3 个） 机柜（1 个） 联想电脑（12 套）	项目 1：常见的加工设备与测量仪器的了解 项目 2：CNC 机床的加工原理 项目 3：CNC 机床常见夹具与刀具的认识 项目 4：G、M 代码详解 项目 5：UG 加工环境基本功能指令的应用 项目 6：UG 加工坐标系、刀具、方法、程式创建与修改 项目 7：UG 平面铣削加工的应用 项目 8：UG 二维平面铣削加工的应用 项目 9：UG 二维平面铣削清角加工的应用与技巧 项目 10：UG 二维刻字加工的应用 项目 11：UG 轮廓型腔铣削加工的应用 项目 12：UG 二次开粗参考 3D、参考基于层、参考刀具的区别与应用 项目 13：UG 插铣加工的应用及注意事项 项目 14：UG 轮廓等高加工的应用 项目 15：UG 轮廓等高参考刀具加工的应用与技巧 项目 16：UG 轮廓曲线/点、边界、螺旋线驱动铣削加工的应用 项目 17：UG 轮廓曲面区域、曲面、流线驱动铣削加工的应用 项目 18：UG 轮廓径向、刀轨、清根、文本驱动铣削加工的应用 项目 19：UG 轮廓 3D 曲线铣削加工的应用 项目 20：UG 标准钻加工的应用 项目 21：UG 啄钻钻孔技术的应用 项目 22：UG 断屑钻钻孔技术的应用及注意事项 项目 23：简单电极的加工 项目 24：手机模一体电极的加工
5	传感器与检测技术实训室	传感器与检测技术实验台(10 台）	项目 1：接近开关的特性检测 项目 2：接近开关对不同材料的敏感性检测 项目 3：光电开关检测转动次数 项目 4：认识电阻应变式传感器 项目 5：光栅尺精密位移检测 项目 6：超声波位移传感器的特性检测 项目 7：认识电感式位移传感器 项目 8：光纤传感器位移检测 项目 9：使用光电传感器检测转轴转动速度 项目 10：压电式传感器测量振动

			项目 11：电阻应变片及其性能比较 项目 12：使用压阻式压力传感器检测压力 项目 13：认识热电阻传感器
6	单片机控制功能实训室	单片机控制功能实训考核装置（10 台）	项目 1：单片机开发环境的使用 项目 2：一个发光二极管的闪烁控制设计 项目 3：八个发光二极管的闪烁控制设计 项目 4：模拟汽车转向灯控制设计 项目 5：流水灯控制设计 项目 6：按键控制花样霓虹灯设计 项目 7：简易密码锁设计 项目 8：数码管显示广告牌设计 项目 9：点阵显示广告牌设计 项目 10：液晶显示广告牌设计 项目 11：密码锁设计 项目 12：秒表设计 项目 13：模拟交通灯控制系统设计 项目 14：简易数字电压表设计 项目 15：波形发生器设计 项目 16：远程控制 项目 17：数字钟设计示广告牌设计
7	电梯控制技术综合实训室	电梯控制技术综合实训装置（2 台）	项目 1：电梯机构安装与检测装置调整 项目 2：电气控制柜的器件安装与线路连接 项目 3：电梯基本的维护保养 项目 4：电梯线路的故障排查 项目 5：轿厢开关门功能程序设计与调试 项目 6：单台电梯程序设计与调试 项目 7：人机界面组态与调试 项目 8：电梯群控功能调试
8	3D 打印实训室	3D 打印机（太尔时代 16 套） 3D 打印机（神州 40 套） 3D 打印机（2 套）	项目 1：3D 打印技术简述（一） 项目 2：3D 打印技术简述（二） 项目 3：3D 打印技术分类 项目 4：3D 打印机简述 项目 5：建模软件介绍 项目 6：3D 打印机的工作原理及组成 项目 7：3D 打印机的基本操作（一） 项目 8：3D 打印机的基本操作（二） 项目 9：3D 打印机的基本操作（三） 项目 10：3D 打印质量优化与后处理 项目 11：使用 3D 打印机打印工件 项目 12：使用 3D 打印机打印人物 项目 13：使用 3D 打印机打印手办 项目 14：使用 3D 打印机打印飞机

9	电气控制技术综合实训室	电气控制及时实训考核装备（10 台） 现代电气控制系统安装（2 台）	电气控制电路项目： 项目 1：单相电动机控制电路 项目 2：常用开关继电器的拆装 项目 3：交流接触器的拆装 项目 4：单相电容运转电动机接线 项目 5：三相异步电动机直接启动 项目 6：三相异步电动机点动控制 项目 7：三相异步两地控制 项目 8：三相异步电动机电动机自锁控制 项目 9：三相异步电动机接触器联锁正反转控制 项目 10：三相异步电动机双重联锁正反转控制 项目 11：三相异步电动机延时自动正反转控制 项目 12：双电机手动顺序启动控制 项目 13：双电机自动顺序启动控制 项目 14：延时启停控制 项目 15：三相异步电动机手动 Y/△启动控制 项目 16：三相异步电动机自动 Y/△启动控制 项目 17：三相异步电动机能耗制动 项目 18：三相异步电动机可逆双向能耗制动 项目 19：三相异步电动机反接制动 项目 20：三相异步电动机自往返控制 项目 21：三相异步电动机带点动正反转控制 项目 22：三相异步电动机带点动自往返控制 项目 23：三相异步电动机串电阻降压启动手动控制 项目 24：三相异步电动机串电阻降压启动自动控制 项目 25：三相异步电动机串电阻降压启动反接制动控制 机床电气控制电路项目： 项目 26：电动葫芦电气控制 项目 27：Z3040 型摇臂钻床电气控制电路 项目 28：X62W 型万能铣床电气控制电路 其它电机控制电路项目： 项目 29：双速电机手动切换控制 项目 30：双速电机自动切换控制 项目 31：并励直流电动机电枢回路串电阻启动与调速 项目 32：直流电动机能耗制动的控制线路 项目 33：直流电动机反接制动的控制线路 可编程序控制器项目： 项目 34：PLC 控制三相异步电动机启动 项目 35：PLC 控制三相异步电动机串阻降压启动 项目 36：PLC 控制三相异步电动机延时正反转 项目 37：PLC 控制三相异步电动机反接制动 项目 38：PLC 控制三相异步电动机能耗制动

			项目 39：PLC 控制三相异步电动机可逆运行能耗制动 项目 40：PLC 控制三相异步电动机 Y/△启动 项目 41：PLC 控制三相异步电动机顺序启动 项目 42：PLC 控制三相异步电动机往返 变频调速技术项目： 项目 43：变频器控制低速运行启动 项目 44：变频器控制中速运行启动 项目 45：变频器控制高速运行启动 项目 46：变频器控制正转运行启动、调速 项目 47：变频器控制反转运行启动、调速 项目 48：变频器控制正反转启动运行、调速 项目 49：电位器控制变频器外部电压调速 项目 50：PLC 控制变频器外部电压调速 项目 51：变频器外部端子配 PLC 控制电机正反转 项目 52：PLC 控制变频器多级调速 触摸屏控制技术项目： 项目 53：触摸屏控制三相异步电动机启停 项目 54：触摸屏控制三相异步电动机正反转 项目 55：触摸屏控制三相异步电动机运行时间 项目 56：触摸屏控制变频器调速 项目 57：触摸屏控制直流电机调速 项目 58：触摸屏控制直流电机调速
10	PLC 实训室	可编程控制器实训装置（10 台） 联想电脑（10 套） 三菱 PLC（20 个） 可移动电脑桌（10 个）	项目 1：Gx Delvelope 编程软件的使用 项目 2：PLC 对三相异步电动机的点动控制 项目 3：PLC 对三相异步电动机的连动控制 项目 4：PLC 对三相异步电动机的正反转控制 项目 5：PLC 对三相异步电动机的 Y-△降压启动控制 项目 6：PLC 对多台三相异步电动机的顺序控制 项目 7：PLC 对多种液体混合装置的控制 项目 8：PLC 对运料小车的控制 项目 9：PLC 对十字路口交通信号灯的控制 项目 10：PLC 对七段数码管的控制 项目 11：PLC 对三层电梯的控制 项目 12：PLC 对城市灯光的控制 项目 13：PLC 对铁塔之光的控制 项目 14：PLC 对自动送料装车系统的控制 项目 15：PLC 对四层电梯的控制
11	自动化生产线安装调试实训室	自动化生产线实训考核装（10 套） 电脑（10 套） 可移动电脑桌（10 个）	项目 1：掌握设备的运动过程以及基本原理 项目 2：掌握供料单元硬件组装以及单站运行编程 项目 3：掌握加工单元硬件组装以及单站运行编程 项目 4：掌握装配单元硬件组装以及单站运行编程

			项目 5：掌握分拣单元硬件组装以及单站运行编程 项目 6：掌握输送单元硬件组装以及单站运行编程 项目 7：掌握 PLC 通讯，独自完成全线运行 项目 8：掌握并熟悉各部件的调试运行
12	电子工艺实训室	数模 EDA 综合试验系统（10 套） 电子工艺试验台（10 套）	项目 1：常用电子仪器使用训练，用万用表测试二极管，三极管 项目 2：单机放大电路 项目 3：场效应管放大器 项目 4：两级放大电路 项目 5：负反馈放大电路 项目 6：射级跟随器 项目 7：差动放大电路 项目 8：比例求和运算电路 项目 9：有源滤波器 项目 10：整流滤波与联稳压电路 项目 11：RC 正弦波振荡器 项目 12：函数发生器的组装与调试 项目 13：温度检测及控制电路 项目 14：用运算放大器组成万用电表的设计与调试
13	维修电工实训室	维修电工装置（5 套） CA6140 车床电路考核单元（5 套） T68 镗床电路考核单元（5 套） Z3040 摇臂钻床考核单元（5 套） 智能化实训考核单元（5 套） 滑动变阻器板（5 套） D720S 变频器板（5 套） PLC 实训板（5 套） 电工实训板（SW011）（5 套） 电工实训板（SW010）（5 套） 三相异步电动机（23 个）	项目 1：日光灯电路安装 项目 2：三相异步电动机点动与连续转动电路连接 项目 3：三相异步电动机按钮联锁的正、反转电路的连接 项目 4：三相异步电动机接触器联锁电动机正、反转电路连接 项目 5：三相异步电动机时间继电器切换的星型－三角形启动控制电路连接 项目 6：三相异步电动机半波整流能耗制动控制电路连接 项目 7：三相异步电动机反接制动控制电路连接 项目 8：三相异步电动机往返行程控制电路连接 项目 9：CA6140 车床电气控制电路单元常见的检查与排除 项目 10：T68 镗床电气控制单元常见故障的检查与排除 项目 11：X62W 电气控制电路单元常见的检查与排除 项目 12：M7120 平面磨床电路智能实训单元 项目 13：Z．3050 摇臂钻床电路智能实训单元 项目 14：M1432A 型万能外圆磨床电路智能实训单元

14	新能源风光互补发电系统实训室	智慧新能源实训系统（1 套） 风光互补发电实训系统(1 套）	项目 1：单晶硅光伏电池单体的工作原理实验 项目 2：太阳能电池组件方阵设计实验 项目 3：光伏供电装置的组成与控制实验 项目 4：PLC 编程手动：自动控制光伏电池追踪太阳实验 项目 5：光敏电阻：电压比较器的工作特性实验 项目 6：光线传感器工作原理实验 项目 7：光伏供电系统电气控制原理设计 项目 8：光伏电池的 I-U 特性测试实验 项目 9：光伏电池的输出功率特性实验 项目 10：DSP 控制器对蓄电池的脉宽调制充电过程实验 项目 11：DSP 控制器对蓄电池的放电保护实验 项目 12：蓄电池实际充电检测实验 项目 13：蓄电池模拟充电实验 项目 14：水平轴永磁同步风力发电机的组成安装实验 项目 15：模拟风场的设计与搭建实验 项目 16：风力发电机被动偏航与主动偏航原理实验 项目 17：水平轴永磁同步风力发电机被动偏航中侧风偏航机构设计 项目 18：风力供电系统的组成及工作原理
			项目 19：可变风向和可变风量控制实验 项目 20：风力供电系统电气控制原理实验 项目 21：风力发电机偏航手动：自动控制方式实验 项目 22：风力发电机输出特性测试 项目 23：逆变器工作原理实验 项目 24：SG3525 实验 项目 25：逆变器基波：SPWM：死区等波形检测实验 项目 26：上位机下载逆变几波频率：死去时间：调制比等参数实验 项目 27：逆变器不同负载设计连接实验 项目 28：上位机与各单元通信方式与连接实验 项目 29：通信协议设定实验 项目 30：三维组态力控软件的应用实验 项目 31：力控软件的基本开发流程实验
15	数控加工实训室	数控铣床（4 台） 加工中心（1 台） 数控车床（4 台） 全功能数控车床（1 台） 数控电火花线切割机（2 台） 光电对刀仪（1 台）、电脑（2 套）	项目 1：数控车床的编程与操作. 项目 2：数控铣床的编程与操作. 项目 3：加工中心的编程与操作. 项目 4：数控电火花线切割机床的原理，编程与加工实训. 项目 5：CAD/CAM 实训系统编程与实训. 项目 6：数控机床故障检测与维修实训.

			项目 7：数控机床安装.调试与验收实训. 项目 8：数控机床功能及结构实训. 项目 9：数控系统连接与调试实训. 项目 10：数控中级工实训
16	工业机器人实训室	工业机器人物流及自动组装系统（2 套） 工业机器人教学工作站(5 套） 工业机器人人机互动工作站（1 套） 工业机器人双机互动工作站（1 套） 工业机器人基础教学工作站-多工艺（1 套） 工业机器人应用编程实训系统（4 套）	项目 1：工业机器人安全及坐标系操作 项目 2：工业机器人激光切割编程和运行 项目 3：工业机器人模拟焊接编程和运行 项目 4：工业机器人搬运编程和运行 项目 5：工业机器人码垛编程和运行 项目 6：工业机器人绘图编程和运行 项目 7：工业机器人电机装配编程和运行 项目 8：工业机器人关节装配编程和运行 项目 9：工业机器人装配综合应用 项目 10：工业机器人 RFID 应用 项目 11：工业机器人视觉检测装配 项目 12：工业机器人视觉分拣 项目 13：工业机器人产品定制 项目 14：工业机器人喷涂应用离线编程 项目 15：工业机器人写字应用离线编程
17	MCD 机电一体化协同设计与仿真实验室	台式电脑（41 台） 实物彩球输送设备（1 台） 实物指尖陀螺装配设备(1 台） 实物 SCARA 教学机器人（1 台） 教学一体机（1 台）	项目 1：机电产品的草图绘制 项目 2：机电产品的三维建模 项目 3：机电产品的虚拟装配 项目 4：机电产品物理特性的运动仿真 项目 5：实物彩球输送设备的虚拟调试 项目 6：指尖陀螺装配设备的虚拟调试 项目 7：SCARA 教学机器人的虚拟调试
18	模具机加实训室	注射机、三坐标测量仪、电火花成型机、万能工具磨床、四柱液压机、雕刻机（各 1 套）	项目 1：加工中心编程与操作项目 项目 2：电火花线切割机床编程与操作项目 项目 3：电火花成型机床编程与操作项目 项目 4：模具钳工基本项目 项目 5：模具拆装项目 项目 6：冲压成型项目 项目 7：注塑成型项目 项目 8：模具综合测量项目
19	数控加工中心（富士康培训中心）	三轴加工中心（5 台） 四轴加工中心（1 台）	项目 1：加工中心的基本操作 项目 2：加工中心手工编程 项目 3：工件的定位与装夹 项目 4：平面类零件的编程与加工 项目 5：轮廓类零件的编程与加工 项目 6：型腔类零件的编程与加工 项目 7：孔类零件的编程与加工

2.校外实训基地

表 9 校外实训基地一览表

序号	基地名称	主要设备名称及数量	实训项目
1	山西兴高能源集团电厂	1. 汽轮发电机组：2 套 2. 锅炉本体及辅机系统：1 套	识岗实习 岗位实习
2	山西兴高能源集团三甲炼焦有限公司	1. 皮带输送机及配煤系统：1 套 2. 焦化废水处理站设备：1 套 3. 煤气净化压缩机组：2 台	识岗实习 岗位实习
3	山西兴高能源集团维高水泥制造有限公司	1. 中央控制室 DCS 系统：1 套 2. 余热发电汽轮机组：1 套	识岗实习 岗位实习
4	兰花机械制造有限公司	1. 数控车床（CK6140/6150 等）：5 台 2. 数控铣床/加工中心（VMC850 等）：5 台 3. 钳工实训台及工具：30 套	识岗实习 岗位实习
5	山西晋城钢铁控股（集团）有限公司	1. 热轧带钢生产线（粗轧/精轧机组）：1 条 2. 钢材力学性能检测试验机：5 台	识岗实习 岗位实习
6	曼云自动化科技有限公司	1. 工业机器人工作站（焊接/搬运）：5 套 2. PLC 综合实训考核装置（西门子/三菱）：5 套 3. 传感器与检测技术实验箱：20 套	识岗实习 岗位实习
7	康硕（山西）智能制造有限公司	1. 五轴联动加工中心：1 台 2. 智能制造柔性生产单元（FMS）：1 套	识岗实习 岗位实习
8	富士康科技集团（晋城）工业园	1. CNC 精密数控机床（Fanuc/Brother）：5 台以上 2. 自动化组装流水线：5 条 3. 工业机械手（SCARA/六轴）：5 台	识岗实习 岗位实习
9	山西天巨重工机械有限公司	1. 落地镗铣床：2 台 2. 液压支架装配调试平台：3 套	识岗实习 岗位实习

（三）教学资源

1.教材选用

按照国家规定选用近三年出版的优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。鼓励专业教师联合企业专业技术人员编写符合地方机电行业特点的校本教材。

2.图书配备

图书文献配备能够满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括机械工程手册、电气工程师手册及机电行业标准/规范等；机电设备制造、机电一体化等专业技术类图书和实务案例类图书；2 种以上机电一体化专业学术期刊。

3.数字资源配备

依托超星泛雅在线教育平台，建设各课程的教学资源库，形成数字化课程在线学习平台。各课程资源包括：电子教材、教学课件、PPT、视频、动画、VR 全景、教学设计文件、政策法规、讨论、习题与试题库等内容。

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。

（四）教学方法

1.培养理念和模式先进

以对接产业为切入点，树立系统培养的理念，采用“校企合作、产学结合”的人才模式，全面构建“人才共育、过程共管、责任共担、成果共享”的校企合作长效机制；设立企业订单班，成立技能大师工作室，实现校企“合作办学、合作育人、合作就业、合作发展”的目的。

2.教学方法和手段灵活多样

根据职业教育特点和规律，结合课程内容特点和教学目标，以学生为中心，根据学生特点，试行多学期、分段式的教学组织模式，公共基础课渗入企业文化，职业技术课渗入岗位能力，选择“教室-仿真-真实”的物理教学情境和“积极—宽松—合作”的心理教学情境，灵活采用基于工作过程的现场教学、案例教学、项目导向教学、探究式教学、任务驱动教学等教学方法；教学方法和手段符合“教、学、做合一”的原则，提倡“理实一体化”教学；充分利用网络学习资源、现代教育技术、AI 技术、虚拟仿真电脑软件等资源，创新教学手段与方法。

3.教学组织形式灵活多样

根据教学内容、特点、要求和目的，采取集中与分组相结合、校内与校外相结合、多媒体教室与一体化教室相结合等灵活多样的教学组织形式。

（五）学习评价

学习评价以能力考核为重点，可采用灵活多样的考核方式，体现科学性、实

现性和灵活性；加强过程性的考核，考察学生的能力与素质。

A 类课程采用过程评价和期末笔试相结合的考核形式。过程评价主要考核到课率、作业情况、课堂表现，成绩占比 40%；期末笔试成绩占比 60%。

B 类课程采用过程评价与期末总结评价相结合的考核形式。过程评价由教师依据课程实践项目完成情况及到课率、作业情况、课堂表现给出，注重考核学生专业能力、方法能力和社会能力，为开放性评价，成绩占比 40%；期末总结评价由教师结合课程特点制定理实结合的期末考核方案，注重考核专业知识掌握情况、综合技能水平和职业行动完整性，成绩占比 60%。

C 类课程以实践教学为主，完全采用过程考核形式。其中，认识实习、岗位实习由校内指导教师和企业指导教师结合学生实习表现及企业岗位工作考核标准共同对学生进行考核。

（六）质量管理

1.基本任务与内容

（1）基本任务：研究高素质技能型人才的培养规律和教学管理规律，不断改进教学管理工作，提高教学管理水平；调动教师和学生教与学的积极性、主动性、创造性，建立动态稳定的教学秩序，保证教学工作的正常运行；研究并组织实施教学改革和教学基本建设；针对生源特点不同，研究建立充满生机与活力的教学运行机制，形成既规范又灵活的特色，保证教学质量。

（2）基本内容：教学计划管理，教学运行管理，教学质量管理与评价，教师队伍管理，实验室、实训基地和教材等教学基本建设管理。要根据高等职业技术教育的职业性、开放性等特点，针对生源来源不同，制定相应的管理制度。

2.基本要求与方法

（1）健全专、兼结合的管理机构。

为加强专业建设、改革与管理，要健全学院、系和专业教研室专职管理机构，成立以行业企业专家、教科研人员、一线教师、社会人员和学生（毕业生）代表组成的专业建设委员会。

（2）规范性与灵活性相结合。

根据高等职业技术教育特点、规律和目标，通过广泛、认真的企业人才市场调研，校企专家共同制定科学合理，突出职业能力和服务能力的，不同学制和生

源的专业人才培养计划；根据人才培养计划制定规范的课程教学标准（大纲）及教学计划。人才培养计划要根据生源不同，科学构建课程体系，要既有针对性，又有灵活性；管理制度既要体现主体性，又要体现多元性、开放性和特殊性（学制和生源）。

（3）学年制与学分制相结合。

根据生源特点不同，采用不同的管理模式：退役士兵、“三校生”最好单独编班，采用“学年+学分”制，或完全学分制管理；普通高中毕业生和初中毕业生要分别编班采用学年制。不论采用哪种管理模式，都要制定具体的，符合实际的管理制度来保证。

（4）专业建设与提升能力相结合。

专业建设要紧紧围绕提升专业服务产业能力这个目标，重点突出专业改革与管理、实习实训基地建设与管理、师资队伍建设与管理、质量提升与管理，通过专业建设全面提升专业持续服务产业的能力。

（5）目标管理与过程管理相结合。

《专业建设与发展规划》中的近、中、远期目标要与过程管理相结合。通过构建教学过程监控与督导体系、教学监控与质量提升体系、建设目标调控与激励体系，使教学的目标管理与过程管理紧密结合起来，实现教学过程监控有力、督导到位、调控及时、秩序井然、特色鲜明、实效突出。

（6）“双元”育人与“多元”管理相结合。

深化校企合作，建立学校与企业双主体育人、双导师指导、双元教学、双元评价的育人长效机制，形成学校（教务处、二级学院/系、教研室三位一体）、行业、企业和学生等共同参与多元管理，并制定切实可行的管理制度来保证。

九、毕业要求

（一）学分要求

表 10　毕业学分要求

课程类别	门数	学分	学分占总分百分比
公共基础必修课程	26	44	29.33%
公共基础选修课程	4	8	5.33%

专业（技能）基础课程	7	27	18.00%
专业（技能）核心课程	8	28	18.67%
专业（技能）选修课程	4	8	5.33%
实践环节	4	35	23.33%
合　计	53	150	100%

（二）取证要求

完成规定的教学活动，达到本专业人才培养方案所要求的素质、知识和能力培养目标。考取以下证书中的一种或以上。

表 11 岗位职业资格证书、职业技能等级证书一览表

证书名称	等级	考核及发放部门	学期
加工中心操作工	三级	晋城职业技术学院	5
数控车工	三级	晋城职业技术学院	5
数控铣工	三级	晋城职业技术学院	5
1+X 机械工程制图职业技能等级证书	初级或中级	北京卓创至诚技术有限公司	2
1+X 工业机器人应用编程职业技能等级证书	初级或中级	北京赛育达科教有限责任公司	5

十、附录

附录 1：教学进程安排表

附录 2：晋城职业技术学院专业人才培养方案变更审批表

附录 1：教学进程安排表

机械制造及自动化专业教学进程安排表（三年制）

专业名称：机械制造及自动化　　专业代码：460104　　起点：高中　　学制：3　　学历层次：大专

课程类别		序号	课程编号	课程名称	课程性质	课程类型	学分	总学时	学时分配		授课方式	开课学期及周学时数						考核方式	备注
									理论	实践		1	2	3	4	5	6		
公共基础课程	公共基础必修课程	1	1208003	军事理论与军训	必修	B	3	126	18	108	讲授+实践	▲						考查	入学第 1-2 周进行
		2	1205014	安全教育	必修	B	2	36	26	10	讲授+实践	▲	▲	▲	▲	▲	▲	考查	第 6 学期录入成绩
		3	1205015	国家安全教育	必修	B	1	18	12	6	讲授+实践	▲	▲					考查	以授课、专题讲座或网络课程形式开设
		4	1206010	劳动教育	必修	B	1	18	6	12	讲授+实践	▲	▲	▲	▲	▲	▲	考查	第 6 学期录入成绩
		5	204006	高职语文与中华传统文化 2-1	必修	B	2	36	28	8	讲授+实践	2						考试	
		6	204029	高职语文与中华传统文化 2-2	必修	B	2	36	28	8	讲授+实践		2					考查	
		7	203004	高职数学 2-1	必修	B	2	36	36	0	讲授+实践	2						考查	
		8	203005	高职数学 2-2	必修	B	2	36	36	0	讲授+实践		2					考试	
		9	302001	高职英语 2-1	必修	B	2	36	36	0	讲授+实践	2						考试	
		10	302002	高职英语 2-2	必修	B	2	36	36	0	讲授+实践		2					考查	
		11	199100	信息技术	必修	B	2	36	18	18	讲授+实践	2						考查	
		12	1202003	思想道德与法治 2-1	必修	B	1	24	20	4	讲授+实践	2						考试	
		13	1202004	思想道德与法治 2-2	必修	B	2	30	24	6	讲授+实践		2					考试	

		14	1202012	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	B	2	36	28	8	讲授+实践			2				考试	
		15	1202014	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	B	3	54	44	10	讲授+实践				4			考试	
		16	1201047	形势与政策	必修	A	1	18	18	0	讲授	▲	▲	▲	▲			考查	
		17	1201001	体育与健康 4-1	必修	B	2	32	6	26	讲授+实践	2						考查	
		18	1201002	体育与健康 4-2	必修	B	2	32	6	26	讲授+实践		2					考查	
		19	1201003	体育与健康 4-3	必修	B	2	32	6	26	讲授+实践			2				考查	
		20	1201004	体育与健康 4-4	必修	B	2	32	6	26	讲授+实践				2			考查	
		21	1201020	艺术	必修	B	1	16	12	4	讲授+实践	1						考查	9 周（2/9）
		22	1203001	心理健康教育 2-1	必修	B	1	16	12	4	讲授+实践	1						考查	9 周（2/9）
		23	1203002	心理健康教育 2-2	必修	B	1	16	12	4	讲授+实践					▲		考查	讲座或网络课程
		24	1204002	职业发展与就业指导 2-1	必修	B	1	16	12	4	讲授+实践	1						考查	9 周（2/9）
		25	1204003	职业发展与就业指导 2-2	必修	B	1	16	12	4	讲授+实践					▲		考查	讲座或网络课程
		26	2020824	创新创业教育	必修	B	1	16	12	4	讲授+实践				1			考查	9 周（2/9）
		公共基础必修课程小计					**44**	**864**	**538**	**326**		**19**	**10**	**4**	**7**	**0**	**0**		
	公共基础	中共党史			选修	B	2	36	36	0	授课、专题	▲	▲	▲	▲	▲		考查	1-5 学期以授课、专题讲座或网络课程形式开设，至少选修 8 学分
		新中国史			选修	B	2	36	36	0								考查	
		改革开放史			选修	B	2	36	36	0								考查	
		社会主义发展史			选修	B	2	36	36	0								考查	

	选修课程		高职物理	选修	B	2	36	36	0	讲座或网络课程形式开设							考查	
			高职化学	选修	B	2	36	36	0								考查	
			国际金融	选修	B	2	36	36	0								考查	
			大国兵器	选修	B	2	36	36	0								考查	
			全球变化生态学	选修	B	2	36	36	0								考查	
			海洋与人类文明	选修	B	2	36	36	0								考查	
			现代自然地理学	选修	B	2	36	36	0								考查	
			法律与社会	选修	B	2	36	36	0								考查	
			应修公共基础选修课程小计			**8**	**144**	**144**	0									
	公共基础课程小计					**52**	**1008**	**682**	**326**		**19**	**10**	**4**	**7**	**0**	**0**		
专业（技能）课程	**公共（技能）基础必修课程**	1	903087	机械制图与计算机绘图 1	必修	B	**4**	**72**	**36**	**36**	讲授+实践	4						考试	
		2	903088	机械制图与计算机绘图 2	必修	B	**4**	**72**	**36**	**36**	讲授+实践		4					考查	
		3	901021	电工与电子技术	必修	B	**4**	**72**	**36**	**36**	讲授+实践		4					考试	
		4	903016	工程力学	必修	B	**4**	**72**	**36**	**36**	讲授+实践		4					考试	
		5	903012	工程材料及热成型工艺	必修	B	**4**	**72**	**36**	**36**	讲授+实践			4				考试	
		6	903023	公差配合与测量技术	必修	B	**3**	**54**	**26**	**28**	讲授+实践				3			考试	
		7	903060	机械设计基础	必修	B	**4**	**72**	**36**	**36**	讲授+实践				4			考试	
		专业（技能）基础必修课程小计					**27**	**486**	**242**	**244**		**4**	**12**	**4**	**7**	**0**	**0**		
	专业（技能）核心必修课程	1	902023	机床电气控制技术	必修	B	**4**	**72**	**36**	**36**	讲授+实践			4				考查	
		2	903119	数控加工工艺与编程	必修	B	**4**	**72**	**36**	**36**	讲授+实践			4				考试	
		3	903134	液压与气压传动	必修	B	**2**	**36**	**18**	**18**	讲授+实践			2				考试	
		4	903106	金属切削机床与刀具	必修	B	**4**	**72**	**36**	**36**	讲授+实践				4			考试	

		5	903021	工夹具选型与设计	必修	B	**2**	**36**	**28**	**8**	讲授+实践				2			考查	
		6	903043	机械 CAD/CAM 应用	必修	B	**4**	**72**	**36**	**36**	讲授+实践					4		考查	
		7	903089	机械制造工艺	必修	B	**4**	**72**	**36**	**36**	讲授+实践					4		考试	
		8	904039	工业机器人应用	必修	B	**4**	**72**	**36**	**36**	讲授+实践					4		考查	
		专业（技能）核心必修课程小计					**28**	**504**	**262**	**242**		**0**	**4**	**12**	**6**	**12**	**0**		
	专业（技能）选修课程	1	902901	自动化工程全流程核心技能	选修	B	2	36	24	12	讲授+实践	▲	▲	▲	▲	▲	▲	考查	以授课、专题讲座或网络课程形式开设，至少选修 8 学分。
		2	902902	自动化与 AI 技术融合与创新	选修	B	2	36	24	12	讲授+实践							考查	
		3	902903	工控领域技术文档写作	选修	B	2	36	24	12	讲授+实践							考查	
		4	902904	智能制造领域职业生涯	选修	B	2	36	24	12	讲授+实践							考查	
		5	902905	智能制造设备营销与售后	选修	B	2	36	24	12	讲授+实践							考查	
		6	902906	人工智能时代的终身信息素养	选修	B	2	36	24	12	讲授+实践							考查	
		7	902907	智能制造行业英语核心术语	选修	B	2	36	24	12	讲授+实践							考查	
		8	902908	计算机软件：从办公到专业应用	选修	B	2	36	24	12	讲授+实践							考查	
		专业（技能）选修课程小计					**8**	**144**	**96**	**48**									
	专业（技能）课程小计						**63**	**1134**	**600**	**534**		**4**	**12**	**16**	**13**	**12**	**0**		

实践环节		1	1213008	认识实习	必修	C	1	20	0	20			▲					考查	
		2	1213009	综合实训	必修	C	6	120	0	120	实践			▲	▲	▲		考查	
		3	1213001	岗位实习	必修	C	26	520	0	520	实践						▲	考查	岗位实习一般安排在最后一学年 12 月起进行
		4	1213003	毕业设计	必修	C	2	40	0	40	实践						▲	考查	
	实践环节小计						**35**	**700**	0	**700**									
总计							**150**	**2842**	**1282**	**1560**		**23**	**24**	**20**	**20**	**12**	**0**		

附录 2：晋城职业技术学院专业人才培养方案变更审批表

系室：　　专业：　　年级：　　变更学期：　　申请日期：

原专业人才培养方案课程开设情况						
课程代码	课程名称	开设学期	学分	学时	周学时	变更类型
变更后专业人才培养方案课程开设情况						
课程代码	课程名称	开设学期	学分	学时	周学时	变更类型

变更原因	
申请系室意见	负责人签字（盖章）：
开课系室意见	负责人签字（盖章）：
教务处审核	负责人签字（盖章）：
主管院领导意见	负责人签字（盖章）：

注：1.本表审批后教务处留存原件，学生所在系、开课系室留存复印件。

2.变更类型一栏填写：“增设”“取消”“变更学期”“增加学时”“减少学时”等。