

南阳农业职业学院
2022 级智能制造装备技术专业
人才培养方案
(3 年制)



二〇二二年七月

目 录

一、专业名称与代码	2
(一) 专业名称	2
(二) 专业代码	2
二、入学要求	2
三、修业年限	2
四、职业面向	2
五、培养目标与规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	3
六、课程设置及要求	5
(一) 公共基础课程	5
(二) 专业(技能)课程	13
七、人才培养模式	19
(一) 人才培养模式描述	20
(二) 人才培养模式实施流程图	23
八、课程体系	23
(一) 课程体系构建思路	23
(二) 课程体系设计	24
九、全学程时间安排	24
十、教学进程安排表和课程结构	24
(一) 理论课程教学进程安排表	24

(二) 实践课程教学进程安排表	27
(三) 课程结构比例表	27
十一、实施保障	28
(一) 师资队伍	28
(二) 教学设施	29
(三) 教学资源	30
(四) 教学方法	28
(五) 教学评价	318
(六) 质量保障	29
十二、毕业要求	30
(一) 思想品德要求	30
(二) 知识及能力要求	33
十三、人才培养方案的特色与创新	31
(一) 专业建设模式特色	34
(二) 课程体系特色	35
(三) 人才培养模式特色	35
(四) 教学方法的特色	36
附件 1: 专业人才需求调研报告	37
附件 2: 专业建设委员会论证意见	39

2022 级智能制造装备技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称

智能制造装备技术

（二）专业代码

460201

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

三年

四、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）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书举例
装备制造 大类 (46)	机电设备 类(4602)	通用设备 制造业 (34)； 金属制品、 机械和设备 修理业 (43)	设备工程技 术人员 (2-02-07- 04)； 机械设备修 理人员 (6-31-01)	智能制造装备维修技术员； 自动化生产线运维技术员； 工业机器人应用技术员；智 能制造装备生产管理员；智 能制造装备安装与调试技术 员；智能制造装备销售和技术 支持技术员；智能制造装 备技改技术员	车工；焊工； 维修电工； 工业机器人 操作员

所属专业大类及所属专业类应依据现行专业目录；对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》；根据行业企业调研，明确主要岗位类别（或技术领域）；根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发

展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业，金属制品、机械和设备修理业的设备工程技术人员、机械设备修理人员等职业群，能够从事智能制造装备生产与维护、自动化生产线运维、工业机器人应用、智能制造装备安装与调试、智能制造装备销售与技术支持，智能制造装备技改等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质结构

(1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感 and 参与意识；

(2) 具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识；

(3) 具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；

(4) 具有一定的体育和心理卫生知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，达到国家规定的体质健康标准；

(5) 具有吃苦耐劳的优良品质，严谨细致的工作作风，爱岗敬业和团结合作的优良品质，安全文明生产与环保意识和熟练的工作技能。

2. 知识结构

(1) 掌握与本专业培养目标和业务范围相适应的文化基础知识；

(2) 具有绘制工程图（机械装配图及零件图、电气控制原理图、电气安装接线图、液压与气压系统原理图、设备安装平面图）的基础知识。

(3) 能理解操作规程要求，熟悉数控加工、熟悉数控加工工艺，理解普通机械加工零件图纸和加工工艺；

(4) 掌握常用电气控制系统设计技术，能够根据控制要求，正确选用器件，合理布置线路，完成安装和调试工作；

(5) 掌握 CAD/CAM 软件应用技术，完成简单机械产品的设计工作；

- (6)掌握 PLC 和一般的程序控制系统的知识与技能;
- (7)掌握自动化生产线的安装调试技术,能设计简单的控制过程;
- (8)掌握数控机床故障诊断的基本方法,能对数控机床进行日常维护保养和一般故障检修。

3. 能力结构

(1) 社会能力

- ①具有语言与文字表达能力;
- ②人际交往与沟通能力;
- ③公共关系处理能力;
- ④劳动组织与协调能力;
- ⑤成本控制能力;
- ⑥自我评价、自我展示能力。

(2) 方法能力

- ①独立思考能力;
- ②创新与设计的能力;
- ③综合运用专业知识及理论知识能力;
- ④信息获取与自主学习能力;
- ⑤工作计划、方案制定能力。
- ⑥具有终身学习和适应岗位迁移的能力。

(3) 专业能力

- ①具备机械零件测绘及简单设计能力;
- ②具备计算机绘图能力;
- ③具备识读机械、电气工程图纸的能力,能够完成机修钳工、维修电工的相关基本工作;
- ④具备普通机床和数控机床的编程与操作能力,具备正确理解和合理执行加工工艺的能力;
- ⑤具备针对常用机电设备的机械结构、电气系统进行安装调试、维护与维修能力;
- ⑥具备电气控制系统设计与安装调试能力;
- ⑦具备机电设备与数控机床的故障诊断与维修能力;
- ⑧具备一定计算机操作能力,能够进行控制系统的状态监控和故障查询工作;
- ⑨能够基本读懂机电设备相关英文技术资料,能够用英语进行简单的业务交流;

⑩具有一定的生产设备管理能力，对设备故障信息进行分类统计，编制设备管理文件。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

1. 公共基础必修课的课程目标、主要内容、教学要求及参考学时

（1）军事理论 参考学时：36 学时

课程目标：军事课是普通高等学校学生的必修课程。通过军事理论课教学，让学生了解掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

主要内容和教学要求：军事课要以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。军事理论内容包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备。采用课堂教学和教师面授的形式，重视信息技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理。军事理论教学进入正常授课课堂，严禁以集中讲座形式替代课堂教学。

（2）思想道德修养与法律基础 参考学时：56 学时

课程目标：本课程以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法治观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。

主要内容和教学要求：本课程内容主要分为七个部分：绪论；第一章，人生的青春之问；第二章，坚定理想信念；第三章，弘扬中国精神；第四章，践行社会主义核心价值观；第五章，明大德守公德严私德；第六章，尊法学法守法用法。在具体理论课的授课过程中，可以用专题授课的方式进行。

本门课程和社会现实的联系非常紧密，必须遵循理论联系实际的原则，让学生在亲身参加各种实践活动。结合各章内容，选择撰写社会实践调查报告、撰写爱国影片观后感、学会一首革命歌曲、毛泽东诗词朗诵比赛、新闻播报等形式开展课堂实践教学，进一步培养和提

高学生研究分析、解决实际问题的能力。

（3）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 参考学时：64 学时

课程目标：深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，全面贯彻党的教育方针。通过本课程的学习使学生具备马克思主义的理论素养，提高运用马克思主义立场观点方法分析问题、解决问题的能力，打牢大学生成长成才的科学思想基础，引导大学生树立正确的世界观、人生观、价值观，落实立德树人的根本任务，增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，培养担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容和教学要求：本课程包含三部分内容：①毛泽东思想②邓小平理论、三个代表重要思想、科学发展观③习近平新时代中国特色社会主义思想。采用理论和实践教学两种形式，运用情景教学法、案例教学法、讨论探究法等多种教学方法，使学生了解近现代中国社会发展的规律，加深对没有共产党就没有新中国和只有社会主义才能救中国的认识；系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，准确掌握其科学内涵和实质，坚定跟党走中国特色社会主义道路的信心和决心，具备运用马克思主义的立场、观点、方法分析问题、解决问题的能力。

（4）形势与政策 参考学时：32 学时

课程目标：通过本课程的学习，引导和帮助学生掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识，学会正确的形势与政策分析方法，特别是对我国的基本国情、国内外重大事件、社会热点和难点等问题的思考，分析和判断能力，使之能科学预测和准确把握形势与政策发展的客观规律，形成正确的政治观。

主要内容和教学要求：以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，综合运用有关学科的知识，密切结合国内外形势，针对学生的思想实际进行形势与政策教育。根据形势发展的需要决定教学内容，结合形势的发展进程组织专题教学。通过教学，帮助学生了解国内外大时事，学习党和国家的路线、方针、政策、认清形势和任务，树牢“四个意识”，坚定“四个自信”，坚决做到“两个维护”，把爱国情、强国志、报国行自觉融入到实现中华民族伟大复兴的奋斗之中，为强大祖国为发奋学习，继续成长，同时帮助学生提高分析问题和解决问题能力，面对不断变化发展的国内外复杂形势和社会现象，能够把握形势发展的主流和本质。

（5）高职语文 参考学时：32 学时

课程目标：本课程是高等职业教育课程体系中一门必修的职业通用能力课程，是一门集工具性、人文性、思想教育性于一体的综合性公共基础课程。

主要内容和教学要求：应用文写作”可采用“讲练结合”的方式，让学生接受应用文写作训练。通过本课程的教学，学生可以获得汉语言听说读写的基础知识及人文知识，掌握鉴赏文学作品的知识，掌握职业需要的口头表达和书面表达知识。同时，通过本课程的学习，学生应具有较强的阅读理解能力；具有较强的信息处理和解决实际问题的能力；具有较好的口头表达和书面表达能力。并且经过《高职语文》的学习，要求学生树立正确的人生观和价值观，完成文化人格的塑造；学会团队合作，实现学生爱岗敬业精神的培育；学会自学的方法，树立终身学习的理念。

（6）高等数学 参考学时：64 学时

课程目标：《高等数学》作为高职院校理工科等专业必修的一门公共基础课，通过本课程的学习，使学生能够获得相关专业课程必备的数学知识与素养，以及未来工作和进一步发展所必需的数学基础知识、基本的数学思想方法和必要的应用技能，为学习专业课程和现代科学技术打下必要的数学基础；使学生学会用数学的思维方式去观察、分析现实社会，去解决学习、生活和工作中遇到的实际问题，并进一步增进对数学的理解和认识，增强对数学学习的兴趣，增强应用数学意识；使学生具有一定的创新精神和提出问题、分析问题和解决问题的能力，从而促进学生的全面协调发展；使学生既具有独立思考精神，又具有团体协作精神，适应社会经济的发展。

主要内容和教学要求：对照教育部最新制定的《高等数学课程教学基本要求》，致力于实现高职院校的培养目标，着眼于学生整体素质的提高，促进学生全面、持续、和谐发展。

通过一元函数微分学的学习使学生理解极限的思想，掌握极限的运算方法；理解导数和微分的概念，掌握导数和微分的基本公式和运算方法，并会利用导数判断函数的增减性、极值、曲线的凹凸性和拐点，会描绘比较简单的函数的图形；会求函数的最值，会解实际问题的最值问题。

通过一元函数积分学的学习使学生理解不定积分和定积分的概念，掌握积分的基本公式和基本方法；了解微分与定积分、不定积分与定积分之间的关系；掌握牛顿—莱布尼兹公式；并会用定积分的“微元法”解决一些几何、物理等方面的实际问题。

通过线性代数基础知识的学习使学生能够掌握行列式概念及其基本性质，会计算较简单的行列式；掌握矩阵概念及其基本运算，了解矩阵的初等变换和矩阵的秩的概念，会利用矩阵的初等变换求矩阵的秩和矩阵的逆矩阵；掌握向量（组）及其基本运算，了解向量组的线性相关和线性无关、向量组的极大无关组和秩、线性方程组的基础解系及线性方程组的基本理论，会用高斯消元法解线性方程组。

课程内容不仅反映出专业的需要、数学学科的特征，同时符合学生的认知规律，使学生在抽象思维、推理能力、应用意识、情感、态度与价值观等诸多方面均有大的发展。培养学生运用数学知识分析处理实际专业问题的数学应用能力和综合素质，以满足后继专业课程对数学知识需要，培养出能够满足工作需要的，具有良好综合素质的应用型人才。

（7）大学英语 参考学时：128 学时

课程目标：高职英语课程旨在培养学生实际应用英语的能力，在加强英语语言基础知识的同时，提高学生的听、说、读、写、译五项基本技能，使他们能够独立地阅读英语资料，并能进行简单的日常口语交流，增强自主学习有能力，为他们提升就业竞争力和今后的可持续发展打下良好的基础。

主要内容和教学要求：本课程以提高学生综合应用英语的能力为目的，重视提高学生的人文素养和跨文化交际能力。通过对本课程的学习，学生应达到如下要求：

- ①词汇：能够掌握 2000 个左右的常用英语单词。
- ②语法：能够掌握基本的英语语法，并能基本正确地加以运用。
- ③听力：能够听懂结构简单、发音清楚、语速较慢的英语材料。
- ④口语：能够进行简单的日常交流和会话。
- ⑤阅读：能够基本读懂简单的英文资料，理解基本正确。
- ⑥写作：会写基本的英语应用文，格式恰当，语句基本正确，表达清楚。
- ⑦翻译：能够进行简单的汉英、英汉互译。

（8）体育 参考学时：108 学时

课程目标：体育课程是以立德树人为根本任务，以大学生身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程；课程目标有基本目标（根据大多数学生的基本要求而确定的，分为五个领域目标：运动参与目标、运动技能目标、身体健康目标、心理健康目标、社会适应目标）和发展目标（针对部分学有所长和有余力的学生确定的，也可作为大多数学生的努力目标，分为五个领域目标（运动参与目标、运动技能目标、身体健康目标、心理健康目标、社会适应目标））。

主要内容和教学要求：体育课程包含体育基础理论知识、运动项目基本理论知识、基本运动技能。

体育课程是学校课程体系的重要组成部分；是高等学校体育工作的中心环节，是以育人为目标，促进身心和谐发展、思想品德教育、文化科学教育、生活与体育技能教育于身体活

动并有机结合的教育过程；是实施素质教育和培养全面发展的人才的重要途径。

通过体育课教学使学生掌握体育基础理论知识、运动项目基本理论知识、基本运动技能；树立“健康第一”的指导思想；培养学生参与体育锻炼兴趣，全面增进学生身心健康，培养学生终身体育锻炼的意识、习惯和能力；全面提高大学生的体育素养。

（9）信息技术 参考学时：56 学时

课程目标：本课程是一门计算机应用入门的通识课，旨在普及计算机文化，帮助学生理解信息技术基本原理和基本技术，培养学生在一个较高的层次上使用计算机获取信息、加工信息、传播信息和应用信息的能力。

主要内容和教学要求：通过本课程的学习，学生能够掌握计算机软硬件技术的基本概念，根据实际需求配置计算机；理解典型计算机系统的基本工作原理，会安装使用计算机内/外部设备；理解信息技术与计算科学的基本概念，了解信息处理的基本过程；熟练使用一种或多种输入法进行文字及符号信息录入；会制作 Word 表格，熟练掌握图文混排以及长文档的排版；会制作 Excel 电子表格并能对数据进行计算与分析管理；能设计制作主题突出、界面美观的演示文稿；会使用 Photoshop 图像处理软件对图像进行基本的加工处理；了解计算机网络、数据库、多媒体等技术的应用领域、基本概念和相关技术，培养信息系统安全与社会责任意识；了解计算机领域的前沿信息技术；能利用计算机快速获取有效信息，提高工作效率，培养信息素养。

（10）大学生心理健康教育 参考学时：32 学时

课程目标：心理健康教育是提高大学生心理素质、促进其身心健康和谐发展的教育，是高校人才培养体系的重要组成部分，也是高校思政政治工作的主要内容。坚持育心与育德相统一，加强人文关怀和心理疏导，更好的适应和满足学生心理健康服务需求，引导学生正确认识义和利、群和己、成和败、得和失，培养学生自尊自信、理性平和、积极向上的健康心态，促进学生心理健康素质与思想道德素质、科学文化素质协调发展。

理论（知识）目标：使学生掌握必要的心理保健知识，增强保健意识提高心理保健能力，为学生未来的创业、就业奠定坚实的基础；提高学生的学习能力，培养学生良好的心理素质，促进学生全面健康和谐的发展。

能力（技能）目标：增强学生的心理调适能力和社会生活的适应能力，挖掘心理潜能，促进自我实现，以培养新时期高素质践行核心价值观的职业技能人才，为中华民族伟大复兴做贡献。

主要内容和教学要求：本课程理论教学以学生“体验、感悟、分享、实用”为目标，主

要采用讲授、案例、启发、小组讨论、情景模拟、角色扮演、线上线下等多种教学措施手段相结合，增强学生心理保健知识。实践教学结合学生中存在的比较突出的问题（人际关系、情绪调节、就业心理等），组织有针对性的实践教育活动。本课程为考查课，考查包括两大部分，一是上课出勤、表现及实践活动参与情况，二是学习后对自身发展的反思或某一方面问题的认识理解。

本课程内容涵盖心理健康基础知识、自我意识、人格发展、情绪管理、人际关系、压力管理、挫折应对、恋爱及性心理、心理危机应对、职业生涯规划等，让学生学会认识自我，进行自我调节，增强社会适应，提升心理素质，培养积极向上、理性平和、自尊自信的健康心态，做高素质的职业技能人才。

（11）大学生职业发展与就业指导 参考学时：38 学时

课程目标：本课程的目的是通过建立以课堂教学为主，个性化就业创业指导为辅，理论和实践课程交替进行的教学模式，为切实提高学生的就业竞争力，让大学生顺利就业、适应社会及树立创业意识提供必要的指导。通过课程的学习，使学生学会设计自己的职业生涯规划，了解国家就业方针政策，树立正确的价值观、就业观和择业观，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，做到人职匹配、人尽其才，同时也在为用人单位培养高素质、用得上、留得住的优秀人才。

主要内容和教学要求：本课程分为四篇十六章，分别是职业规划、创业教育、就业指导和职场导航，四个篇章连成一体，从理论教育和实践操作两方面对大学生进行职业教育和创、就业指导，第一篇从自我定位、职业探索方面普及职业生涯规划的理念和知识，解答大学生在职业生涯规划上的困惑；第二篇从创业意识的萌发、创业品质的提升、创业团队的建设和创业实践的操作上激发大学生创业意识，提升创业能力，培养创业素质；第三篇从材料准备、求职技巧、就业陷阱防范、政策法规的具体把握方面对大学生进行择业、就业的实战型指导；第四篇从职场新人的必备知识、必备技能上为学生解读职场礼仪、职场动态、职场故事。四篇既着力于为社会培养实用、务实、过硬的一线就业人才，又致力于为社会造就敢为、坚韧、合作的创新创业人才，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，使学生就业有优势，创业有本领，升学有门路，发展有基础。

（12）创新创业基础 参考学时：32 学时

课程目标：本课程的目的是让学生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，掌握创新思维的方法、理论和技巧，掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创新创业综

合素质和能力。培养创新创业精神和科学创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创新创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创新创业实践。

主要内容和教学要求：本课程将学科前沿理论融入课堂内容，以创业过程为脉络，紧扣机会与创业者创新创业精神相联系主题，讲授创业各阶段可能遇到的关键问题的识别方法和问题成因分析，并根据实战经验提出规避陷阱策略和解决措施。本课程是一门理论性、政策性、科学性和实践性很强的课程。要遵循教育教学规律，坚持理论讲授与案例分析相结合、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，培养创新创业思维方式，激发学生的创业意识，提高学生的社会责任感、创新精神和创业能力。

（13）劳动教育 参考学时：16 学时

课程目标：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，树立正确的劳动观念。正确理解劳动是人类发展和社会进步的根本力量，认识劳动创造人、劳动创造价值、创造财富、创造美好生活的道理，尊重劳动，尊重普通劳动者，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念。具有必备的劳动能力。掌握基本的劳动知识和技能，正确使用常见劳动工具，增强体力、智力和创造力，具备完成一定劳动任务所需要的设计、操作能力及团队合作能力。培育积极的劳动精神。领会“幸福是奋斗出来的”内涵与意义，继承中华民族勤俭节约、敬业奉献的优良传统，弘扬开拓创新、砥砺奋进的时代精神。养成良好的劳动习惯和品质。能够自觉自愿、认真负责、安全规范、坚持不懈地参与劳动，形成诚实守信、吃苦耐劳的品质。珍惜劳动成果，养成良好的消费习惯，杜绝浪费。

主要内容和教学要求：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。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。围绕劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等方面设计。

2. 公共基础选修课的课程目标、主要内容、教学要求及参考学时

(1) 音乐鉴赏 参考学时：32 学时

课程目标：是一门提高学生音乐审美能力和人文素质的课程。用优美音乐打开学生的耳朵，并从音乐表现的机制、阐释的权力、音乐欣赏的方式与层次等几个方面来引导学生把握音乐所表现的寓意，提升音乐修养。

主要内容和教学要求：主要学习欣赏中外各时期、各类型的经典音乐作品，结合中外音乐发展史系统讲解与欣赏中外音乐发展史的艺术成果，并通过实践环节培养学生赏析的能力，发展学生形象思维，培养创新精神和审美意识，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。使学生具备分析各类不同体裁音乐作品的能力，从而扩展学生的视野，增强学生的艺术素养以及对艺术类的认识，培养学生建立良好的人生观、世界观和价值观。

(2) 美术鉴赏 参考学时：32 学时

课程目标：面向全体学生进行美术知识欣赏普及教育。引导学生掌握欣赏艺术作品的特殊规则，获得审美享受，并提高学生理解美术作品与美术现象的能力。

主要内容和教学要求：通过赏析美术作品，基本了解中外经典美术作品相关信息，掌握美术的基本知识及其审美鉴赏方法等，丰富学生们的美育知识，开阔学生的艺术视野，增强学生对美术及绘画的兴趣与爱好，提高感受、理解、鉴赏美术作品的能力，培养学生具有高雅的审美情趣，以达到促进学生身心和谐发展、提高综合素质的目的。

(3) 舞蹈鉴赏 参考学时：32 学时

课程目标：面向全体学生进行舞蹈欣赏普及教育。从怎样欣赏舞蹈、欣赏舞蹈的范畴及途径、古典舞欣赏、民间舞欣赏、现代舞欣赏、当代舞欣赏等方面出发，讲解舞蹈基础理论知识，通过具体的舞蹈作品，引领学生去感受舞蹈艺术的意蕴和意境，提高学生基本的审美品质和艺术理论水平。

主要内容和教学要求：通过对中国民族民间舞（其中包括藏族舞蹈，蒙古族舞蹈，傣族舞蹈，维吾尔族舞蹈等），以及外国舞蹈作品的欣赏使学生了解不同风格舞蹈的艺术形式，了解舞蹈的基本常识，掌握古今中外舞蹈的发展历程以及每个历史阶段所具有代表性舞蹈作品的欣赏与分析，培养学生的艺术鉴赏力，培养学生欣赏舞蹈的能力，陶冶学生艺术情操，开阔学生们的视野，培养学生良好的气质和自信心，增强学生的民族自豪感，使学生自身的艺术修养得到提高，引导学生树立正确的审美价值取向。

(4) 影视鉴赏 参考学时：32 学时

课程目标：面向全体学生进行电影欣赏普及教育。通过优秀影视作品案例，带领学生从文学、社会学、美学角度出发感受影视艺术，为学生提供一幅现实生活的图景，深入了解影视作品所反映的文化世界。

主要内容和教学要求：通过赏析电影作品，开阔学生的艺术视野，增强学生对电影的兴趣与爱好；了解中外经典电影及有关基本知识；提升感受、理解、鉴赏电影的能力，养成欣赏电影的文明习惯；培养学生具有高雅的审美情趣，以达到促进学生身心和谐发展、提高素质的目的。通过本课程的教学，使学生们了解或基本掌握影视艺术的基本知识、影视艺术的历史发展及其审美鉴赏方法等，丰富学生们的美育知识，提高学生们的审美感受力及鉴赏能力，全面提高学生的综合素质。

（5）经典诵读 参考学时：16 学时

课程目标：通过传统的国学经典诵读，形成良好的行为习惯和良好道德情操，探索出传承经典与学生健康成长的有效方法。

主要内容和教学要求：了解中华文化的丰厚博大与民族的优秀传统文化；掌握基本的阅读方法和诵读技巧；能背诵和理解部分诗文；能写出个人的读书心得、读书感悟。

（6）中华传统文化之文学瑰宝 参考学时：16 学时

课程目标：让学生尽情领略我国文学之美，探索出传承经典与学生健康成长的有效方法。

主要内容和教学要求：主要介绍我们中华传统文化中的文学，包括四个部分：诗歌、散文、小说和戏曲。

（7）社会主义核心价值观教育 参考学时：16 学时

课程目标：面对世界范围思想文化交融的新形势，多元价值观较量的新局面，以及改革开放和发展社会主义市场经济条件下意识形态多样化的新环境，积极培育和践行社会主义核心价值观，对于巩固马克思主义在意识形态领域的指导地位、巩固全党全国人民团结奋斗的共同思想基础，对于促进人的全面发展、引领社会全面进步，实现中华民族伟大复兴的中国梦，具有重要现实意义和深远历史意义。通过本课程的学习，引领当代大学生坚持崇高理想追求，弘扬伟大民族精神，塑造文明道德风尚，健康成长为社会主义建设的有用之人。

主要内容和教学要求：本课程主要学习社会主义核心价值观的形成过程、内涵与特征、功能和作用以及高职大学生培养和践行社会主义核心价值观的途径、方法、使命等，以及社会主义核心价值观引领高职大学生综合素质训育的相关内容。

从而使学生不仅能够掌握社会主义核心价值观的深刻内涵，而且能够明确正确的价值取向，自觉培育和践行社会主义核心价值观，从一开始就扣好人生的扣子，切实做到勤学、修

德、明辨、笃实，成为社会主义核心价值观的坚定信仰者、积极传播者、模范践行者，努力使自己成为高素质、高技能人才。

（二）专业（技能）课程

1. 专业基础课的课程目标、主要内容、教学要求及参考学时

（1）机械零件拆装与测绘 参考学时：48 学时

课程目标：学会使用工具，理解制图标准及应用；学懂投影原理，掌握几何体绘图方法和技能；掌握绘制零件和机器图纸方法和技能；学会正确绘图并学会看机械图。《减速器》实测绘图综合训练是在完成了机械识图与绘制基本知识学习和基本技能训练的基础上进行的一个全面的、综合性的绘图能力训练。对于归纳总结《机械识图与绘制》课程的基本知识、丰富机械方面的感性知识、全面提高综合绘图能力起着十分重要的作用。同时可为《机械设计基础》奠定坚实的绘图基础。

主要内容和教学要求：了解减速器组装工具的作用及使用；通过正确拆装减速器，认识减速器的各个零件的名称、位置及作用；会正确使用游标卡尺、外径千分尺和半圆弧样板测量齿轮轴、大齿轮、低速轴、上盖、底座等主要零件的全部尺寸；了解齿轮模数计算与标准模数选定，掌握分度圆、齿顶圆及齿根圆直径的计算及传动齿轮中心距计算，会进行齿轮齿宽的测量及确定；会正确使用游标卡尺和螺纹样板测量螺栓（钉）、螺母及垫圈尺寸并正确选定螺栓（钉）、螺母及垫圈代号；正确使用游标卡尺测量圆锥销与平键尺寸并正确选定圆锥销与平键代号；能熟练绘制齿轮轴、大齿轮、低速轴、上盖、底座等主要零件的零件图并正确标注它们的尺寸、公差、形位公差及表面粗糙度；能正确绘制出减速器的装配图，正确标注尺寸；图纸完成后应根据国家标准编写标准件明细表，为了保证图纸的完整性及便于管理，学会对减速器图纸文件的整理。

（3）机械设计基础 参考学时：64 学时

课程目标：通过本门课程的学习，使学生知道机械设计基础的一些基本概念、基本理论和方法，能够运用机械设计基础的基本理论、思维方式结合具体情况进行机械设计实践，使学生达到理论联系实际、活学活用的基本目标，提高其实际应用技能，并使学生养成善于观察、独立思考的习惯，同时通过教学过程中的案例分析强化学生的工程素养、职业道德意识，建立正确的价值观和工程思想，激发学生的创新思维意识。

主要内容和教学要求：了解本课程学习对象、内容，增强感性认识；机械零件的常用材料与结构工艺性。理解机械零件的失效形式及设计计算准则。掌握机器的组成及特征。理解平面机构、运动副、自由度等基本概念。掌握机构运动简图绘制的基本方法和自由度的计算。

掌握机构具有确定运动的条件。了解四杆机构的类型、演化及变换，理解曲柄存在的条件。理解四杆机构的极位夹角、行程速比系数、传动角、压力角、及死点的概念。掌握图解法设计四杆机构。了解凸轮机构的组成、类型及应用。理解从动件常用运动规律，掌握位移曲线的绘制。掌握图解法设计凸轮轮廓曲线的方法。理解基圆半径、滚子半径确定的基本原则。了解其它常用机构。了解螺纹的主要参数，螺纹的预紧、防松。理解螺纹联接的主要类型及应用。掌握螺纹联接强度计算方法。了解 V 带标准规格，链传动的类型、特点、滚子链的主要参数。理解 V 带传动工作原理及类型。掌握 V 带传动设计方法。了解齿轮传动的特点和类型，理解齿廓啮合基本定律，渐开线及其性质。了解齿轮的加工方法和根切现象。了解齿轮的失效形式和齿轮常用材料及计算准则。了解斜齿圆柱的啮合特点及强度计算。理解斜齿圆柱齿轮的受力分析。了解直齿圆锥齿轮传动的几何尺寸、受力分析和强度计算。理解齿轮正确啮合条件、标准安装、标准中心距和连续传动条件。掌握渐开线直齿、斜齿圆柱齿轮几何尺寸的计算。掌握直齿圆柱齿轮的受力分析、齿根弯曲强度计算、齿面接触强度计算、齿轮参数选择和设计方法。了解蜗杆传动特点、类型，动强度计算及热平衡计算的基本原理和方法。理解其主要参数和几何尺寸计算，理解蜗杆传的受力分析。了解轴的功用及分类、轴的材料。理解轴的结构设计。掌握轴的强度计算方法。了解滑动轴承的结构、材料及分类。理解滚动轴承的组成、主要类型、代号及类型选择。了解解向心滑动轴承的设计计算。理解滚动轴承的组合设计。掌握滚动轴承的寿命计算。了解用联轴器与离合器的工作原理、类型及选用。掌握平键联接的设计方法。

(2) 电工电子技术 参考学时：48 学时

课程目标：通过本课程学习使学生掌握电工技术和电子技术相关方面的基本理论知识，以及电工电子方面的分析方法和基本操作技能，能够熟练运用各种方法分析电路图，了解最新发展前沿状况，为今后进一步学习和从事相关工程技术工作及科研工作打下坚实的理论基础和实践基础，并具有将电工技术、电子技术应用于本专业和发展本专业的能力。通过本课程的讲授、讨论和实验使学生具有分析、推理、计算以及逻辑思维、抽象思维的能力；通过实验课使学生具有基本接线、操作的能力，并能正确使用常用的电工仪表和实验设备。通过情景教学，分组实习等环节培养学生的团结合作能力；培养学生自主学习的能力、提供学生分析问题和解决问题的能力，培养学生迎难而上、坚持不懈的毅力；通过综合实训和顶岗实习各个环节培养学生的组织纪律性和爱岗敬业精神。

主要内容和教学要求：了解电路模型及理想电路元件的意义，理解电压与电流参考方向的意义；掌握基尔霍夫定律的内容及应用，电路的基本工作状态；掌握电路的基本分析方法。

掌握正弦交流量的三要素及其各种表示方法；掌握交流电路中单一参数及 RLC 串联、并联交流电路的分析；掌握交流电路功率因数的提高。了解变压器的基本结构；掌握变压器的电压变换、电流变换和阻抗变换的关系；了解几种常用变压器的结构特点及其应用；了解三相笼型异步电动机的基本结构和工作原理；熟悉三相笼型异步电动机铭牌数据的意义。了解半导体和 PN 结的基本知识；掌握晶体二极管的符号、性质及伏安特性；了解晶体二极管的主要参数；掌握各种整流电路的工作原理；掌握稳压二极管电路的工作原理。掌握三极管的结构及电流放大原理；掌握三极管的共射极放大电路的结构及分析；掌握三极管的功率放大电路及其分析；了解三极管的差动放大电路及其分析。了解晶闸管结构；掌握晶闸管的符号、工作原理和伏安特性；了解晶闸管的可控整流电路、触发电路；掌握双向晶闸管的特点；了解晶闸管的保护与应用。了解集成运放的基本组成及主要参数，掌握理想运放及特点；掌握集成运放的反馈的基本概念及其对放大电路性能的影响。掌握 D/A 和 A/D 电路的结构；了解工作原理；掌握 D/A 和 A/D 转换器的典型应用。

(3) SolidWork 建模 参考学时：48 学时

课程目标：能够把 SolidWorks 软件理论知识与工业机器人机械本体等应用性较强的实例有机结合起来使学生在三维设计软件方面自修能力得到提升，贯彻素质教育理念，重视企业文化的引入，培养高职应用性人才的职业素养，认识 SolidWorks 课程学习的一般过程，注重激发学生的学习动机，通过理论教案、实验课程、课程设计、课外综合实践等多种形式的教案活动培养学生的机械设计能力。

课程内容及教学方针：使学生学习理论实践结合，机械类产品的设计、开发、制造、维护保养等提供必要的理论基础，是从理论性、系统性很强的基础课和专业基础课向实践性较强的专业课过渡的一个重要转折点让学生在了解常用机构及机械零部件的基本知识及设计方法和设计理论的基础上，能进行简单机械及传动装置的设计，培养学生初步解决工程实际问题的能力，通过本课程的学习，使学生获得正确分析、使用和维护机械的基本知识、基本理论及基本技能，初步具备运用手册设计简单机械的能力，为学习有关专业机械设备课程以及参与技术改造奠定必要的基础。掌握一般机械中常用机构和通用零件的工作原理、组成、性能特点，初步掌握选用和设计方法。认识 SolidWork 建模课程学习的基本方法，培养学生注重理论联系实际，善于观察问题、发现问题、并能运用所学知识解决有关工程实际问题。培养学生树立崇尚科学精神，坚定求真、求实的态度。

(4) 机械制造技术基础 参考学时：48 学时

课程目标：通过本课程的学习，使学生对制造活动有一个总体、全貌的了解与把握，掌

握金属切削过程的基本理论和基本规律；掌握机械加工的基本知识，能正确、合理地选择加工方法与机床、刀具、夹具及加工参数；掌握机械加工精度与表面质量的基本理论和基本知识，初步具备设计专用夹具和制定工艺规程的能力，以及分析解决现场工艺问题的能力；了解当今先进制造技术和先进制造模式的发展概况，初步具备对制造系统、制造模式选择决策的能力。

主要内容和教学要求：要求对产品开发、产品制造、产品销售及服务整个生产过程及组织全面、概括了解；了解机械加工方法与设备，重点掌握机床夹具的设计方法和定位误差的分析计算，以及确定夹紧力的原则；掌握切削加工机理，了解切削过程中切削变形、切削力、切削热与切削温度，以及刀具磨损等基本规律，以达到会选择切削刀具、切削用量、保证加工质量，提高生产率、降低生产成本的目的；了解有关加工精度的概念及影响加工精度因素，掌握分析加工精度的方法。掌握各种原始误差产生的原因及对加工精度的影响，提高加工精度的途径；掌握工艺过程的统计分析方法；掌握机械加工表面质量的含义及其对零件使用性能的影响。了解自激振动几种主要学说的激振机理，掌握自激振动的有关概念，特点；掌握制定机械加工工艺规程及机器装配工艺规程设计的方法和步骤，合理解决工艺规程制定中定位基准选择，工艺路线的拟定、工序尺寸及公差的确定的主要问题；正确选择加工及装配方法，合理确定零件设计尺寸及其公差；了解先进制造技术和先进制造模式的发展概况，初步具备制造系统，制造模式选择决策的能力。

（5）液压与气压传动 参考学时：48 学时

课程目标：《液压与气压传动》是机械专业的一门重要的专业基础课程。该课程实现了高职的培养目标，满足了机械类教育人才的要求，是专业教学必不可少的重要组成部分。它是研究液压与气压传动作为一种基本的传动形式的理论基础和实际运用。无论对学生的思维素质、创新能力以及在工作中解决实际问题的能力的培养，还是对后继课程的学习，都具有十分重要的作用。

主要内容和教学要求：通过本课程的学习，能够理解液压气压传动工作原理、组成、特点及液压油的选用原则，具有液压油选用的方法与能力；通过讲解，学生会认识各种液压元件结构、原理、职能符号、功用等基本知识的能力；通过回路装调，培养学生动手操作及分析问题、解决问题的能力；学生会认识各种气压元件结构、原理、职能符号、功用等基本知识的能力，具有实践动手能力，能拆装、连接气压元件的能力。最终使学生能够在企业从事液压气动元件的选用、拆装、调试、液压气动系统的维护等工作，同时具备一定的液压系统故障诊断能力，也为学习后续课程打下基础，对培养学生的职业能力和职业素质起到主要的

支撑作用。

(6) 变频控制技术 参考学时：48 学时

课程目标：本课程是自动化专业的一门专业核心必修课程。工业控制是计算机的一个重要应用领域，计算机控制正是为了适应这一领域的需要而发展起来的一门专业技术，利用计算机软件对工业生产过程进行控制是一个全新的控制方法，因此基于变频器是自动化控制技术的重要组成部分。本课程的工作情景是掌握变频器和变频器基本原理和使用方法，领悟各个不同场合使用的情况，学会分析和解决实际问题。

课程内容及教学方案：本课程的目的是使学生熟练掌握变频器和变频器原理和使用的基础上，培养学生具有较完备的计算机变频器和变频器技术知识、较强的设计能力、拓展能力以及较好的自动化技术设计和实践能力，培养学生熟练掌握变频器和变频器原理及应用的使用过程。技术、技能型人才的培养需要采用行为引导式模式。技术知识的实践性决定了职业教育课程必须以实践为中心。行为引导式职业教育课程从“实践性”的角度，把实践性深深地渗透到了职业教育课程体系中。行为引导式模式的目标是形成学生完成职业任务所需的技术实践能力。以工作任务划分为课程门类划分的主要依据，以便让学生在学习课程的过程中同时获得工作结构。在课程内容上，行为引导式模式强调多数学习时间应放在实践知识的学习上。通过本课程的学习，学生应能准确掌握课程中变频器和变频器中常用的基本术语、定义、概念和规律，在今后的学习和工作中应能较熟练地应用这些概念和术语。掌握变频器和变频器的组成原理。掌握变频器和变频器中标准接口的使用环境和方法。对变频器和变频器的发展趋势及所介绍的现代接口技术有所了解。通过团队协作，最终培养出能根据要求写出合理解决方案的技术性人才。

(7) 伺服控制技术 参考学时：48 学时

课程目标：《伺服驱动与控制技术》是机械设计及理论、机械制造及其自动化、车辆工程、机械电子工程专业课程，旨在培养学生运用现代计算机技术，解决现代伺服系统的稳态设计、动态设计、总体软硬件设计、伺服系统数字仿真等重要问题的能力。课程理论性和实践性均强，结合工程实际，培养学生综合运用控制理论、自动控制元件、电机及电力拖动、电子技术等基础知识，熟练掌握伺服系统的原理及应用，掌握时下典型流行伺服系统设计技术和设计方法，能熟练进行基于 PLC 的运动控制系统、基于 PC 运动控制卡的运动控制系统的设计，成为一个合格的现代工程设计人员。

课程的主要内容及教学方法：本课程主要针对在自动控制系统中，实现精确驱动与系统控制。伺服系统主要包括电机和驱动器两部分，广泛用于航空、航天、国防及工业自动化

等自动控制领域，能识读与交流伺服相关的电路图；掌握常用变频器与交流伺服的功能与参数；具备智能制造装备设备操作、调试、维修人员所必需的基本知识。交流伺服的结构、原理、用途相近，出于知识与技能体系的考虑，课程设置时原则上应将两个学习领域合并，以增加系统性，避免教学内容的重复与交叉。课程采用项目式教学课程体系与工学结合的教学模式，能够把所学的电气控制等相关知识加以综合应用，培养学生的专业综合实践能力。同时使学生对常见交流伺服系统有较完整的了解，具备调试、维修各类系统的专业知识与职业能力；通过知识教学的过程培养学生爱岗敬业与团队合作的基本素质。

2. 专业核心课的课程目标、主要内容、教学要求及参考学时

(1) 电气与 PLC 控制技术 参考学时：48 学时

课程目标：《电气与 PLC 控制技术》是培养学生理解和掌握自动化领域内常规的电气控制技术和 PLC 控制技术的重要的实践性课程。本课程重在培养学生对电气控制技术应用本质的理解、掌握电气控制技术基础知识和基本应用技能。通过学习该门课程，使学生能够认识和理解应用电气控制技术的本质，具备一定的实际应用能力并将电气控制技术的知识同本专业其它专业课程密切结合。通过行为导向的理论与实践相配合的一体化教学，加强学生实践技能的培养，培养学生综合的职业能力和职业素养；能独立学习来获取新知识、新技能；培养与人交往、沟通及团结协作等方面的能力。

主要内容和教学要求：通过常用低压电器的应用方法的学习，了解常用低压电器的分类及各种常用低压电器的典型产品及主要技术参数；熟悉各种常用低压电器的结构和工作原理；掌握各种常用低压电器的用途、图型符号、文字符号及其正确选用原则。通过常用电气系统的分析方法的学习，熟练掌握各种基本控制电路的构成和工作原理，读懂一般的继电器控制电路图。通过 PLC 的编程指令和编程方法的学习，了解 PLC 定义、历史、特点、发展趋势、知名 PLC 公司简介；理解 PLC 的物理结构、整体结构；PLC 的工作方式、工作原理。通过 PLC 控制系统的设计与调试的学习，让学生掌握元器件的合理选择及控制系统的基本控制环节；要求学生通过学习具备对电气控制系统分析能力；能根据 PLC 控制系统正确安装与接线、并会进行系统调试、运行维护、故障诊断、系统维修等典型工作任务。

(2) 工业机器人编程与调试 参考学时：48 学时

课程目标：《工业机器人编程与调试》这门课程使学生了解工业机器人的分类、特点、组成、工作原理等基本理论和技术，掌握典型工业机器人的基本编程和操作知识，掌握工业机器人的安装与调试的一般方法与流程，具备工业机器人的安装、调试、故障检测与维修，设备管理等解决实际问题的基本技能，培养学生在机器人编程方面具备分析与解决问题的能

力，培养学生在机器人操作方面具有一定的动手能力，使学生达到理论联系实际、活学活用的基本目标，提高其实际应用技能，并使学生养成善于观察、独立思考的习惯，同时通过教学过程中的案例分析强化学生的职业道德意识和职业素质养成意识以及创新思维的能力。为毕业后从事相关的专业工作打下必要的技术基础。

主要内容和教学要求：通过工业机器人的基本组成和结构的学习，要求学生掌握工业机器人的结构，理解工业机器人坐标系的意义；熟悉示教器的操作界面及基本功能，会启动工业机器人；能完成单轴移动的手动操作，会控制机器人回到参考的。通过工业机器人的编程方法的学习，学生要掌握工业机器人运动的特点及程序编写方法；能使用工业机器人基本指令正确编写控制程序。通过工业机器人安装、调试、维护方法的学习，学生能够了解工业机器人安装与调试的一般流程方法，掌握工业机器人的安装与调试的一般方法与流程，具备工业机器人的安装、调试、故障检测与维修，设备管理等解决实际问题的基本技能，能够独立完成工业机器人的安装、调试、运行、维护、维修等工作。

（3）工业机器人系统集成应用 参考学时：48 学时

课程目标：本课程介绍了技术先进工业机器人集精密化、柔性化、智能化、软件应用开发等先进制造技术于一体，通过对过程实施检测、控制、优化、调度、管理和决策，实现增加产量、提高质量、降低成本、减少资源消耗和环境污染的目的，本门课程致力培养学生具有机器人安装、调试和维护方面等基础知识的专业选修课，课程理论和应用技术紧密结合，使学生能在较短的时间内了解生产现场最需要的工业机器人的实际应用技术。推动先进智造技术。通过本课程的学习，使学生掌握工业机器人的结构，工业机器人的环境感觉技术，工业机器人控制，工业机器人系统等方面的知识。

课程内容与教学思路：该课程以工业机器人常用的技术原理与应用知识为载体，让学生了解工业机器人基本原理和应用技能为目标，选取基本工业机器人的机械机构和运动控制、基本操作、智能工作站整体应用等内容，采用任务驱动的方式组织教学内容，以典型案例为载体讲述工业机器人的基础知识，培养学生了解和掌握工业机器人应用能力。以典型案例为载体，设计课程结构；以职业岗位能力要求为基础，改革课程内容；以职业素质培养为主线提升学生职业能力。培养学生养成善于观察、独立思考的习惯，同时通过教学过程中的案例分析强化学生的职业道德意识和职业素质养成意识以及创新思维的力。培养科学的学习态度与作风，利用先进技术进行开拓创新的专业思维。

（4）触摸屏技术及应用 参考学时：48 学时

课程目标：伴随着我国社会科学技术的不断发展，触摸屏控制技术在生产和日常生活

中的实际 应用已经越来越广泛。在工业生产中，工业触摸屏主要是通过触摸式的工业现实器将人和智能机器人进行一体化的界面，其能够在一定程度上去代替以往的控制按钮的操作，其还能够用于置参数和监控设备的状态，以动画，曲线等形式去描绘出自动化控制过程，能够让工业生产变得更具智能化。

课程主要内容及教学模式：本课程教学的总目标是使学生在了解和掌握组态软件和触摸屏原理和使用的基础上，培养学生具有较完备的计算机组态软件和触摸屏技术知识、较强的设计能力、拓展能力以及较好的自动化技术设计和实践能力，通过具体的工程项目，学习组态的基本方法和过程，逐步发展从不同的角度提出问题，分析问题，并能运用所学知识和技能解决问题的能力，把握组态软件和触摸屏整体知识结构，发展严谨的逻辑思维能力和培养严谨求实的科学态度。养成独立思考的学习习惯，能对所学内容进行较为全面的比较、概括和阐述。在教学过程中，实现所学课程不可分割、相互交融、相互渗透 的连续过程和有机整体。在掌握知识的过程中，既有能力的训练，也有方法的了解和运用，更有态度、情感 and 价值观的体验与培养。掌握知识不是课程学习的唯一和最终目标，而是全面提高专业素养的基础和载体。为以后参与自动化方面的工作及进一步深入学习打下坚实基础。

(5) 智能传感器技术 参考学时：48 学时

课程目标：通过传感器原理课程的教学，使学生传感器的基本概念、基本理论、基本结构和传感器测量方法有比较系统的认识 and 正确的理解，并逐步培养学生熟练的电路分析能力、综合设计能力、整体思维能力、相互协作能力和自学能力；为学生学习后继专业课程，进一步学习新理论、新知识以及新技术打下扎实的基础。

主要内容和教学建议：本课程是一门技术密集的新型学科，本课程分为理论教学、时间教学和课外研学三个层次。理论教学又分为四大模块：传感器技术基础、常用传感器原理与应用、现代新型传感器、传感器技术综合应用。理论教学内容兼顾系统性和先进性的统一，基础性和应用型的统一。用启发式、讨论式等多种行之有效的教学方法，加强师生之间、学生之间的交流，引导学生独立思考，强化科学思维的训练。教学手段——本课程内容以教师讲授为主，讲授时力求由浅入深、简明扼要、但对原理务求讲深讲透，辅以习题辅导，自己搜索相关的学习资料，动手做实验，通过传感器实验，达到理论联系实际，同时提高学生动手能力。

(6) 智能控制系统集成与装调 参考学时：32 学时

课程目标：本课程培养德、智、体、美全面发展的高素质劳动者和智能控制技术型人才，具备较扎实的智能控制技术知识和操作技能，掌握智能控制技术专业必备的基础理论和专业

知识，具有从事本专业实际工作的综合职业能力和全面素质，培养面向工业控制智能化方向技术领域，适应企业生产工艺、研发、编程、维护保养、制造、服务、设备销售等市场发展的需要技能管理人才，并具有一定的英语、计算机应用能力，思维活跃、工程应用能力较强，能从事智能产品及设备的制造、安装调试、维修和管理等工作，具有一定的产品开发能力。

主要内容和教学方法：通过学习数字化设计应用，工业网络、数据采集系统、工业机器人系统、PLC 控制系统、视觉系统、外围设备（自动线）等组成的智能控制系统设计、集成、安装与调试等课程，采用理论加实践的教学模式，使学生快速掌握相关的系统集成应用能力和装调能力。

（7）工业机器人视觉技术 参考学时：32 学时

本课程是智能制造方向专业学生的专业技术课程，作为一门多学科综合交叉的专业技术课，它涉及现在设计学、机器人学、计算机技术、光学、控制学、图形图像处理等多个学科，在工业领域有着广泛的应用。课程设置是为了让学生了解国内外机器人及机器视觉发展的最新应用现状、机器人及机器视觉相关的基本理论和方法以及一些典型的应用。通过本课程理论学习与实践操作体验结合，使学生掌握相关的基本概念、基本理论和方法，通过实际操作及企业案例体验进一步加强对课程关键内容的理解，为将来进入该领域工作打下一定基础。

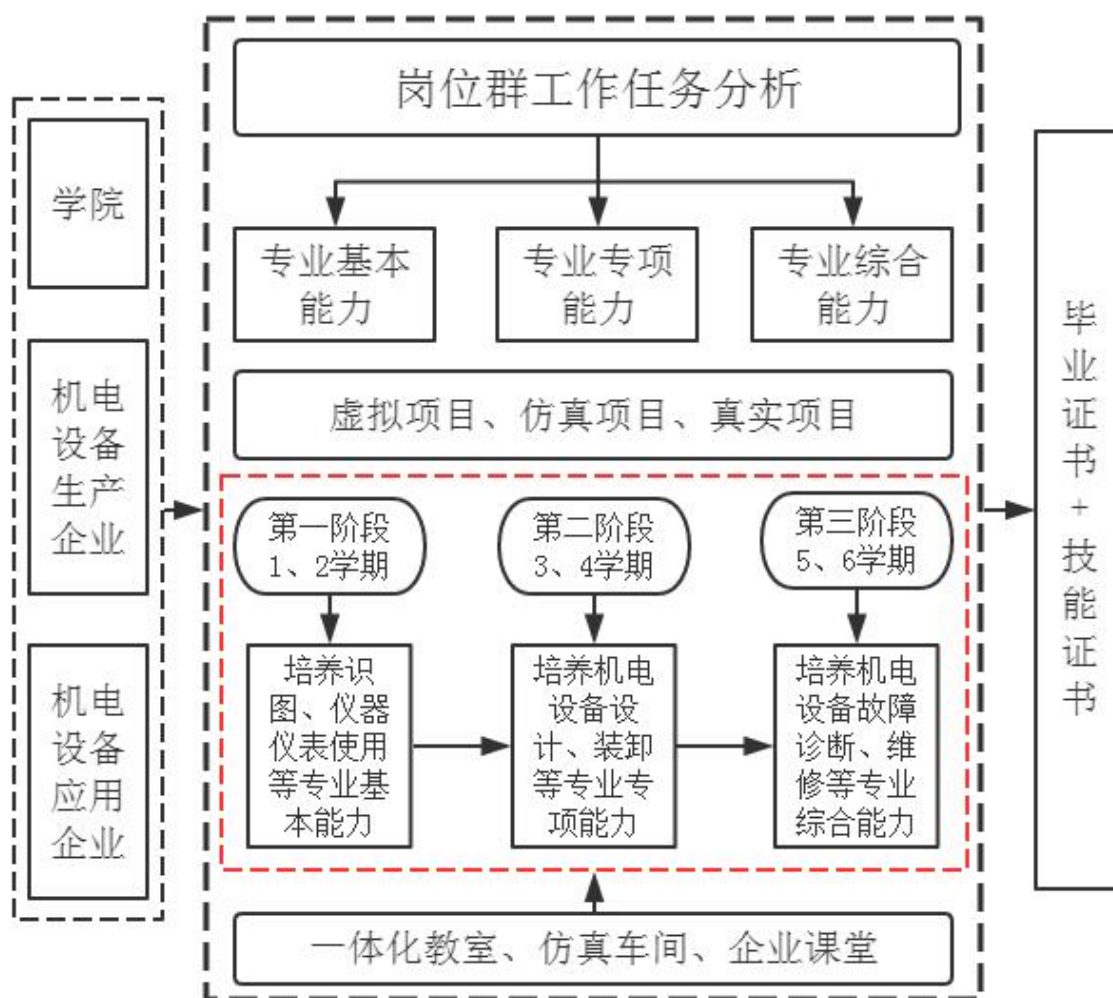
主要内容和教学方式：结合课程教学和生产实习的感性认识，在学习机器人视觉技术的基本理论等内容过程中，使学生的思维和分析方法的得到一定的训练并逐步形成科学的有效学习方法。

七、人才培养模式

（一）人才培养模式描述

智能制造装备技术专业，以培养高素质高级技能型专门人才为目标，以职业素质和职业能力培养为主线，进行“工学交替、能力递进”人才培养模式改革。智能制造装备技术专业面所服务的对象是通用设备制造业和设备修理业的设备工程技术人员、机械设备修理人员等职业群，需要培养能够从事智能制造装备设备生产与维护、安装与调试、销售与技术支持、技改等工作的高素质技术技能人才。通过工学交替的教学，将职业素质教育贯穿人才培养全过程，按照“认知→基本技能→专项技能→综合技能”能力梯次递进路径，逐步完成高素质技能型专门人才培养。实现专业与产业对接、人才培养规格与职业岗位任职要求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、学历证收与职业资格证书对接。

（二）人才培养模式实施流程图



八、课程体系

（一）课程体系构建思路

智能制造装备技术课程体系框架由职业基础课程、职业能力课程、技能训练课程和职业拓展课程四个层面构成，强调理论和实践教学体系相互平行（理论课程与实训课程相平行）、融合（课程知识内容与技术、技能培养相互融合）、交叉（专业核心技术的综合应用能力、实践能力和创新能力培养作为交叉点）。并且在整个教学过程中专业技能培训模块不断线，贯穿始终。

按照智能制造装备技术专业中、高级职业认证资格标准，在充分进行市场调研和企业调研基础上，经过专业建设委员会的充分认证，贯彻以就业为导向的职教思想，根据职业岗位任职要求，对岗位工作任务、工作过程和职业能力进行分析，工作岗位定位于机电设备和自动线的维修，构建基于“以机械技术为基础、电气控制为核心、机电维修为发展”的专业课程体系。

（二）课程体系设计

以素质教育为基础，分析智能制造装备技术专业典型职业岗位工作任务，研究每种职业岗位所需职业技能，以此为根据构建每个职业岗位教育培训所需的专业理论课程和技能实训课程，职业基础课、职业能力课和职业拓展课内容与职业岗位技能培养所需紧密相关。基于素质教育，依托就业岗位，根据岗位工作所需技能确定学习领域，构建课程体系。课程体系总课时为 2940 学时，理论教学课时 1096 学时，实践教学课时为 1844 学时，理论教学与实践学时比例为 37:63，实践教学环节学时占总学时数的 62.72%，体现了理论教学与实践教学相结合，突出实践技能培养，符合教育部对职业教育的规定。

九、全学程时间安排

全学程时间安排表

学 年	学 期	课堂教 学(含课 内实践、 练习、讨 论)	综合实践		其它实践				复 习 考 试	机 动	寒暑 假	总计
			校内专 业/综合 实训	顶岗实 习毕业 设计	入学教 育军事 训练	毕业教 育	社会 实践	运动 会				
一	1	16			2				1	1	4	24
	2	16	1				暑假	1	1	1	8	28
二	3	16	2						1	1	4	24
	4	16	1				暑假	1	1	1	8	28
三	5	10		8					1	1	4	24
	6			19		1						20
合计		74	4	27	2	1		2	5	5	28	148

十、教学进程安排表和课程结构

（一）理论课程教学进程安排表

课程类别	序号	课程名称	学分	总学时	学时数		各学期学时分配(周)						考核形式
					理论	实践	一	二	三	四	五	六	
公共基础必修课	1	军事理论	2	36	36		2						查
	2	思想道德修养与法律基础	3	56	48	8	2						查
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	56	8		4					查
	4	形势与政策	1	32	24	8	※	※	※	※			讲座

	5	高职语文（应用文写作）	2	32	24	8		2					试
	6	高等数学	4	64	60	4	4						试
	7	体育（I、II、III、IV）	8	108	16	92	2	2	2	2			查
	8	信息技术	3	48	32	16	2						查
	9	大学生心理健康教育	2	32	24	8	2						查
	10	大学生职业发展与就业指导	2	38	30	8	2						查
	11	创新创业基础	2	36	28	8				2			查
	12	劳动教育	1	16	※								查
	13	大学生就业与创业	1	16	16				2				
	小计		35	578	410	168	16	8	4	4	0	0	
公共限选课	14	美育课程（音乐、美术、舞蹈、影视鉴赏）	2	32	32			√				加粗选一	查
	15	中华优秀传统文化（经典诵读、中华礼仪、传统技艺、文学瑰宝等）	1	16	16			√				加粗选一	查
	16	健康教育（防艾教育、生理健康、食品与健康、健康与健康能力等）	1	16	16			√				加粗选一	讲座
	17	职业素养（职场与人生、公共关系礼仪、公关与沟通等）	1	16	16					※		加粗选一	讲座
	18	党史国史（社会主义核心价值观教育、中国近现代史、中国革命史、党史简明教程等）	1	16	16				2	※		加粗选一	讲座
	小计		6	96	96	0	0	0	2	0	0		
公共任选课	19	国家安全教育	1	16	16		√					选	查
	20	节能减排	1	16	16		※						查
	21	绿色环保	1	16	16							选	查
	22	金融知识	1	16	16								查
	23	社会责任	1	16	16								查
	24	人口资源	1	16	16							选	查
	25	劳动教育	1	16	16					※			查
	26	管理学	1	16	16					√		选	查
	小计		4	64	64	0	0	0	0	0	0		

专业基础课	27	机械零件拆装与测绘	3	48	32	16	4						试	
	28	维修电工	3	48	32	16	4						试	
	29	Auto CAD	3	48	32	16		4					查	
	30	电工电子技术	3	48	32	16		4					查	
	31	机械制造技术基础	3	48	32	16		4					试	
	32	液压与气压传动	3	48	32	16		4					试	
	33	Solid works 建模	3	48	32	16			4				查	
	34	变频控制技术	3	48	32	16			4				试	
	35	伺服控制技术	3	48	32	16			4				查	
	小计		27	432	288	144	8	16	12	0	0	0		
专业核心课	36	PLC	3	48	32	16			4				试	
	37	工业机器人编程与调试	3	48	32	16	4							
	38	离线仿真编程	3	48	32	16				4			试	
	39	触摸屏组态控制技术	3	48	32	16				4			试	
	40	智能传感器技术	3	48	32	16				4			试	
	41	工业机器人系统集成应用	3	48	32	16				4			试	
	42	工业机器人视觉技术	2	32	22	10				4			试	
	小计		20	320	214	106	4	0	4	20	0	0		
专业拓展（选修）课	43	运动控制技术	2	32	32		√					选1	查	
	44	机电一体化系统设计	2	32	32			√					选1	查
	45	单片机应用技术	2	32	24	8			2				选1	查

	47	机电产品三维设计	2	32	24	8				2		选1	查
		Solid works											
		可以增加											
	48	创新设计	2	32	32				√				查
		小计	10	160	144	16			2	2			
合计			102	1650	1216	434	28	24	24	26			

说明：打“√”课程在线学习，打“※”课程专题讲座。

（二）实践课程教学进程安排表

类别	序号	课程名称	学分	学时	周数	开课学期	备注
基础技能实践	1	钳工实训	1	30	1	1、2	
	2	焊接实训	1	30	1	1、2	
	3	车工实训	1	30	1	1、2	
专业技能实践	1	机械设计课程设计	1	30	1	4	
综合技能实践	1	认知实习	1	30	1	6	
	2	顶岗实习	24	720	24	6	
	3	毕业综合实习	3	90	3	6	
	4	毕业论文（设计、调研报告）	5		5	6	
	5	毕业答辩	3		3	6	
其他	1	军事训练	4	64	2	1	
	2	社会实践	2	60	4	1、2、3、4、	暑假
	3	毕业教育	1	30	1	6	
	4	运动会	2	60	2	2、4	
	5	劳动实践、创新创业实践、志愿服务等	2	60	2	1、2、3、4、5、6	周六周日等课余时间
合计			51	1234			

（三）课程结构比例表

总学时	其中：理论学时	理论学时占总学时比例	实践学时	实践学时占总学时比例（不少于总学时的50%）
2884	1216	40.2%	1668	57.8%
	其中：公共基础课（含必修、限选、任选课）学时		公共基础课学时占总学时比例（不少于总学时的25%）	

	738	25.17%
	其中：选修课（含公共限选、公共任选、专业选修课）学时	选修课学时占总学时比例（不少于总学时的10%）
	320	11.1%

十一、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样学习需求，应该积极吸收行业企业参与。

（一）师资队伍

专业教学团队由专业带头人、专任教师和来自行业企业的兼职教师组成。

专业教学团队人数按生师比 24 : 1 配置，专、兼职教师比例一般为 2 : 1，校企合作条件和专业特色特别适宜的可以为 1 : 1，专、兼职教师任专业课比例一般不超过 3 : 1。

教学团队配置要求

教师来源	团队结构	数量	要求
校内专任	专业带头人	2	除满足专任教师应具备的基本条件外，应具有5年以上累计企业工作经历和浓厚专业背景，能把握行业发展动态，在本专业具有较高的能力；能统筹规划和组织专业建设，引领专业发展；能够主持专业的教改科研和产品研发、技术服务等工作
	专任教师	15	具有良好的职业素养、职业道德及现代化的职教理念，具有可持续发展的能力。具有先进的智能制造装备技术专业基础知识。能够调配、规划实验实训设备，完善符合现代教学方式的教学场所。能够指导高职深长完成高质量的企业实习和项目设计。能够为企业工程技术人员开设专业技术短训班。能够胜任校企合作工作，为企业提供技术服务，解决企业的实际问题。专任骨干教师要定期深入企业生产一线进行实践锻炼，并具有中、高级以上的资格证书（含具有中、高技术职称或中、高级技工证书）。专任骨干教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作。专任青年教师要具备在企业实习一年的工作经历，并经过教师岗前培训。
兼职教师	企业专家	8	聘请具有工程师、技师职称的技术人员，现岗在企业及连续工作5年以上，在专业技术与技能方面具有较高水平，具有良好语言表达能力，通过教学方法培训合格后，主要承担实训教学或顶岗实习指导教师工作。

（二）教学设施

1. 校内实训基地

校内实训基地共 13 个，配置要求如下表所示。

校内实训基地配置要求

序号	实验/实训室名称	主要设备	服务课程
1	制图测绘实训室	减速器、齿轮泵、常见测量工具（游标卡尺、高度尺、塞规、螺纹规等）、常用拆装工具（一字十字螺丝刀、内外六角扳手、胶皮、金属榔头等）、工作台	工程制图与 CAD 公差配合与测量
2	电子电工实验室	电子电工综合实训装置	电工与电子技术 电机及电力拖动
3	机加实训室	普通车床8台落千丈 普通铣床3台 钻床2台 钳工台2组	金属切削与加工
4	钳工实训室	钳工台（六工位）10台 台式钻床5台 摇臂钻床2台 划线平台（大1小10）	金工实训
5	焊接实训室	电弧焊机15台 钳工台（两工位）2台 工作区15	AutoCAD 综合课 MasterCAM 实训 毕业设计
6	维修电工实训室	中级维修电工实训考核装置 高级维修电工实训考核装置	数控车/铣考证培训 MasterCAM 实训 毕业设计
7	机械设计实训室	多媒体智能控制机械原理与机械设计陈列柜	机械原理、机械设计、课程设计
8	单片机实训室	单片机开发综合实验装置	电气控制、单片机
9	液压与气动实训室	液压与气动综合控制实验台	液压与气动技术
10	PLC 实训室	PLC 综合实训装置	PLC 综合实训
11	传感与检测实训室	传感与检测技术实验箱 传感与检测技术实验装置（27种） 传感与检测技术实验装置（36种）	传感与检测技术
12	机电设备维修实训室	电机·变压器维修及检测实训装置	机电设备维修实训
13	数控机床加工实训室	数控车床综合加工实训装置（国产系统） 数控铣床综合加工实训装置（国产系统）	数控机床加工实训

2. 校外实习基地

本专业校外实训基地可选择机械产品加工制造厂，具有数控机床、普通机床等生产设备；

单个校外实训基地的数控机床操作实训岗位在 10 人以上。也可选择大型机械制造企业，具有工艺部门或设计部门，具有工艺或设计岗位 5 人以上。

（三）教学资源

1. 教材及参考书选用原则

（1）优先选用近 3 年出版的新教材和各级各类获奖教材。鼓励选用教育主管部门或教学指导委员会推荐教材；

（2）选用先进的、能反映数控技术专业发展前沿的高质量教材和外文原版教材；

（3）经过专业整合的课程，尤其是专业核心课程，建议专业教师编写更符合教学要求、更能体现课程体系科学、更结合专业实际的特色教材。

2. 图书资料

（1）有机械类（数控加工、机床操作、CAD/CAM 软件）专业书籍 6000 册（含电子图书），生均 10 册以上；

（2）有机械类（数控加工、机床操作、CAD/CAM 软件）专业期（报）刊 10 种以上；

（3）相关职业资格标准（钳工、车工、铣工、维修电工、数控车工、数控铣工、加工中心、数控机床装调维修工、数控工艺员的中级、高级职业标准）；

（4）技术资料（不同系统（华中、发那科、西门子、DMG）的调试资料、现有实训设备的操作编程手册、安装调试、维修资料）；

（5）实训指导书（符合专业需求、专业建设实际的不同实训课程指导书）。

3. 网络资源

（1）技术资料库。收集数控技术专业领域相关的国家标准及行业、企业标准（规范、法规），以及岗位技能标准、职业资格标准，专业教学标准、人才培养方案等。

（2）网络课程库。收集专业课程的电子教材、优秀课件、教学视频、实训录像、习题库、技能大赛题库等内容建立网络课程。以交互式学习为主要形式，为学生提供个性发展及自主学习平台。

（3）校企合作网站。与企业共建合作网站，实时了解企业新技术、新工艺、新方法。

（四）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，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。

1. 教学方法

结合课程特点、教学条件支撑情况，针对学生实际情况灵活运用。

2. 教学手段

鼓励学生独立思考，激发学习的主动性，培养实干精神和创新意识，注重多种教学手段相结合。例如：讲授与多媒体教学相结合，视频演示与认知实习相结合，教师示范与真实体验相结合，虚拟仿真与实际操作相结合，专项技术教学与综合实际应用相结合等。

3. 组织形式

结合课程特点、教学环境支撑情况采用不同的形式。例如：整班教学、分组交流、现场体验、项目协作和学习岛等。

（五）教学评价

对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

1. 教学评价

教学评价主要包括用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对顶岗实习学生的知、能、素的评价，兼职教师对学生实践能力的评价，教学督导对教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能认证水平和职业资格通过率的评价，专业技能竞赛参赛成绩的评价，社会对专业的认可度等，形成独具学校特色、开放式、自主型的教学质量保障体系。

2. 教学考核

（1）职业基础课程建议采用笔试与实践能力考核相结合的形式，实践成绩占 30%，笔试成绩占 70%。

（2）职业能力课程和职业拓展课程采用技能测试、笔试、职业素养相结合的方法，部分课程可以采用口试形式。笔试或口试占 40%；技能测试包括功能测试、工艺评测和过程评价，占 50%；职业素养占 10%。

（3）职业技能训练课程主要采用技能测试和职业素养，重点关注功能测试、工艺评测和过程评价。

（4）顶岗实习和毕业设计由校企人员组成的评定委员会根据学生出勤情况、周实习报告、顶岗实习总结、毕业设计论文或作品、带队或指导教师对学生的鉴定报告、企业对学生的评价鉴定或答辩情况，综合定性给出优秀、良好、及格、不及格四个评定等级。

（5）学生毕业前应考取相应的职业资格证书，相应的职业资格证书标准应该纳入专业

人才培养方案。

（六）质量保障

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作。

1. 核心课程开发工学结合的课程类型，实施工作过程系统化专业课程体系，试行多学期分段制教学安排，最大限度的保证学生完成理论学习和实践操作。

2. 其它专业课程尽量为核心课程服务，尽可能不占用专业黄金教学时间。

3. 选修课程充分体现学生兴趣、自主性、广泛性，并与专业紧密结合，充实学生素质教育，上课时间安排在晚自习进行，不过多占用教学资源。

4. 教学环节分配统筹协调各个环节与教学资源的关系，合理、充分的利用教学资源，既不浪费也不闲置。

5. 毕业设计可以选择在企业和学校进行，但必须修满人才培养方案规定的全部课程。特殊情况可根据学院规定申请休学或免修。

6. 转变教学理念，实施多元化教学评价体制改革，突出职业特色，重视职业教育特点，重点培养学生发现问题、分析问题、掌握问题的专业基本能力，实现过程考核与期末考核相结合，实施教师与学生互动教学，并将企业满意度作为衡量人才培养质量的重要指标，在参加企业生产实习工作和顶岗实习过程中，由企业实施对学生的考评。鼓励学生参加各种职业技能竞赛，以赛促学，以赛促评。企业、学校、社会共同参与人才培养质量的评价，以便及时发现不足，切实提高人才培养质量。

十二、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。鼓励应运用大数据等信息化手段记录、分析学生成长记录档案、职业素养达标等方面的内容，纳入综合素质考核，并将考核情况作为是否准予毕业的重要依据。

（一）思想品德要求

热爱祖国，拥护党的基本路线；具有良好的社会公德；现实表现良好，无未解除违纪处分。

（二）知识及能力要求

修完专业人才培养方案中规定的全部课程，成绩合格，取得规定学分。毕业最低学分具体要求如下：

1. 课内学分

课内 117 学分，其中

- ◆公共基础课：48 学分；
- ◆公共限选课：6 学分；
- ◆公共任选课：4 学分；
- ◆专业基础课：17 学分；
- ◆专业核心课：21 学分；
- ◆职业训练项目：11 学分；
- ◆专业拓展课：10 学分。

2. 课外学分

课外 20 学分，其中

- ◆大学生素质拓展：每学期 1 学分，共 6 学分；
- ◆学生操行评定：每学期 1 学分，共 6 学分；
- ◆大学生体育技能测试：2 学分；
- ◆公共技能、创新创业成果：4 学分；
- ◆社会实践：2 周（最低要求），2 学分。

3. 学分转换说明

鼓励学生参加各类职业技能竞赛、学科竞赛、创新设计、科技活动、艺术实践、社团活动、志愿服务等，提高学生的综合能力和职业素养，取得的成果学分转换情况详见下表。

智能制造装备技术专业学分转换情况表

序号	项目	要求	学分	替换的课程或课程类型
1	车工职业资格证	通过考试并获得证书	1	专业支撑课或专业核心课
2	焊工职业资格证	通过考试并获得证书	1	专业支撑课或专业核心课
3	钳工职业资格证	通过考试并获得证书	1	专业支撑课或专业核心课
4	数控车/铣职业资格证	通过考试并获得证书	1	专业支撑课或专业核心课

5	电工职业资格证	通过考试并获得证书		1	专业支撑课或专业核心课
6	职业技能竞赛	国家级	一等奖	3	专业核心课 (也可以是具体的一门或几门课程)
			二等奖	2	
			三等奖	1	
		省级	一等奖	2	
			二等奖	1.5	
			三等奖	1	
		地市或院级	一等奖	1.5	专业支撑课
			二等奖	1	
6	学科竞赛	国、省、市	1、2、3	3、2、1	公共课/专业课
7	公开发表作品	普刊	CN	1.5	本专业
8	发明专利	使用		2	本专业

十三、人才培养方案的特色与创新

(一) 专业建设模式特色

1. “宽视野”人才培养模式设计

创新构建了“基础能力培养+跟班实习+顶岗实习”的3阶段式工学结合人才培养模式。采取“教、学、做”一体化教学、企业实习进行教学并采用灵活适用的考核与评价方式。3阶段模式实践为学校教学、学生的学习与职业定位、企业对于员工等需求与要求在具体企业背景、企业环境与具体工作任务中找到有机结合点。

2. 教学方法改革

多层次的课程建设与“全方位”的教学方法改革，实践“课堂小企业，理实交融”的理念，以能力递进为方向，让结合“实情的校本进入课堂，兼顾两系统的规划教材建设，让职业技能训练与“教、学、做”一体化教学模式进课堂：采用实物、仿真、现场、互动、开放、生产性多种教学法，并灵活运用考教分离、理论+实践、操作与考核分离、企业+学校、顶岗业绩+实习报告等多种考核方式，践行“课堂小企业，理实交融”的理念。

3. 以策略探索并实践实训室与实训基地建设

以“贴近生产、贴近技术、贴近工艺”的“3贴近”策略进行实训场地和设备的硬件建设；以技能实训模式、仿真实训模式、创新实训模式的“3模式”策略进行实训模式建设；以基本能力实训任务、专业能力实训任务、创新能力实训任务“3任务”策略进行实训任务建设。

（二）课程体系特色

该专业的课程设置是以能力为本位，以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系。按照职业教育的要求和本专业高技能人才的培养规律，专业课程设置和课程内容安排，都以学生的职业能力和专业知识的应用为主要目标，打破按照学科体系、知识体系设课的惯例。在整个教学课程体系中，以专业技能为主要项目，每个项目彻底改变原有的教学课程体系。以项目为中心，设置多个技能模块。专业课种类与课时合理配置。对本专业而言，因学生主要从事机电设备的制造、安装、维修，故在技能训练的项目应有一定的宽度，而在必备技能上要达到应有的职业资格等级工要求。

（三）人才培养模式特色

智能制造装备技术专业，以培养高素质高级技能型专门人才为目标，以职业素质和职业能力培养为主线，进行“工学交替、能力递进”人才培养模式改革。通过工学交替的教学，将职业素质教育贯穿人才培养全过程，按照“认知→基本技能→专项技能→综合技能”能力梯次递进路径，逐步完成高素质技能型专门人才培养。实现专业与产业对接、人才培养规格与职业岗位任职要求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、学历证收与职业资格证书对接。

1. 研究与实践“跟班实习+顶岗实习”人才培养模式

智能制造装备技术专业的人才培养模式的改革突出“宽视野”特色，并在6个角度进行人才培养模式的进行改革。



在人才培养模式上强化工学结合性—创新“基础能力培养+跟班实习+顶岗实习”的3阶段式工学结合人才培养模式。第1阶段为阶段，该阶段以实操和仿真的方法培养学生的如计算机操作技能、工具的使用等专业基本技能；第2阶段为“跟班实习”阶段，在学生入学的3~4学期进行，每学期安排到企业实习，结合本学期所上核心课程制定实习计划，由教师与企业技术人员共同管理，该阶段培养核心课程教学目标所规定的综合技能；第3阶段为“顶岗实习”，在学生入学的第5学期进行，安排到企业顶岗实习和毕业设计，该阶段培

养学生的岗位能力、创新能力。

2. 研究并实践“能力递进、学训训交替”的课程体系

根据专业培养目标，从课程体系、教材、教学和评价 4 个层次进行课程建设在专业建设模式的研究与实践中，将课程能力层次分为：职业通用能力课程、专业基本能力、专业综合能力、专业拓展能力，分别对应相应的课程。其中，课程体系中的核心课程是以具体项目为主线，将传统的专门化课程进行分解与整合，新构建的核心课程包括机。

3. 建设“贴近生产、贴近技术、贴近工艺”实训室与校企共赢实习基地实训室的软件和硬件建设方法。

（四）教学方法的特色

教学方法和手段的改革要在保证实现培养目标的前提下，突破以知识传授为中心的传统教学模式，探索以能力培养为主的教学模式，推广使用现代信息工具的教学方法，推进启发式教学，采用探究式、研究性教学等新的教学方法。

附件 1：专业人才需求调研报告

智能制造装备技术专业人才需求调研报告

一、智能制造机械行业技术技能人才需求调研

1. 智能制造装备技术现状及发展趋势

智能制造装备产业是战略性新兴产业的重要组成部分，随着信息技术与先进制造技术的高速发展，我国智能制造装备的发展深度和广度日益提升，以新型传感器、智能控制系统、工业机器人、自动化成套生产线为代表的智能制造装备产业体系初步形成。

智能制造作为工业化与信息化深度融合的产物，已成为全球先进制造业的发展趋势。国务院印发《中国制造 2025》部署全面推进实施制造强国计划，开启智能产业升级转型之路。面对新技术的发展，我国智能制造机械行业迫切需要培养大批与之相适应的技术技能人才。从行业发展规模看，我国智能制造机械行业发展潜力巨大。2017 年 5 月，国务院召开常务会议把发展智能制造作为我国制造业发展的主攻方向。2015 年 5 月至 2018 年 3 月，国务院、工信部等多部委陆续发布 27 个与智能制造相关的文件，为智能制造发展和制造业转型升级创造了宽松良好的政策环境。同期国外智能制造发展迅猛，先后有美国推进“先进制造业国家战略计划”、德国实施“工业 4.0”战略、日本部署“互联工业”战略等，核心都是推进智能制造发展。

从智能制造机械行业分类和产业链看，包括自动化设备技术、工业控制软硬件研发与应用、工业互联/物联网技术、智能检测技术、物流技术等多个关联行业，形成了以智能制造关键装备为基础、系统集成平台、装备应用为核心的“软硬并重、系统集成、互联互通”的产业链，涉及数控机床、工业机器人等关键装备制造商，自动生产线系统集成企业，以及在汽车、3C 等制造领域应用自动生产线等装备的生产企业。

从行业发展重点看，智能制造从根本上改变了传统机械行业制造工厂的运营模式，采用自补偿的智能装备改变了生产方式，柔性化智能生产线改变了生产组织和工作流程，利用 MES 管理改变了智能车间的生产模式，嵌入式智能分析工业软件实现了个性化定制，使用智能管理平台实现了高效率，缩短了智能物流与供应链的生产周期，最终通过工业自动化与信息技术(IT)的融合，提升了企业生产的灵活性，使工厂的生产效率和质量得到大幅度的提高，达到了节约能源、保护环境、降低成本的积极效果。从行业技术发展方向看，智能制造机械行业是在智能制造系统控制下，通过先进制造技术与新一代信息通信技术深度融合，实现相关产品在设计、生产、管理、服务等信息化制造活动全过程的新型生产方式。在产品全生产周期中，以智能加工单元为载体，以关键制造环节智能化为核心，以网络互联为支撑，

实现各项新技术的综合应用，推动制造业向智能、创新、绿色、共享发展。从区域布局看，由于全国各地经济发达程度不同，各区域的智能制造发展水平差距明显，国家智能制造示范点的分布不均衡。

在珠江三角洲、长江三角洲、环渤海等经济发达地区，由于人工成本提高，智能制造“高质量、降成本、增效率”的优势，吸引许多制造类企业开展智能制造装备的生产和应用，智能制造配套技术相对成熟；而欠发达地区的智能制造普及率还不高，部分企业实现了“机器换人”，但没有实现网络化。从行业发展趋势看，智能制造装备系统集成是智能制造行业发展重点，即以消费者为中心，通过互联网和大数据分析等信息技术实现供需双方互联，形成以个性需求为主的全生命周期生产管理、智能制造和信息服务。未来，随着以工业机器人和高端数控机床为代表的智能装备的广泛运用，利用工业控制软件，能够通过移动端监控智能生产全过程，逐步实现“无人化工厂”的生产模式。

2. 智能制造行业技术技能人才需求分析

智能制造行业技术技能人员从业岗位主要来自智能制造关键装备、系统集成和装备应用的三种生产企业，包括机床设备制造商、工业机器人制造商、检测检验企业、系统集成企业、应用生产企业等岗位，同时调查发现，在原有职业岗位基础上，新出现了数据分析员、智能生产排程员、生产周期管理员、首件产品调试员等岗位。

智能制造机械行业范围宽、涵盖领域大，相对岗位比较多，以智能制造关键装备、系统集成、装备应用三个方面分类进行技术技能型岗位的人才需求预测。

智能制造生产线因工艺不同用工数量不同，课题组优选具有典型代表的企业，以企业人才需求增速比为样板，建立数学模型，做最大化人才需求预测。

在中国制造强国背景下，智能制造行业技术技能岗位的职责和能力要求出现了新变化：一是智能机械制造岗位能力需求进一步升级，岗位职业能力向多元化、复合型发展。不仅要求数字化设计人员在熟练掌握计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)基础上掌握计算机辅助工程(CAE)仿真分析方法；操作岗位被机器人替代后，生产管理人员要掌握计算机辅助工艺规划(CAPP)技术，具备设备布局、智能排产等新职业能力。二是精益生产管理岗位需求加大，要求将跨界协同工作的新技术、新软件与管理方式融入企业精益化智能制造生产中。结合行业和岗位变化，针对不同的技术技能岗位梳理出不同能力和知识的新要求，其中包含了许多跨界、跨学科的复合型能力要求。

我校对校企合作企业和省内的用人情况作了调研，受调研的企业共有 26 家，这些企业遍及六个省，企业规模、技术力量、产品类型和质量、人才构成的基本状况有一定的代表性。

分析数据可以发现，随着产业转型升级的工业化和信息化的融合，制造企业纷纷进行设备更新，工业机器人逐渐代替人的操作，一线生产不再全面依靠工人的操作技能，要求传统机电类专业必须适应技术发展对人才的新要求，从只强调技能操作培养转向关注复合型能力和创造性的培养，要求学生具备从事先进制造装备设计、制造、工艺、管理等岗位的能力。

企业对高质量产品的追求，使得越来越多的企业更关注员工的质量，很多制造类用人时，一方面考察其专业教育的背景，但更关注人的社会能力和非智力素质，善于与别人交流，正确的价值观、敬业精神、吃苦精神、纪律性、责任心、工作态度。

二、职业分析和教学分析

1. 智能制造装备技术行业的职业岗位及工作任务分析

智能制造装备技术专业从事的职业岗位有机械设计制造、电工电子、计算机网络、智能制造装备控制等方面，机电产品性能及机电设备安装、调试、运行、检测与使用维修方面，智能制造装备产品的设计开发、制造及设备控制、生产组织管理，可承担电子、机械、信息、及其交叉领域中的相关技术工作。稳定而熟练的操作工是完成生产任务的基本保障，而要使产品在生产过程中具有高质量，产品的工艺设计、工装设计和设备维护又是重要的保证因素，具有更熟练的操作技能或更宽的知识面或有复合技能的人更会受到企业的欢迎。

2. 智能制造装备技术专业职业岗位及工作任务的知识、能力和素质的要求

第一、知识结构

- (1) 具有必须的文化基础知识；
- (2) 掌握机械制图、机械设计、机械制造、电工与电子技术等基础知识；
- (3) 掌握至少一种计算机编程语言，具有计算机原理和应用方面的知识；
- (4) 掌握机械加工、电子、气、液等技术在智能制造装备中应用的知识；
- (5) 掌握自动化控制方面的知识；
- (6) 掌握智能制造装备的安装、调试、运行、检测和维修等方面的知识；

第二、能力结构

- (1) 具有智能制造装备常见故障的诊断与维修能力，初步具有智能制造装备产品和系统的设计、制造、使用、维护和研究开发的综合能力；
- (2) 具有数控技术应用方面的知识和数控设备的基本操作能力；
- (3) 具有熟练使用至少一种计算机辅助设计或制造软件的能力；
- (4) 具有机电产品制造工程的技术经济分析与企业设备生产组织管理的基本能力和收集机电行业发展和机电产品信息的能力；

(5) 具有一定的外语水平，能够借助工具书阅读本专业外文资料，具有一定的自学、写作与语言表达能力，有一定的公关与适应环境的能力。

第三、素质结构

(1) 初步具备智能制造装备技术专业一种外语听、说、读、写的基础能力；

(2) 具备一定的实际工作经验，具有较强的安全生产、环境保护、节约资源和创新的意识；

(3) 具有优良的职业道德、团队合作精神和人际交流能力；

(4) 具有获取、分析和处理信息的能力；

(5) 具有自主学习，适应职业变化的能力。

3. 智能制造装备技术专业对应的职业格证书要求，职业资格证书和职业岗位与课程之间的对应关系根据技术技能型智能制造装备技术专业所从事的主要工作，要求该专业的毕业生至少具有一种以下职业格证书：

(1) 制图员中级

制图员中级与机械制图课程紧密结合，要能利用 CAXA(CAD) 软件进行计算机制图，要求熟练使用软件并理解制图原理。

(2) 车工中级

车工中级应能编写常规加工工艺，熟练调整工艺参数加工出合格产品。

(3) 钳工中级

钳工中级使学生能熟练操作常用刀具，根据一般零件加工图的技术要求，确定加工工艺并实施加工。

(4) 电工中级

维修电工中级涉及到的课程有电工技术基础、电子技术基础、电机与拖动等。职业技能鉴定考试分为应知、应会两大部分，要求较广的理论和较强的操作技能。

(4) 智能制造装备调试

智能制造装备调试涉及可编程控制器(PLC)、变流技术、调速及变频器技术、微机控制技术，以典型的智能制造装备体现智能制造装备技术，综合运用机械技术、微电子技术、自动控制技术、计算机技术、信息技术、传感测控技术、电力电子技术、接口技术、信息变换技术以及软件编程技术等群体技术。

二、智能制造装备技术专业人才培养方案的建议

1. 对人才培养目标的建议

调研结果表明企业要求学生的知识面宽，专业技能要好，工作态度端正，人际交往要友善并具备一定的沟通能力。所以企业不仅看重知识技能，更看重工作态度、学习态度、团队精神、沟通能力。所以对于该专业人才的培养建议，课程知识不要太深、但应具有一定的宽度。智能制造装备技术专业的人才定位应该是具有相关社会能力的技术技能型人才。

2. 对课程设置的建议

该专业的课程设置是以能力为本位，以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系。按照职业教育的要求和本专业高技能人才的培养规律，专业课程设置和课程内容安排，都以学生的职业能力和专业知识的应用为主要目标，打破按照学科体系、知识体系设课的惯例。在整个教学课程体系中，以专业技能为主要项目，每个项目彻底改变原有的教学课程体系。以项目为中心，设置多个技能模块。专业课种类与课时合理配置。对本专业而言，因学生主要从事机电设备的制造、安装、维修，故在技能训练的项目应有一定的宽度，而在必备技能上要达到应有的职业资格等级工要求。

根据机电工程学院实际情况，建议开设专业课程：机械制图（CAD）、三维建模技术、机械制造技术、数控加工技术、机械设计基础、液压与气压传动、检测技术、电工电子技术、PLC 技术、智能制造技术、机电设备概论、机电设备安装与调试、编程语言、自动生产线的安装与维护、工业机器人操作与编程。

3. 对教学模式改革的建议

根据调研，为实现培养具有综合职业能力人才的目标，应打破以学科体系的课程模式，建立结构合理的课程体系。根据人才培养的目标，对原有的课程内容进行解构和重组，制定全新的课程标准，选择适宜学生发展、适合企业要求的教学内容，并兼顾技能证书的需求。课程内容的实施宜采用项目教学法。应特别加强实践性环节教学，如对机械设计、机械加工技术，智能制造装备的安装与调试，电气控制的应用等环节的教学应采用项目教学法，并有课程大作业（或课程设计）及毕业设计作为综合性能力训练的课程，社会能力的培养应在所有的专业课程的教学过程中渗透，要求专业教师在自己承担的专业课教学中特别注意对学生的职业道德的引导，在课程考核中应有对相关社会能力的考核指标。

4. 对专业师资配置及任职要求的建议

本专业教师应具有中等职业学校及以上教师资格证书，具有本专业中级以上职业资格证书或相应技术职称，具有良好的职业道德和敬业精神，能准确把握行业发展动态与相关行业保持紧密联系，具备本专业领域坚实的理论知识和较强的实践能力，能遵循职业教育教学规律正确分析、评价、设计、实施及评价教学，具备一定的课程开发和专业研究能力，具有处

理相关公共关系的能力，着力培养双师型教师。

5. 对专业实验实训资源配置的建议

为了达到理论知识，实践教学在时间上，场所上、教师上均实现一体化，高标准建设校内和校外实训基地，最大程度地建设与生产实际接近的实习环境，对本专业特别加强机械加工、液压与气动、电气设备维修、PLC、智能制造装备调试、钳工、车工（数车）、机械拆装实训室等校内实习基地建设，并加强校外相关机电类实习基地建设。

机电工程学院机械教研室

2022 年 12 月

附件 2：专业建设委员会论证意见

智能制造装备技术专业人才培养方案专家论证意见表

专 业 建 设 指 导 委 员 会 成 员	姓 名	单 位	职务/职称	签 名
	杨子林	南阳农业职业学院	副校长/教授	杨子林
	谢靖	南阳农业职业学院	副院长/副教授	谢靖
	杨东福	南阳农业职业学院	党支部副书记/副教授	杨东福
	张扬	南阳农业职业学院	教学科长/讲师	张扬
	许春园	南阳农业职业学院	教研室主任/讲师	许春园
	屈道强	南阳农业职业学院	讲师	屈道强
	刘玉谦	南阳农业职业学院	实验师	刘玉谦
	尹玉鑫	南阳农业职业学院	讲师	尹玉鑫
	吴言生	荣阳实业(南阳)有限公司	技术部经理	吴言生
	刘文献	荣阳实业(南阳)有限公司	人力资源部经理	刘文献

专家意见：

智能制造装备技术专业人才培养方案中专业能力定位准确，目标明确，符合行业、企业、社会人才需求。依照专业对接产业、人才培养满足社会发展需求的原则，构建“工学交替、能力递进”的人才培养模式。通过工学交替的教学，将职业素质教育贯穿人才培养全过程，按照“认知→基本技能→专项技能→综合技能”能力梯次递进路径，逐步完成高素质技能型专门人才培养。课程体系完整、清晰。根据岗位工作所需技能确定学习领域，构建课程体系，新型的课程体系将突出以就业为导向，以学生综合职业能力培养为主体的教育教学思想，既重视学生动手能力的培养，又注重学生职业道德、综合素养、创新创业精神、实践能力的培养。智能制造装备技术专业指导性教学计划体系完整，符合“岗位引导、能力多元”的人才培养模式的要求，课程安排次序科学合理，周学时适中。

通过调研与充分的论证，专家组一致认为：我校专业设置的条件完全具备，市场对本专业人才需求性大，同意开设本专业。同意本方案实施。

专业建设指导委员会主任签名：

2022年6月20日