安徽工业职业技术学院机械制造与自动化人才培养方案（2019版）

**一、专业名称及代码**

专业名称：机械制造与自动化

专业代码：560102

**二、入学要求**

高中阶段教育毕业生或具有同等学力人员

**三、修业年限与学历**

三年，专科

**四、职业面向**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属  专业大类 | 所属  专业类 | 对应  行业 | 主要职业类别 | 主要岗位类别  （或技术领域） | 相应专业实践能力证书举例 |
| 制造装备大类（56） | 机械设计制造类（5601）） | 通用设备制  造业（34）  专业设备制  造业（35） | 机械工程技人员（2-02-07）  机械冷加工员（6-18-01） | 设备操作人员  工艺技术人员  工装设计人员  机电设备安装调试及维修人员  生产现场管理人  员 | 车工、铣工  钳工、焊工  三维（或二  维）机械设  计软件证书 |

**五、培养目标与培养规格**

**（一）培养目标**

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、掌握机械设计及制造等专业技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向通用设备制造业、专用设备制造业机械工程技术人员、机械冷加工人员、机械设备装配人员等职业领域，能够从机械零部件制造与装配、机械加工工艺编制、工装设计、机电设备安装调试及维修、生产现场管理等工作的高素质技术技能人才。

**（二）培养规格**

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1、素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

（6）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。

2、知识

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

（3）掌握机械制图知识和公差配合知识；

（4）掌握常用金属材料的性能及应用知识和热加工基础知识；

（5）掌握电工电子技术基础、机械设计基础、液压与气压传动知识；

（6）掌握金属切削刀具、量具和夹具的基本原理知识；

（7）熟悉常用机械加工设备的工作原理及结构等知识；

（8）掌握机械加工工艺编制与实施相关的基础知识；

（9）掌握数控加工手工编程和 CAD/CAM 自动编程的基本知识；

（10）了解数控机床电气控制原理知识；

（11）熟悉数控设备维护保养、故障诊断与维修基本知识；

（12）熟悉机械产品质量检测与控制知识。

3、能力

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

（3）具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；

（4）能够识读各类机械零件图和装配图；

（5）能够进行常用金属材料选用，成型方法和热处理方式选择；

（6）能够进行普通金属切削机床、刀具、量具和夹具的正确选用和使用；

（7）具有数控机床操作能力，能够熟练操作多轴数控机床，能够手工编制数控加工程序，能够使用一种常见 CAD/CAM 软件自动编制数控加工程序；

（8）能够进行典型零件的机械加工工艺编制与实施；

（9）具有产品质量检测及质量控制的基本能力；

（10）具有数控设备维护与保养的基本能力；

（11）能够胜任生产现场的日常管理工作。

**六、课程设置及学时安排**

**（一）课程设置**

本专业课程主要包括公共基础课和专业（技能）课。

**1、公共基础课**

**（1）高职应用数学**

**课程目标：**本课程的教学目标是要通过对本课程的学习，使学生掌握数学基础知识，特别是基本的数学思想方法和必要的应用技能。知识方面达到掌握数学的基本概念、基本运算和基本方法，学生能应用所学的数学知识分析并解决生活和工程实际中的问题，为学习专业课程提供必要的数学工具。能力方面达到通过各个教学环节，培养学生观察思考、抽象概括问题的能力、一定的逻辑推理能力、运算能力，提高学生运用数学知识分析和解决问题的能力。素质方面达到在学习数学的过程中，观察、比较、类比、推理、抽象、归纳、概括等各种思维形式都在发挥作用，因此数学的工具性不仅表现在为其他学科提供计算工具，更有方法论上的指导意义。通过学习数学的过程可以培养学生养成良好的思维习惯和学习习惯。

**主要内容：**本课程是一门重要的基础课，本着学生的实际情况和教学时数，以及后续课程学习的需要，教学内容主要有基础知识，微积分基础内容、线性代数基础内容、概率统计基础内容，数与方程、函数、函数的极限、导数的概念及求导公式、导数的计算及应用、不积分和定积分的概念、行列式与线性方程的解法、矩阵的概念及计算、统计初步和随机事件的概率、 条件概率事件独立性和全概率公式。图论，（图的基本概念，图的矩阵表示，树与生成树，根树及其应用，最优二叉树的Huffman算法）

**教学要求：**通过本课程的学习，指导学生完成教学任务，主要要求为：1、要求理解数的概念，会解基本一元、二元方程和一些简单不等式。2、理解函数的概念，掌握基本初等函数和初等函数的内容。3、了解函数极限的概念，会求简单的极限。4、理解导数的概念，掌握基本初等函数的求导公式和导数的计算及基本应用。5、了解不定积分和定积分的定义，掌握基本积分的计算，了解定积分在几何上的一些基本应用。6、掌握矩阵知识和线性方程组的解法。7、了解统计初步和概率的基本知识，要求理解统计的样本空间概念，会求均值、中位数、极差、众数和方差。8、理解随机事件的概念，掌握基本事件的关系和运算，理解概率的定义，了解条件概率与事件独立的定义，掌握全概率公式的应用。9、理解图的基本概念，掌握图的邻接矩阵A的表示, 掌握图的最小生成树求法，最优二叉树的Huffman算法，二叉树在编码中的应用。

**（2）高职实用英语**

**课程目标：**本课程遵循高职高专培养应用型人才的目标和“以应用为目的，实用为主，够用为度”的教学方向，在加强英语语言基础知识和基本技能训练的同时，重视培养学生实际使用英语进行交际的能力。提高学生英语综合应用能力，特别是听说能力，使他们在今后工作和社会交往中能用英语有效地进行口头和书面的信息交流，能够借助词典阅读和翻译与专业相关的简单英语资料，以满足学生在今后工作中的需要，并能够增强自主学习能力、提高综合文化素养，以适应我国经济发展和国家交流的需要。

**主要内容：**本课程是为我院高职学生开设的一门公共基础课，是各个专业的专业英语课程的基础课程，也是培养学生人文素质的一门必修课程。它围绕问候、致谢和道歉、问路及指路、守时与约定、谈论天气、体育爱好、假日庆祝、健康与锻炼等主题展开听说读写译五个方面的技能培养。

**教学要求：**通过本课程的学习，学生应该达到下列要求：

1、词汇：认知2500个英语单词以及由这些单词构成的常用词组，对其中的1000 个左右的单词能正确拼写、英汉互译。

2、语法：掌握基本的英语语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识。

3、听力：能听懂涉及日常交际的结构简单、发音清楚、语速较慢的英语简短对话和陈述，理解基本正确。

4、口语：掌握一般的课堂用语，并能在日常涉外活动中进行简单的交流。

5、阅读：能阅读中等难度的一般题材的简短英文资料，理解正确。在阅读生词不超过总词数3%的英文资料时，阅读速度不低于每分钟50词。能读懂通用的简短实用文字材料，如信函、产品说明等，理解基本正确。

6、写作：能运用所学词汇和语法写出简单的短文；能用英语填写表格、套写便函、简历等，词句基本正确，无重大语法错误，格式基本恰当，表达清楚。

7、翻译（英译汉）：能借助词典将中等偏下难度的一般题材的文字材料译成汉语。理解正确，译文达意。

**（3）计算机应用基础**

**课程目标：**《计算机应用基础》课程培养学生对计算机软、硬件知识的系统认知，了解计算机的工作原理和计算机网络的基础知识，掌握常用计算机办公软件的使用方法；通过本课程的学习，学生应具备从事办公工作的基本操作技能。

**主要内容：**本课程主要讲授计算机的发展以及应用领域、系统的组成和信息处理、计算机系统组成及数制转换、数据编码及病毒的概念；计算机网络的基本理论、互联网基础知识；Word软件的文字编排、图文混排、表格设计操作方法，Excel软件的数据格式设置、常用计算公式、数据处理方法，PowerPiont软件的文稿的建立及制作、演示文稿动画设置方法。

**教学要求：**课程教学以培养学生计算机综合应用能力为目标，课堂教学围绕实际的办公案例展开，将具体的案例根据章节知识点进行分解讲授，以教师操作演示为辅，学生模拟训练为主的方式进行教学。

**（4）思想道德修养与法律基础**

**课程目标：**本课程的总目标是要通过对本课程的学习，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，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任的时代新人，增进法治意识，养成法治思维，更好行使法律权利、履行法律义务，做到尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。

**主要内容：**本课程是一门重要的基础课，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。主要论述确立科学高尚的人生追求，树立正确的人生观，确立马克思主义科学信仰，积极投身道德实践，全面把握社会主义法律的本质、运行和体系，理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓。

**教学要求：**通过对该课程的学习使学生立足自己现在的工作情况及社会经历，领悟人生真谛，坚定理想信念，践行社会主义核心价值观，做新时代的忠诚爱国者和改革创新的生力军，认同社会主义民主与法治，在利益与正义层面反思法律制度，形成合理的权利与责任意识,为今后的自觉遵守法律制度奠定基础。

**（5）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论**

**课程目标：**通过课程的学习，使学生深入了解并掌握马克思主义中国化理论成果的内容，扩展学生政治理论知识面和视野，使学生形成一定的政治认知能力，培养当代大学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决问题的能力，增强对中国特色社会主义道路、理论、制度、文化的认同，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，增强投身到我国社会主义现代化建设中的自觉性、主动性和创造性。

**主要内容：**本课程以马克思主义中国化为主线，以马克思主义中国化两大理论成果为基础，重点阐述了两大理论成果的主要内容。课程分为三大部分，第一部分讲解毛泽东思想，重点阐述毛泽东思想的形成、主要内容、历史地位和指导意义，并着重讲述新民主主义革命理论、社会主义改造及社会主义建设道路探索的理论；第二部分分别阐述邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观各自形成的历史条件、过程、主要内容和历史地位；第三部分主要阐述习近平新时代中国特色社会主义思想，主要包括：习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、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、中国特色国防、军队、外交、坚持和加强党的领导等内容。

**教学要求：**本课程是一门思想政治理论课，是对学生开展中国化马克思主义理论教育的必修课程。教学过程中应要求学生掌握教材中的基本理论知识，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。

教师应努力引导学生正确认识中国的基本国情和社会主义建设的客观规律，教学过程中坚持以“学生”为中心、“教师”为引导，通过教、学、做的结合，学生从了解这样做、到理解为何这样做、再到做什么、最后掌握怎么做，从而达到提升政治素质、锻炼综合能力（问题的分析解决能力、口语及书面表达能力、office软件运用能力、社会调查能力、思辨能力等）的目的，从而培养学生运用马克思主义基本原理分析和解决实际问题的能力，不断培养和提高大学生的政治理论素质和综合素质，增强学生对中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。

**（6）体育**

**课程目标：**通过本课程的学习，学生将：1、增强体能，掌握和应用基本的体育与健康知识和运动技能；2、培养运动的兴趣和爱好，形成坚持锻炼的习惯；3、具有良好的心理品质，表现出人际交往的能力与合作精神；4、提高对个人健康和群体健康的责任感，形成健康的生活方式；5、发扬体育精神，形成积极进取、乐观开朗的生活态度。

**主要内容：**本课程分普修课、专项课和俱乐部三个阶段。学生通过身体素质练习、体测项目测试、专项课程及课外锻炼，获得运动基础知识，学习和应用运动技能，能够安全地进行体育活动，能够获取现代社会中体育与健康知识的方法。

**教学要求：**（一）学校课程实施方案的制订 1、正确认识与把握体育与健康课程目标体系。2、结合实际情况制订课程实施方案。3、针对实际编制学校课程教学方案。  
 （二）教师教学方案的制订 1、根据学习目标的要求来选择和设计教学内容。2、选择教学内容的基本要求根据各个学习领域的领域目标和水平目标，以及体育与健康课程的基本理念。3、确定教学内容时数比例的原则：实践性原则、灵活性原则、综合性原则。4. 教学内容的组合和搭配。  
 （三）教学组织形式的选择：选项教学与分组教学；组织教学的灵活性。  
 （四）教学方法的改革 在注意选择适当的教学组织形式的同时，高度重视教学方法的改革，加强对学生学法的指导，加强教法研究，提高教学质量。

**（7）创新创业基础**

**课程目标：**创新创业基础是高职的一门公共基础课，旨在增强学生就业创业能力，本课程以提高大学生岗位创业能力为重点，形成以岗位创业为导向的高职创新教育理念，在培养大学生自主创业者的同时，使创业教育更多地以培养“岗位创业”者为主。

**主要内容：**本课程共分为九个模块，以“创新精神”为核心，以“互联网+”为基本特征的行业跨界创新发展思路，构建创新创业教育的基本内容。在介绍创新思维和创新方法后，系统介绍信息技术时代已被应用的移动互联网、大数据技术、云计算技术、物联网技术、人工智能、3D打印技术、电子商务等新技术，旨在引导大学生通过学习新知识、新技术，就本专业所处的行业与互联网之间如何跨界发展，展开想象的翅膀，去寻找跨界的路径和方法，产生创新的火花，为大学生的创新提供广阔的空间。

**教学要求：**学习本课程，重点掌握基本的创新思维，熟悉主要的创新方法，了解新时代热门的新技术。立足本专业，学习专业知识，立志做一个具有工匠精神和创新精神的人——岗位创业者。

**（8）心理健康**

**课程目标：**坚持立德树人的根本任务，坚持育心与育德相统一。通过课程教学，使普招大学生了解心理健康的基本理论、方法和技术，培养学生健全的人格和良好的心理品质，解决学生在学习生活中出现的一般性心理问题，帮助学生进行积极的自我认识、自我行为纠正和自我成长关注，促进学生具有良好的社会适应性，塑造自尊自信、理性平和、积极向上的社会心态。

**主要内容：**本课程围绕了解心理健康的基础知识、了解自我与发展自我、提高自我心理调适能力等三大部分，通过大学生心理健康导论、自我意识与培养、人格发展与心理健康、学习心理、情绪管理、人际交往等六个专题的讲解，使学生了解心理学的有关常识和基本概念，明确大学生心理健康的标准，培养大学生良好的心理素质、自信精神、合作意识和开放的视野，切实提高心理健康素质，为学生终生发展奠定良好的、健康的心理素质基础。

**教学要求：**本课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共课程。授课内容服务于学院人才培养大业，服务于专业，服务于终生学习的理念，注重理论联系实际，注重培养学生实际应用能力；积极运用“互联网 +”平台和手段，多渠道丰富教学资源，充分发挥师生在教学中的主动性和创造性，提升教学效果。

**（9）大学生职业生涯规划与就业指导**

**课程目标：**通过学习，培养学生能够理解职业生涯规划的含义及其意义，了解与职业规划相关的理论。对如何进行职业生涯规划有一定了解；帮助学生确立正确的职业理想，制定明确的职业目标。学生应在具有必要的基础理论知识和专门知识的基础上，重点掌握从事本专业领域实际工作的基本能力和基本技能，具有良好的职业道德和敬业精神。

**主要内容：**该课程分别从理论教育和实际操作两方面对大学生进行就业指导。主要讲述认知自我和社会、科学决策方法、确立生涯目标；了解职场与职位、掌握简历写作方法、学习面试成功经验、提升大学生的就业能力；初人职场的心态调整、角色定位、合理规划、价值实现，学习如何获得幸福人生。

**教学要求：**通过对该课程的学习使学生以[职业生涯规划](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=300085&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)的理论为基础，结合自身的心理特点与需求，联系自身[职业生涯](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=424718&ss_c=ssc.citiao.link" \t "_blank)的实际，理解职业生涯规划的科学理念；掌握并运用生涯规划的步骤和方法；学生应在具有必要的基础理论知识和专门知识的基础上，重点掌握从事本专业领域实际工作的基本能力和基本技能，具有良好的职业道德和敬业精神，增强“我的职业我做主”的信心和主动性。

**（10）专业英语**

**课程目标：**本课程用英语介绍涉及机电一体化的基本知识，其内容基本覆盖了机电一体化中相关的各知识点。通过课程的学习，使学生掌握相关的专业词汇和词组的英文表达以及基本科技英语语法；能借助词典等工具阅读和翻译机电专业相关的基础英文资料；能在涉外交际的日常活动和业务活动中进行专业相关的简单口头和书面交流；使学生初步具备严谨思维的能力，具有热爱科学、实事求是的学风和创新意识、创新精神,为学生步入社会和进一步学习打好基础。

**主要内容：**本课程共分为10个模块，主要介绍机电专业中相关的各个知识点：The introduction of Electromechanical Industry，The Introduction of Automobile Market，Automobile Manufacturing Processes，Machine Tools，Computer Information Techniques & Manufacturing Industry，Automobile Assembly，Electrical and Electronic Technology，After-sale Services and Testing Technology，Intelligent Robot，Non-traditional Machining Methods。

**教学要求：**本课程授课对象为高职机电一体化专业的三年制学生，学生入学时一般已掌握基本的英语语音和语法知识，在听、说、读、写、译等方面受过初步的训练。本课程以讲授为主，通过专业词汇和专业相关材料的内容学习，了解专业英语特点，积累相关专业词汇，提高阅读英文专业资料的能力。

**（11）实用应用文写作**

**课程目标:**本课程把培养学生“解决实际问题的能力”和“自主动手写作的能力”放在突出的位置，通过应用文写作基础理论和各种应用文体知识的教学与写作训练，培养学生处理职业生涯及日常生活应用文的写作能力，让学生具备未来职业生涯的可持续发展能力。

**主要内容:**《实用应用文写作》课程选取与学生生活、职业等紧密联系的应用文文种，总体分为认识应用文、社交文书写作、事务文书、公务文书四个项目来安排教学内容,培养学生解决实际问题的写作能力和自我学习能力，构建起全新的“教、学、写”一体的课程教学模式。

**教学要求：**理解与事业单位、行政公文、个人求职等实际情境密切相关的常用应用文种类。了解应用文写作的材料搜集方法和写作规律。使学生掌握各类应用文体写作的基本格式、写作要求和方法技巧，能熟练地写好与自己所学专业密切相关的常用应用文。

**（12）沟通与交流**

**课程目标：**本课程着眼于现代行业、企业对人才需求的能力要求，以交流沟通能力和社会融合能力的培养为课程目标，为学生的可持续发展打下良好的基础。作为适合全校各专业的人文素质课程，本课程坚持“为学生的专业发展服务，为学生的成长成才服务，全面提升学生的综合素质”的宗旨，培养学生的社会适应性，全面提升学生的综合素质和社会竞争能力。

**主要内容**： 掌握人际关系的基本概念、种类、模式、原则以及过程，认识倾听的作用、原则、步骤，语言沟通的主要形式、作用和沟通策略，非语言沟通的主要形式、作用和沟通策略，书面沟通的方式、优缺点、适用范围以及运用要点。能解释人际关系的含义、特征并说明学习课程的主要学习方法，认识个人在各种关系沟通中的角色功能，能掌握非语言沟通的主要形式、作用及态度要求，能掌握语言沟通的主要形式、作用及态度要求，能够灵活运用所学技巧与方法，正确处理各种人际关系，实现人际间的高效沟通。

**教学要求：**本课程基于提升学生可持续就业能力的设计理念，通过十个模块，由简单到复杂，有局部到整体，由单一到综合层层递进的任务设计方式，培养学生有效沟通能力，为其就业能力和岗位适应能力的形成提高做准备。通过学习沟通课程可以培养学生养成良好的沟通态度和得体的行为规范，培养学生认真踏实、做事有条有理的工作态度，积极向上努力进取的精神。

**（13）形势与政策**

**课程目标：**本课程以马克思列宁主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论为指导，紧密结合国际形势，特别是我国改革开放和社会主义现代化建设的形势，进行马克思主义形势观、政策观教育。要求青年大学生能够了解当前国内外重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策，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，提高投身于建设社会主义事业的自觉性，增强爱国主义责任感和使命感，明确自身的人生定位和奋斗目标；正确认识当前经济全球化形势下实现中国特色社会主义现代化的艰巨性和重要性，树立科学的社会政治理想、道德理想、职业理想和生活理想，增强振兴中华和实现中华民族伟大复兴的信心信念和历史责任感以及国家大局观念，全面拓展能力，提高综合素质。

**教学内容：**紧密围绕习近平新时代中国特色社会主义思想，依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学，根据形势发展要求和学生特点，重点讲授党的理论创新最新成果和新时代中国特色社会主义的生动实践，及时回应学生关注的热点问题。

**教学要求：**本课程以“教师主导、学生主体”为教学理念，根据专题内容，依托信息化教学平台，采取多种教学方法，如：讲授法、案例教学法、视频学习法、情境教学法、体验式教学法等，增强学生学习的兴趣，让学生能够运用知识分析和解决实际问题，引导学生坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信。本课程是高校思想政治理论课的重要组成部分，是对学生进行形势与政策教育的主渠道、主阵地，通过让学生了解和正确认识经济全球化形势下实现中国特色社会主义现代化的艰巨性和重要性，引导学生树立科学的社会政治理想、道德理想、职业理想和生活理想，塑造“诚、勤、信、行”和“有理想、有道德、有文化、有纪律”融于一体的当代合格大学生。

**2、专业（技能）课程**

**（1）机械制图**

**课程目标：**通过本课程的学习使学生掌握投影法的基本理论、基本知识及其应用，熟悉机械制图有关国家标准和有关规定，培养学生的空间想象能力和构思能力，使学生具有绘制机械图样和阅读机械图样的能力，培养学生耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度。

**主要内容：**本课程主要讲授制图基本知识（机械制图有关国家标准、绘图工具及仪器的使用、几何作图等知识）；投影法及点、线、面的投影、基本体的投影、组合体的投影、轴测投影、图样的表达方法；常用零件和标准件的表达方法、零件图、装配图。

**教学要求：**通过本课程学习掌握机械制图基本知识、正投影法和三视图、轴侧投影、截交线、组合体、零件图和装配图的画法；掌握机械制图国家标准的相关规定；掌握有关零件尺寸公差配合、形状位置公差、表面粗糙度等的含义及标注方法；能够正确读和绘制零件图。

**（2）金属材料与成型工艺**

**课程目标：**《金属材料与成型工艺基础》是高等职业技术学院机械类和近机械类、加工等工程类各专业的技术基础课，具有丰富的理论性和实践性。是机械设计、机械制造、金属加工等专业课程的基础，也是学生将来从事机械、加工等技术工作、机械产品质量控制工作的基础。

通过本课程的学习使学生对常用的金属材料和热加工工艺具有一定的认知能力，使学生掌握常用金属材料的种类、性能及热处理的原理及应用方法，具有合理选择材料及合理安排热处理工序的初步能力，通过学习培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力，使学生能将所学知识融会贯通，应用到实践中去，为今后从事生产技术工作奠定必要的基础。

**主要内容：**本课程主要有两大部分内容：金属材料部分和有关热加工工艺基础部分；共分为六章，主要有金属学基础、钢铁材料基础、工程材料及应用、热加工工艺基础、机械零件选材及工艺路线分析等几方面。主要介绍金属材料的种类、性能及改性的方法、金属材料的应用、选材的原则及方法、主要加工工艺的方法等。以机械零件用材的“成分——组织——性能”之间的关系、变化规律为核心，重点突出金属材料的分类、性能、应用范围及钢的热处理的基本原理、常用材料的合理的选材及主要加工工艺。

**教学要求：**通过本课程的学习使学生熟练掌握金属材料的“成分——组织——性能”三者之间关系的一般规律；掌握常用金属材料的分类、性能、应用范围和选择原则；初步掌握钢热处理的基本原理及常用工艺的目的；熟悉金属材料主要加工工艺的方法、工艺性能及应用等有关金属材料的基本理论和基本知识；具有能根据机械零件的服役条件和性能要求正确合理地选用金属材料的初步能力。

**（3）AutoCAD**

**课程目标：**通过《AutoCAD》课程的学习，使学生掌握AutoCAD的基本、灵活运用AutoCAD命令来绘制平面图形、掌握基本的建模方法，同时培养学生的空间想象能力与分析能力，按照以能力为本，以实践为主的要求，增强课程内容与职业岗位能力要求的关联性，提高学生的就业能力，培养学生耐心细致、一丝不苟的工作作风。

**主要内容：**以AutoCAD在机械行业中的应用为主线，根据行业企业发展需要、完成职业岗位实际工作任务所需要的知识、能力、素质要求和相应的职业资格标准，选取教学内容。主要的教学内容可分为CAD基础知识，绘图的基本设置，平面图形的绘制与编辑，文字、表格及尺寸标注，平面图形绘制综合应用，块的创建与使用，三维模型创建等七大模块。

**教学要求：**通过该课程的学习掌握线、圆弧等基本绘图和编辑命令的操作，掌握文字与表格、尺寸标注、图块的使用，能进行零件图绘制、装配图绘制、图形输出等阅读分析零件图；能创建简单的三维模型；绘制出符合行业规范的图纸并能在打印机或绘图仪出图。

**（4）互换性与测量技术**

**课程目标：**《互换性与测量技术》是机械类和机电结合类各专业的职业基础课。通过学习，培养学生能够获得互换性、标准化及测量技术方面的基本知识与一定的工作能力，具备在机械制造加工、维修、检测工作岗位上所必需的国家标准和检测的基本技能相关知识、技术标准、工作规范等，为从事机电产品的设计、制造、维修、检测工作打下坚实的基础。

**主要内容：**本课程通过对理论课程的学习，使学生掌握尺寸公差、几何公差、表面粗糙度的国家标准和有关测量技术，获得互换性、标准化及测量技术方面的基本知识，在从事机电产品的制造加工、维修、检测、开发等工作中，具备能够正确应用国家标准和检测的基本技能。

**教学要求：**通过对该课程的学习，使学生以互换性、标准化及测量技术方面的理论为基础，掌握培养学生具备机械制造加工、维修、检测的实际工作能力所必需的国家标准和检测的基本技能相关知识、技术标准、工作规范。培养学生具备机械制造加工、维修、检测的实际工作能力。具有一定发现问题、分析问题、解决问题的能力，具有互换性、标准化及测量技术方面的信息搜集能力和知识获取的能力。

1. **电工电子技术**

**教学目标：**《电工电子技术》课程是高等职业院校自动化技术专业一门重要的专业基础课程，其任务是：培养学生科学思维能力、创新能力、分析问题和解决实际问题的能力，树立理论联系实际的工程观，是一门理论与实践一体化的技术基础课程。

通过本课程的学习，使学生获得电路基础、模拟电路、数字电路方面专业所必需的基本理论、基本知识和基本技能，培养学生养成索取知识、处理问题和适应环境的良好习惯，提高实际动手操作能力。为后续课程的学习，和今后从事工程技术工作奠定一定的基础。

**主要内容：**本课程属非电类专业基础课，主要内容有直流电路、正弦交流电路、常用低压电器、常用半导体器件及应用等。它不仅理论知识丰富，而且还具有实践性强等特点。

**教学要求：**本课程知识点多，内容跳跃性强，课时少，教师教学难度大，考虑到本专业实施文理兼招，电路基础部分，是文科生学习工科的转型阶段，因此在教学过程中，第一章直流电路部分应适当放慢进度，正确引导，避免部分学生因接收能力差而出现厌学现象。

实验教学方面：要注重能力培养，强调素质提高，突出创新意识”。加强实验的实用性、设计性和创造性。将理论与实践糅合在一起，体现“理实一体“的特点。

**（6）机械设计基础**

**课程目标：**通过学习，培养学生对机器工作内含的理解，形成了对机电工程领域设备运行的认知能力，也为后续专业课程的学习提供知识储备。

**主要内容：**该课程主要包括杆件传动、摩擦传动、啮合传动和零部件传动等方面的内容，探讨常用传动装置的工作原理、性能参数、应用场合以及简明的设计与计算方法。以及结合实际的应用、参观认识等等。

**教学要求：**了解各类传动装置的工作原理、性能参数、应用场合以及简明的设计与计算方法，掌握常用的基本知识。在此基础上，应使教学内容简洁明快，尽力做到讲练结合；多联系实际，或通过一些小的设计制作，加强理解。

**（7）电气控制与PLC**

**课程目标：**《电气控制与PLC》是机修专业的一门专业课，通过本课程的学习使学生获得必需的电机、电气控制技术及PLC控制技术的基本知识和基本技能，使学生具备电气控制系统和PLC系统的分析、设计与应用能力，提高学生分析和解决实际问题的能力，同时为取得相关职业资格证书打下基础，促进学生适应今后机电设备维护术等相关专业的工作。

**主要内容：**过该课程的学习，使学生掌握常用低压电器的选型与使用方法，熟悉继电接触控制系统的典型线路，学会典型机床电路的分析与应用，能完成一般电气控制线路的设计、装调及维护，掌握PLC基本知识及其应用。进一步培养学生现代电气系统及PLC系统的设计、安装与维护岗位的实际工作能力。

**教学要求：**在教学过程中，采用多种教学手段与方法，注重基础应用性，从理论的传授过渡到方法的学习。通过本课程的学习使学生掌握电控与 PLC 应用技术的基本思维方式及实践技术，鼓励学生积极参与教学案例分析、方案制定。同时也注重理论新颖性，使本课程具有观念新、易学习的特点。密切结合高职学生的特点，通过与课程内容紧密配合的课堂活动，丰富教学内容，调动学生学习的兴趣，激发他们学习的热情，使学生真正成为学习的主人、课堂的主人。

**（8）液压系统安装及调试**

**课程目标：**《液压系统安装及调试》是机械类专业的一门职业技术课。通过本课程的学习，掌握一定的液压系统的设计、安装调试和维修技能，为课程设计、毕业设计及以后从事机电产品的设计、操作、安装调试和维修工作打下坚实的基础。

**主要内容：**通过理论课学习，使学生系统地掌握液压与气动的基础知识和基本计算方法、理解常用液压泵、液压缸、气缸及控制阀的工作原理、特点及应用；学习分析基本液压回路和气动控制回路的方法，读懂液压与气动控制系统回路图。

通过实践训练，使学生掌握简单液压系统设计、安装调试和维修的能力，熟悉液压与气动技术的理论知识，加深理论与实践的联系，认识到这门技术的实用价值，增强应用意识；培养学生设计基本液压系统及气动控制系统的思路，按照回路图熟练选用元件，按照项目要求正确组装并调试液压与气动控制回路；通过探索性的实训项目，培养学生的创新能力。了解国内外先进液压与气动技术成果在机电一体化设备中的应用。

**教学要求：**学习本课程，重点掌握简单液压与气动设备的安装调试、维修操作的能力，掌握液压与气动设备安装调试、维修操作工作的相关知识、技术标准、工作规范等。具有一定发现问题、分析问题、解决问题的能力，具有液压与气动传动技术方面的信息搜集能力和知识获取的能力。

充分利用该课程的实践教学环节，增强学生安全意识、纪律意识，培养学生爱岗敬业、诚实守信、团队协作的良好职业道德和节约资源、保护环境的良好习惯等。同时培养学生的理论联系实际能力、创新素质和严谨求实的科学态度以及自学能力。

**（9）机械CAD/CAM**

**课程目标：**本课程主要培养学生具备三维设计和数控编程职业、岗位或工种的实际工作能力；具备在三维设计和数控编程岗位上所必需的相关知识、技术标准、工作规范等。掌握机械零件设计和自动编程等技能，取得UG三维设计软件证书。

**主要内容：**本专业领域方向的核心技能培训课程。本课程主要讲授常用的CAD/CAM自动编程软件的功能，功能菜单及其基本操作方法，零件的CAD实体造型，软件常用的加工功能及其使用方法，刀具参数的设置，加工参数的设置，NC代码的生成，后置处理设置，加工过程的刀具轨迹和实体仿真，加工程序的传输等。

**教学要求：**本课程通过对理论课程的学习，使学生熟悉三维建模、机械零件装配、工程图和自动编程，掌握机械零件三维设计和数控自动编程等的方法；通过上机实践训练，使学生具备UG软件的操作技能。

**（10）数控加工编程及操作**

**课程目标：**本课程通过对加工过程中有关工艺分析、数值计算、基本的编程功能指令、仿真系统操作等的学习，使学生熟数控机床操作系统界面、G代码等内容，掌握常用数控机床的程序编制方法及操作。通过编程加工训练、数控仿真系统操作及企业案例的仿真操作等实践训练，使学生具备的数控程序编制和机床操作能力。

**主要内容：**本专业领域方向的核心技能培训课程。本课程主要讲授数控车床、数控铣床和加工中心编程的基本知识，各种常用编程指令与操作。

**教学要求：**使学生获得数控编程与操作的基础知识。熟练掌握数控车削编程及加工、数控铣床编程及加工（基本编程，刀具半径及长度补偿，中等复杂轮廓，宏指令及典型曲面），熟练掌握典型数控系统的操作，了解电火花、线切割机床的编程与操作。具有手工编写中等复杂程度零件的工艺设计、程序编制、刀具选择、对刀、试切调整、参数设置，最终完成零件加工全过程的基本能力。

**（11）机械制造技术**

**课程目标：**本课程通过对通过对机床、切削原理、工艺基础知识的学习，强化典型零件的加工工艺设计能力，同时注重夹具设计、装配工艺制定、质量问题分析三种能力，将教学内容向综合化、系统化方向延伸。培养学生对机床的选型、刀具的选择、夹具的设计、制造工艺设计的牢固掌握，如教学中，将机械设计基础、工程材料的基本知识融入到教学中，使学生成为具有综合能力、理实结合能力的人才。

**主要内容：**本课程主要讲授通用机床结构及传动原理、金属切削原理、机械零件典型表面的加工方法、机械制造工艺的原则与方法、刀具的选用与夹具的设计。

**教学要求：**通过本课程的学习初步掌握机床传动的路线分析、机械零件的典型表面的加工方法、刀具材料及几何参数选用、夹具的设计原则、机械加工工艺规程的制订，具有分析计算机械加工机床的传动路线、级数；选择机械加工中刀具材料、刀具角度；选用与设计机械加工中的夹具；选择机械零件的毛坯与加工方式、编制中等难度的机械加工工艺规程的初步能力。

**（12）机械设备装配与维修技术**

**课程目标：**通过该课程的学习，让学生掌握机械故、机械磨损的概念及其规律，熟悉常用的无损检测技术；掌握润滑的作用及分类，熟悉常用的润滑（流体动压润滑、流体静压润滑、流体动-静压润滑、边界润滑、固体润滑）原理；掌握零件常用的拆卸方法，掌握典型连接件（螺纹、滚动轴承等）的拆卸与装配方法；熟悉常用的零件修复技术。同时培养学生能正确运用常用的无损检测技术对失效零部件进行检测；能正确对零部件和设备进行润滑；能正确对机械进行拆卸与装配；能选择合理的修复技术对常见的零部件失效进行修复。

**主要内容：**《机械设备装配与维修技术》是一门应用性和实践性都很强的课程，是机电设备管理与维修专业一门核心专业课，也是钳工中、高级职业资格证书、毕业设计、顶岗实习等的基础课和基本技能养成课程，是职业素质养成与职业能力培养较基本和重要的理论实践一体化课程。

**教学要求：**本课程为机电设备维修与管理专业的专业课，本课程的实践性、综合性较强，因此在讲授理论知识的过程中，除了多引用实际工程中的相关案例外，还注重突出重要的知识点，以便于学生更好的掌握。教学过程必须从教学目标出发，了解不同专业对本课程的不同需求，注重与有关课程的结合。 课堂讲学的形式应多样化，尽可能安排多媒体教学。

**（13）逆向工程及3D打印技术**

**课程目标：**通过该课程的学习，培养学生对机械制造专业具有一定的认知能力，具有一定发现问题、分析问题、解决问题的能力，具有方面3D打印及其相关技术的信息搜集能力和知识获取的能力。

**主要内容：**3D打印技术概述；3D设计软件（Creo）；3D扫描仪的操作；逆向设计软件的学习；3D打印机的操作；设计打印综合实例

**教学要求：**该课程通过理实一体的教学方式，培养学生具备3D建模、逆向建模、3D打印岗位的实际工作能力；具备在3D建模、逆向建模、3D打印相关必需的知识、技术标准、工作规范等。掌握3D建模、逆向建模、3D打印的基本工作能力

**（14）先进制造技术**

**课程目标：**本课程主要是让学生对先进制造系统及其主要的先进制造技术有一个基本的了解，并掌握制造系统的构成、分析、决策、规划设计的基本知识和基本方法，从而适应现代工业工程技术行紧缺人才培养的需要。

**主要内容：**本课程主要讲解快速原型制造、虚拟制造、制造自动化、微米/纳米等先进制造技术

**教学要求：**通过本课程学习了解先进制造技术的发展历程和特点；理解集成制造、逆向工程、虚拟制造的概念；理解各种快速成型的原理，对其它先进制造技术有一定的了解。

**（15）钳工实训**

**教学目标：**通过钳工实训，要求了解钳工的基本知识，使学生了解钳工的一般操作技能。从而加深对机械制造一般过程和机械基础知识的认识，实训过程注意培养学生理论联系实际、经济观念和生产质量观,以及遵守安全技术操作，热爱劳动，爱护公物等基本素质。

**主要内容：**通过钳工实训，主要讲解锉、锯、錾、钻扩铰孔、画线、测量的工艺方法。熟悉钳工各项基本操作方法及所用工、卡、量具。掌握锉、锯、錾、钻扩铰孔的基本加工方法。教学中要求以具体作品（如简易榔头）为教学对象，讲清工艺路线、工艺方法。

**教学要求：**通过该课程的学习，培养学生具备钳工职业、岗位或工种的实际工作能力；具备在钳工工作岗位上所必需的相关知识、技术标准、工作规范等。掌握机械零件的基本钳工加工方法、学会制定零件机械加工工艺规程的方法和零件基本几何尺寸测量等技能。

**（16）电焊实训**

**教学目标：**通过电焊实训，要求了解焊接的基本知识，使学生了解焊接的一般操作技能。从而加深对机械制造一般过程和机械基础知识的认识，实训过程注意培养学生理论联系实际、经济观念和生产质量观,以及遵守安全技术操作，热爱劳动，爱护公物等基本素质。

**主要内容：**学生通过系统的学习焊接基础理论，焊接安全与防护，焊接设备的认识，焊接方法的分类，不同焊接工作操作的正确规范运用，对设备，场地，器材熟悉了解掌握等等，实训课题主要以手工电弧焊为主的初级技能由浅入深的专业技能训练，能够了解掌握气焊，气割，氩弧焊等焊接方法的实际应用.

**教学要求：**学生通过焊接技能实习，使之掌握焊条电弧焊基本知识和操作技术，能进行常用结构钢简单的焊接，能正确使用和保养焊接设备，掌握焊工安全操作规程和焊接工艺，逐步培养独立的焊接工作能力。

**（17）机械加工实训**

**教学目标：**通过该课程的学习，了解和掌握机械加工的相关知识，熟练使用车床，通过训练能独立完成基本课题并熟练加工常用零件，达到国家《车工职业标准》中车工中级工的水平。

**主要内容：**机加工实习主要讲解金属切削加工基本原理、金属切削机床的工作原理，教学中以车削加工为主，车刀及工件的安装；车刀的角度及其刃磨；常用量具的使用；车外圆、端面和台阶；切断和车外沟槽；三角螺纹等，使学生具备对简单零件有初步的选择加工方式和进行工艺分析的能力，具有车工的基本技能，并获得车工中级技术等级考证。

**教学要求：**要求熟练掌握金属切削机床操作、编制工艺规程、选择刀具、切削速度、切削用量、会进行刀具的刃磨，同时结合创新技能培训项目，使学生具备普通车床中级职业操作技能。

**（18）数控加工实训**

**课程目标：**通过该课程的学习，培养学生对机械设计与制造专业数控机床编程和操作具有一定的认知能力，具有一定发现问题、分析问题、解决问题的能力，具有数控机床操作、编程和工艺方面的信息搜集能力和知识获取的能力。

**主要内容：**数控机床安全要求；数控车床的基本操作、单一固定循环加工；车削螺纹加工；数控铣床的基本操作；直槽、圆弧槽的加工；内、外轮廓的编程加工；孔系的编程加工；简单三维曲面的加工等。

**教学要求：**通过该实训课程的学习，培养学生具备数控设备操作职业、岗位或工种的实际工作能力；具备在数控设备操作工作岗位上所必需的相关知识、技术标准、工作规范等。掌握数控设备的操作、数控编程等技能。

**（19）机械拆装实训**

**课程目标：**通用机械设备拆装实训是机械类专业学生的主要课程，是机械制造与自动化专业的核心专业课程。通过该课程的学习，培养学生对机械设备、工具、耗材、场地有一定的认知能力，通过设备与零件拆装训练，提高学生动手能力和应变能力。掌握机械拆装工作过程（包括工具的认识、零件的清洗、场地安全）的基本知识。充分利用该课程的实践教学环节，增强学生安全意识、纪律意识，培养学生爱岗敬业、诚实守信的良好职业道德习惯，最终达到培养学生岗位职业素养目标。

**主要内容：**本课程通过实践教学方式，使学生掌握机械拆装工作过程（包括工具的认识、零件的清洗、场地安全）的基本知识。掌握机械拆装技能；并运用于实际项目中；本课程学习主要内容有简单的机械零件测绘、减速器拆装、机床部件的拆装。通过以上内容的学习以提高学生实践动手能力，最终达到培养学生岗位职业素养和良好的职业风范

**教学要求：**通过机械拆装相关技能的训练，学会工具的使用、熟练掌握典型零部件拆装方法（包括工具的认识、零件的清洗、场地安全）的基本知识；充分利用该课程的实践教学环节，增强学生安全意识、纪律意识，最终达到培养学生岗位职业素养目标。

**（20）认知实习**

**课程目标：**认知实习是本专业一门重要的专业实训课，是学生就业前的准备。为进一步落实“以立德树人为根本，以服务发展为宗旨，以促进就业为导向，坚持走内涵式发展道路；以增强学生就业创业能力为核心，加强思想道德、人文素养教育和技术技能培养，全面提高人才培养质量”的办学要求，更好地实施工学结合的人才培养模式，通过认知实习，使学生能够将所学专业知识和技术技能与生产实际相结合，提高就业创业的认知能力，为顶岗实习打下基础。

**主要内容：**学生由学院统一组织到实习单位参观、观摩和体验，形成对实习单位和相关岗位初步认识的活动。由学校统一安排或经学院批准学生自行到企业进行专业技能培养的实践性教育教学活动。

**教学要求：**与实习单位共同制订实习计划，明确实习目标、实习任务、考核标准等，并在学生实习前通过培训会的方式对学生进行培训。由学院统一组织安排或经学院批准学生自行到企业进行专业技能培养。安排指导教师全程跟踪了解、指导实习情况。

**(21)专业综合技能训练**

**课程目标：**校内综合技能训练是本专业的一门专业课，旨在建立校内综合技能训练的平台，为学生就业作准备。通过本课程的学习，培养学生具备机修钳工操作职业、岗位或工种的实际工作能力，具备在设备维修工作岗位上所必需的相关知识、技术标准、工作规范等。使学生进一步掌握和提高在焊接、液压、常用机械结构设计、AutoCAD绘图操作等方面的技能。同时培养学生爱岗敬业、诚实守信、团队协作的良好职业道德和敬业精神。

**主要内容：**本课程共分为四个训练模块。综合技能训练一：机构设计基础课程设计，包括一级齿轮减速器的设计准备工作、总体设计、传动件的设计计算、装配草图的绘制、装配图的绘制、零件工作图的绘制、编写设计说明书；综合技能训练二：AutoCAD绘图操作实训，包括Auto CAD基本操作、零件图绘制、装配配图的绘制；综合技能训练三：液压操作技能训练，包括液压元件拆装操作要求和现场安全教育、液压基本回路装调一、液压基本回路装调二、液压基本回路装调三、、液压基本回路装调四、液压基本回路装调五、典型液压系统回路设计和组装、气压基本回路装调；综合技能训练四：焊接技能训练，包括焊工安全文明生产教育、手工电弧焊的立焊、仰焊操作、等离子切割操作、直流氩弧焊操作、交流氩弧焊操作、二氧化碳气体保护焊操作。

**教学要求：**通过本课程学习，使学生熟悉液压系统的安装与调试、焊接、简单机械结构设计、AutoCAD绘图等的基本知识，进一步拓展学生在液压、焊接、机械设计、计算机绘图等方面的技能水平。教学过程中，可灵活采取案例、云课堂等辅助教学，鼓励学生积极动手、勤于思考，充分发挥学生的主观能动性，培养学生的自信心和严谨的工作精神。**（22）顶岗实习**

**课程目标：**顶岗实习是本专业一门重要的专业实训课，是学生就业前的准备。为进一步落实“以立德树人为根本，以服务发展为宗旨，以促进就业为导向，坚持走内涵式发展道路；以增强学生就业创业能力为核心，加强思想道德、人文素养教育和技术技能培养，全面提高人才培养质量”的办学要求，更好地实施工学结合的人才培养模式，通过顶岗实习，使学生能够将所学专业知识和技术技能与生产实际相结合，增强学生社会责任感、创新精神和实践能力，从根本上提高技术技能人才培养质量和就业创业能力。

**主要内容：**顶岗实习是指学生初步具备实践岗位独立工作能力，到实习单位相关岗位独立参与实际工作的活动。由学校统一安排到实习单位从事生产实践活动。

**教学要求：**与实习单位共同制订实习计划，明确实习目标、实习任务、考核标准等，并在学生实习前通过培训会的方式对学生进行培训。由学院统一组织安排实习企业。安排指导教师全程跟踪了解、指导实习情况。在实习期间，校内指导教师要以现场巡查、电话或网络、信息化系统等方式检查学生实习情况，每周检查不少于一次，并填写检查记录。及时了解、掌握及检查学生完成实习的情况，指导学生撰写实习周记、实习报告等。对在实习中违反纪律且情节严重的学生，指导教师要对其进行批评教育，并及时向系实习领导小组汇报。检查批阅学生实习记录，督促学生全面完成实习任务。**专业相关的实践能力要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 证书名称 | 颁证单位 | 等级 | 备注 |
| 1 | 普通车床操作工 | 市人力资源和社会保障局 | 中级 |  |
| 2 | 钳工 | 市人力资源和社会保障局 | 中级 |  |
| 3 | 焊工 | 市人力资源和社会保障局 | 中级 |  |
| 4 | 三维CAD绘图专项职业能力 | 市人力资源和社会保障局 |  |  |
| 5 | 数控铣计算机辅助编程专项职业能力 | 市人力资源和社会保障局 |  |  |
| 6 | UG三维应用工程师 | 科技部国家制造业信息化培训中心或企业认证 |  |  |
| 7 | AutoCAD绘图员 | 科技部国家制造业信息化培训中心或企业认证 |  |  |

**（二）学时安排**

三年制总学时控制在2500 -2600学时，其中选修课不少于总学时的10%。必修课控制在2300学时左右，周学时数原则上控制在22学时左右。三年总学分仍然为共计145-150学分，其中必修课125-130学分、选修课或活动学分20-25学分。学分计算时按照理论课16学时/学分计算，实践课（环节）24学时/学分或每周1学分计算。

**七、教学进程总体安排**

**表1 教学进程安排表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | | **课程序号** | | **课程名称** | | **课时分配** | | | | | **学**  **分** | **每学期教学周数及周学时分配** | | | | | | **考核** | |
| **理论** | | **实践** | | **小计** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **方式** | **时间** |
| **17周** | **18周** | **18周** | **18周** | **18周** | **18周** |
| 公共基础课 | | 1 | | 高职应用数学I | | 56 | |  | | 56 | 3.5 | 14\*4 |  |  |  |  |  | 笔试 | 期末 |
| 2 | | 高职实用英语I | | 56 | |  | | 56 | 3.5 | 14\*4 |  |  |  |  |  | 笔试/项目测试 | 期末 |
| 3 | | 计算机应用基础 | | 28 | | 28 | | 56 | 3 | 14\*4 |  |  |  |  |  | 考证 | 期末 |
| 4 | | 思想道德与法律基础 | | 42 | |  | | 42 | 2.5 | 14\*3 |  |  |  |  |  | 实践+笔试 | 随堂 |
| 5 | | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | 42 | |  | | 42 | 2.5 |  | 14\*3 |  |  |  |  | 实践+笔试 | 随堂 |
| 6 | | 体育 | |  | | 112 | | 112 | 6 | 14\*2 | 14\*2 | 28 | 28 |  |  | 实践+项目测试 | 随堂 |
| 7 | | 创新创业基础 | | 48 | |  | | 48 | 3 | 10\*2 | 14\*2 |  |  |  |  | 实践 | 分阶段 |
| 8 | | 心理健康 | | 16 | |  | | 16 | 1 |  | 8\*2 |  |  |  |  | 笔试 | 随堂 |
| 9 | | 大学生职业发展与就业指导 | | **21** | | **15** | | **36** | **2** |  |  | **15** | **21** |  |  | 笔试 | 随堂 |
| 10 | | 专业英语 | | 24 | |  | | 24 | 1.5 |  |  |  | 12\*2 |  |  | 笔试 | 随堂 |
| 11 | | 应用文写作 | | 16 | |  | | 16 | 1 |  |  | 8\*2 |  |  |  | 笔试 | 随堂 |
| 12 | | 沟通与交流 | | 8 | |  | | 8 | 0.5 |  |  |  | 4\*2 |  |  | 笔试 | 随堂 |
| 13 | | 形势与政策 | | 16 | |  | | 16 | 1 | 4\*2 | 4\*2 |  |  |  |  | 项目测试 | 随堂 |
| 14 | | 军事理论 | | 36 | |  | | 36 | 2 | 36 |  |  |  |  |  | 网络 | 随堂 |
| 15 | | 优秀传统文化 | | 36 | |  | | 36 | 2 |  |  | 36 |  |  |  | 网络 | 随堂 |
| 16 | | 劳动课 | |  | | 16 | | 16 | 1 | 2\*2 | 2\*2 | 2\*2 | 2\*2 |  |  | 实践 | 随堂 |
| **小计** | | | | | | **439** | | **177** | | **616** | **36** | **306** | **126** | **99** | **85** |  |  |  |  |
| 专业  ︵技能  ︶课 | 专业基础课 | 1 | | 机械制图 | | 84 | | 0 | | 84 | 5 | 14\*6 |  |  |  |  |  | 笔试 | 期末 |
| 2 | | 金属材料与成型工艺 | | 42 | | 0 | | 42 | 2.5 | 14\*3 |  |  |  |  |  | 笔试 | 随堂 |
| 3 | | AutoCAD | | 28 | | 28 | | 56 | 3 |  | 14\*4 |  |  |  |  | 选考证 | 随堂 |
| 4 | | 互换性与测量技术 | | 42 | | 0 | | 42 | 2.5 |  | 14\*3 |  |  |  |  | 笔试 | 随堂 |
| 5 | | 电工电子技术 | | 46 | | 10 | | 56 | 3 |  | 14\*4 |  |  |  |  | 笔试 | 随堂 |
| 6 | | 机械设计基础 | | 56 | | 4 | | 60 | 3.5 |  | 60 |  |  |  |  | 笔试 | 随堂 |
| **小计** | | | | **298** | | **42** | | **340** | **19.5** | **126** | **214** |  |  |  |  |  |  |
| 专  业  核  心  课 | 1 | | 电气控制与PLC | | 46 | | 14 | | 60 | 3.5 |  |  | 12\*5 |  |  |  | 项目过程考核 | 随堂 |
| 2 | | 液压系统安装及调试 | | 44 | | 16 | | 60 | 3.5 |  |  | 12\*5 |  |  |  | 笔试 | 随堂 |
| 3 | | 机械CAD/CAM | | 36 | | 36 | | 70 | 3.5 |  |  | 12\*6 |  |  |  | 选考证 | 随堂 |
| 4 | | 数控加工编程及操作 | | 30 | | 30 | | 60 | 3 |  |  | 12\*5 |  |  |  | 笔试 | 随堂 |
| 5 | | 机械制造技术 | | 56 | | 4 | | 60 | 3.5 |  |  |  | 12\*5 |  |  | 笔试 | 随堂 |
| 6 | | 机械设备安装与维修技术 | | 44 | | 4 | | 48 | 3 |  |  |  | 12\*4 |  |  | 笔试 | 随堂 |
| 7 | | 逆向工程及3D打印技术 | | 24 | | 24 | | 48 | 2.5 |  |  |  | 12\*4 |  |  | 笔试 | 随堂 |
| 8 | | 先进制造技术 | | 32 | | 4 | | 36 | 2 |  |  |  | 12\*3 |  |  | 笔试 | 随堂 |
| **小计** | | | | **312** | | **132** | | **444** | **25** |  |  | **252** | **192** |  |  |  |  |
| 职业技能训练 | 1 | | 制图测绘 | | 0 | | 24 | | 24 | 1 |  | 24\*1 |  |  |  |  | 实践 | 随堂 |
| 2 | | 机械加工认知实训 | | 0 | | 24 | | 24 | 1 |  | 24\*1 |  |  |  |  | 实践 | 随堂 |
| 3 | | 钳工认知实训 | | 0 | | 24 | | 24 | 1 |  | 24\*1 |  |  |  |  | 实践 | 随堂 |
| 4 | | 焊工认知实训 | | 0 | | 24 | | 24 | 1 |  | 24\*1 |  |  |  |  | 实践 | 随堂 |
| 5 | | 机械拆装实训 | | 0 | | 48 | | 48 | 2 |  |  | 24\*2 |  |  |  | 实践 | 随堂 |
| 6 | | 数控加工实训 | | 0 | | 96 | | 96 | 4 |  |  | 24\*4 |  |  |  | 实践 | 随堂 |
| 7 | | 机械加工实训 | | 0 | | 96 | | 96 | 4 |  |  |  | 24\*4 |  |  | 选考证 | 随堂 |
| 8 | | 机械制造工艺学课程设计 | | 0 | | 24 | | 24 | 1 |  |  |  | 24\*1 |  |  | 实践 | 随堂 |
| 9 | | 自动编程及加工实训 | | 0 | | 24 | | 24 | 1 |  |  |  | 24\*1 |  |  | 选考证 | 随堂 |
| **小计** | | | | **0** | | **384** | | **384** | **16** |  | **96** | **144** | **144** |  |  |  |  |
| 综合实践 | 1 | | 入学教育及军训 | | 0 | | 48 | | 48 | 2 | 2\*24 |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | | 认知实习 | | 0 | | 8 | | 8 | 0.5 | 8\*1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | | 专业综合技能训练（或跟岗实习） | | 0 | | 160 | | 160 | 8 |  |  |  |  | 8\*20 |  | 实习报告 |  |
| 4 | | 顶岗实习 | | 0 | | 480 | | 480 | 24 |  |  |  |  | 8\*20 | 16\*20 | 实习报告 |  |
| **小计** | | | | | | **0** | | **696** | | **696** | **34.5** | **56** |  |  |  | **320** | **320** |  |  |
| **周课时** | | | | | |  | |  | |  |  | **24** | **24** | **24** | **22** | **20** | **20** |  |  |
| **总课时** | | | | | | **1049** | | **1431** | | **2480** | **131** | **488** | **436** | **495** | **421** | **320** | **320** |  |  |
| **选修课（活动）** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思想品德活动选修 | | | 1 | | 思想品德培养活动 | |  | | 经学院认定的各项思想引领、志愿公益等活动 | | | | | | | | | 活动记录 |  |
| 素质拓展活动选修 | | | 1 | | 人文体娱活动 | |  | | 经学院认定的各项文化活动、艺体活动等 | | | | | | | | | 活动记录 |  |
| 2 | | 人文素质选修课 | |  | | 包括高职应用数学II、高职实用英语II、尔雅网络课选修及学院统一征集认定的人文素质选修课程等。 | | | | | | | | |  |  |
| 创新实践  选修 | | | 1 | | 创新实践活动 | |  | | 创新训练活动、创业训练活动、专业技能竞赛、专业社团活动、职业技能培训 | | | | | | | | | 证书 |  |
| 2 | | 市级及以上专业技能竞赛 | |  | | 学院批准参加的A类、B类和市级比赛 | | | | | | | | | 证书 |  |
| 3 | | 技能证书 | |  | | 各种专业技能证书 | | | | | | | | | 证书 |  |

**八、各类课程学时分配**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类型 | | 理论课时 | 实践课时 | 小计 | 学分 | 比例 |
| 公共基础课 | | 439 | 177 | 616 | 36 | 24.8% |
| 专业（技能）课 | 专业基础课 | 298 | 42 | 340 | 19.5 | 13.7% |
| 专业核心课 | 312 | 132 | 444 | 25 | 17.9% |
| 职业技能训练 | 0 | 384 | 384 | 16 | 15.5% |
| 综合实践 | 0 | 696 | 696 | 34.5 | 28.1% |
| 合计 | | 1049 | 1431 | 2480 | 131 |  |
| 比例 | | 42.3% | 57.7% |  |  |  |

**九、实施保障**

**（一）师资队伍**

1、队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于23:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2、专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械制造与自动化相关专业本科及以上学历，扎实的机械制造与自动化相关理论功底和实践能力；具有信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于6个月的企业实践经历。

3、专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对机械制造与自动化专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4、兼职教师

主要从机械制造相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机械制造与自动化专业知识和丰富的实际工作经验，具有机械制造工程师、技师及以上职称，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**

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1、专业教室基本条件

配备多媒体计算机、投影设备、白板、互联网接口或无线局域网覆 盖，安装应急照明装置，并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2、校内实训室（基地）基本要求

（1）钳工实训室

配备投影设备、白板、台钻、砂轮机、普通测量工具,钳工工作台、虎钳和钳工工具每人 1 台（套）。可完成锉、钻、铰、修配、研磨、抛光等钳工操作实训。

（2）机械加工实训室

配备投影设备、白板、立钻、砂轮机和普通测量工具，普通车床每 2 人 1 台。可完成普车等操作实训。

（3）机械机构展示室

配备常见的平面机构、凸轮机构、螺旋传动、带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、齿轮系、轴承、联轴器、离合器和弹簧等机械原理和机械零件装置模型。

（4）机械 CAD/CAM 实训室

配备投影仪、多媒体教学系统、主流 CAD/CAM 软件，计算机的数量要保证上课学生 1 人 1 台。

（5）数控加工实训中心

配备数控车床、数控铣床、加工中心、电火花成型机床、计算机和仿真软件，每 2-5 人 1 台机床，1 人 1 台计算机。

（6）液压与气动技术实训室

配备液压气动实训装置，2～5 人 1 台套。

（7）机床 PLC 实训室

配备 PLC 和数控系统实验台，2～5 人 1 台套。

（8）机械拆装实训室

配备典型的普通车床，2～5 人 1 套，拆装用的工具 2 人 1 套。

（9）3D打印实训室

配置FDM和SLA等3D打印机，2～5 人 1 台套。

3、校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。选择能够提供开展机械制造实践的制造企业作为校外实训基地，机械设计与制造实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。与专业建立紧密联系的校外实训基地达 5 个以上。

4、学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。顶岗实习基地要求能涵盖当前机械制造与自动化的主流技术，可接纳一定规模的学生安排顶岗实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；实习基地有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5、支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

**（三）教学资源**

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字资源等。

1. **教学方法**

1、在课程教学方面，针对高职教育特点，坚持行动导向任务驱动，采用项目教学法，根据岗位工作过程，确定教学项目，设计教学情境；在教学过程中，贯彻“教、学、做”一体化，实现“做中学”和“学中做”，以学生为主体，使学生充分体验项目的完成过程，增强职业素质和职业技能。

2、积极运用信息技术开展教育教学，改进教学方式。

1. **教学评价**

1、课程考核综合说明

（1）考核以形成性考核为主，可根据不同课程的特点和要求采取笔试、口试、实操、作品、成果汇报等多种方式进行考核；

（2）考核要以能力考核为核心，综合考核专业知识、专业技能、方法能力、职业素质、团队合作等方面；

（3）各课程应该根据课程的特点、要求，对采取不同方式、对各个方面的考核结果，通过一定的加权系数评定课程最终成绩。

2、课程质量评价要点

（1）本专业课程的基本质量要求

主业课程以培养学生的职业技能为核心，课程的内容设置及组织实施应突出学生能力的形成。

（2)本专业课程的质量评价方法

质量评价方法按照学校的统一要求，由学生评价、同行评价、校外专家评价相结合。

1. **质量管理**

1、学校和二级院系建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2、学校、二级院系进一步完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3、学校建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4、专业教研室应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

**十、毕业要求**

按培养方案修完所有必修和选修课程并取得150学分。

方案制（修）定人：陈静、程启森、张俊、陈丽莉、王振东