# 机械制造及自动化专业人才培养方案（高职）

**一、专业名称及代码**

机械制造及自动化（460104）

**二、入学要求**

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

**三、修业年限**

叁年

**四、职业面向**

表一 机械制造及自动化专业主要职业一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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举例 | 职业资格证书和职业技能等级证书举例 |
| 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）机械冷加工人员（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

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、专用设备制造业机械工程技术人员、机械冷加工人员等职业群，能够从事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、生产现场管理的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

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文明生产、环境保护、安全消防等知识；

（3）掌握机械工程材料、机械制图、公差配合、工程力学、机械设计等基本知识；

（4）掌握普通机床和数控机床识读与操作的基本知识；

（5）掌握典型零件的加工工艺编制，机床、刀具、量具、工装夹具的选择和设计基本知识；

（6）掌握常见液压与气动控制、电工与电子技术、PLC 编程的基本知识；

（7）掌握必备的企业管理相关知识；

（8）了解机械制造方面最新发展动态和前沿加工技术。

3.技能

（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、沟通和协调能力；

（3）能够识读各类机械零件图和装配图，能以工程语言（图纸）与专业人员进行有效的沟通交流；

（4）能够熟练使用一种三维数字化设计软件进行零件、机构和工装的造型与设计；

（5）能够进行机械零件的制造工艺编制、数控程序编制与工艺实施；

（6）能够依据操作规范，对普通机床、数控机床和自动化生产线等设备进行操作使用和维护保养；

（7）能够进行机械零件的常用和自动化工装夹具设计；

（8）能够对机械零部件加工质量进行检测、判断和统计分析；

（9）能够依据企业的生产情况，制定和实施合理的管理制度。

**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

公共基础课程教学内容及要求

表二 公共基础课程教学内容及要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 教学内容及要求 |
| 1 | 思想道德修养与法律基础 | 《思想道德修养与法律基础》课是一门综合性较强的思想品德课程，主要包括政治教育、思想教育、道德教育、法制教育等方面的内容。课程教学的根本任务是：贯彻落实“以德治国”、“依法治国”的重要思想和社会主义荣辱观，帮助大学生树立中国特色社会主义的共同理想，确立坚定的马克思主义信念，继承和弘扬爱国主义传统，加强自身道德修养、培育各种道德素质，提高法律素养、自觉遵纪守法，促使大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观，引导大学生树立科学的理想信念，并在实现中国梦的伟大实践中化理想为现实，做“有理想、有道德、有文化、有纪律”的社会主义事业建设者和接班人。 |
| 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 本课程主要以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；以马克思主义中国化最新成果为重点，全面把握中国特色社会主义进入新时代，系统阐释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，充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。通过课程学习，从整体上把握马克思主义中国化的理论成果的科学内涵、理论体系，特别是中国特色社会主义理论体系的基本观点，增强中国特色社会主义的自觉自信。树立历史观点、世界视野、国情意识和问題意识，增强分析问题、解决问题的能力。不断提高理论思维能力，以更好地把握中国的国情中国社会的状况和自己的生活环境。 |
| 3 | 英语 | 《高职英语》课程以培养学生实际应用英语的能力为目标，侧重职场环境中英语实际能力的培养，使学生逐步提高用英语进行交流和沟通的能力。同时，高职英语课程要使学生掌握有效的学习方法和策略，培养学生的学习兴趣和自主学习能力，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。掌握3500个英语单词，在口语和书面写作时加以熟练运用；掌握基本的英语语法，能在职场中熟练运用所学知识；能听懂日常生活用语和未来职业相关的一般性对话和陈述；能就日常话题和与未来职业相关的话题进行比较有效的交谈；能就一般性话题写命题作文，能模拟套写与未来职业相关的应用文，如信函、通知、个人简历等。 |
| 4 | 高等数学 | 《高等数学》是一门重要的公共基础课。所涉及内容包括极限、导数与微分及其营养、定积分和不定积分常微分方程等基础知识。通过本课程的教学，首先让学生掌握高等数学的基本理论、技巧和思想方法，为后设专业课程提供必要的数学基础知识和科学的思想方法。其次，逐步培养了学生具有一定的抽象概括问题能力，一定的逻辑推理能力，比较熟练的运算能力，综合分析并解决实际问题的能力等。最后还充分调动学生已有的数学知识为专业目标服务，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。 |
| 5 | 大学生心理健康教育 | 《大学生心理健康教育》课程是大学生的公共必修课程。主要内容涉及了心理健康的基础知识；认知自我；接纳自我；情绪管理；合理优化学习心理；恰当处理人际交往；树立正确的恋爱观以及远离网络危害等方面的知识。通过课程学习，旨在使学生明确心理健康的标准及现实意义，掌握并应用心理健康知识，培养良好的心理素质、自信精神、合作意识和开放的视野，培养学生的自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，全面提高学生心理整体素养，为学生终身发展奠定良好、健康的心理素质基础。 |
| 6 | 体育 | 《体育》课程中身体素质锻炼贯穿始终，学生通过该课程学习，在运动参与、运动技能、身体健康、心理健康和社会适应五个学习领域中有所提高，掌握科学锻炼的基本知识，技术，培养其锻炼的兴趣和习惯，以充分发挥学生的主体能动性。培养学生独立锻炼的能力为终身体育打下基础。通过体育与健康课程的学习，学生将增强体能，掌握和应用基本的体育与健康知识和运动技能；培养运动的兴趣和爱好，形成坚持锻炼的习惯；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；发扬体育精神，形成积极进取、乐观开朗的生活态度；提高与专业特点相适应的体育素养。 |
| 7 | 创业教育与就业指导 | 《创业教育与就业指导》是遵循职业教育规律，针对高职学生特点而组合开设的一门体现高职教育就业导向的综合性课程，强调理论性和实践性的有机统一，内容包括创业基础理论、创业意识、就业相关基本知识。通过课程学习，让学生树立职业生涯规划理念，掌握创业基本知识和技巧、增强创业意识和精神、了解国家就业方针和政策。开设这一课程，是深化国家示范性高职院校建设，引导高职学生理性规划个人职业生涯发展，帮助高职学生了解社会需要及认识自身优势，促进学生职业素质发展，激发创业精神。 |
| 8 | 军事教育与训练 | 《军事教育与训练》课程提高学生的思想政治觉悟，通过军事训练，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。主要内容为：了解我国近代国防史和世界军事形势，增强国防意识。了解现代武器，现代军事科学技术和现代战争的特点和发展趋势，激发学生的爱国主义热情。掌握基本的军事技能，培养良好的军人素质和作风。增强组织性和纪律性，培养吃苦耐劳和顽强拼搏的精神，促进校纪校风和校园精神文明建设。学生军事训练教学采用集中训练与军事理论教学相结合的方式进行，集中军训时间为2周。 |
| 9 | 计算机办公软件应用 | 本课程主要使学生掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能，培养学生应用计算机解决工作与生活中的实际问题的的能力；使学生初步具有应用计算机学习的能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础；提升学生的信息素养，使学生了解并遵守信息道德与安全准则，培养学生称为信息社会的合格公民。 |
| 10 | 中华优秀传统文化 | 《中华优秀传统文化》课程教学全面贯彻素质教育方针和立德树人的根本任务，以提高职业院校学生的人文素养、职业意识，培养民族精神，确立清晰系统的价值取向，养成学生正确的道德意识、良好的行为规范、充沛的职业尊严，增强传承发展中华优秀传统文化的责任感和使命感，礼敬中华优秀传统文化。运用中华优秀传统文化的核心理念和人文精神，帮助学生树立职业意识和企业文化精神，为学生未来的职业生涯打下良好的精神基础。 |

（二）专业（技能）课程

主要包括专业基础课、专业核心课、专业技能方向课、实习实训课。

1. 专业基础课程

主要包括机械制图与CAD、 电工电子技术基础、金属工艺学、公差配合与测量技术、工程力学、机械设计基础等课程。

（1）机械制图与CAD

本课程讲授机械制图的有关国家标准、正投影的基本理论和作图方法，常用绘图工具的使用方法，零件图和装配图的识读与绘制的方法和技能，培养学生识读和绘制零件图、装配图的能力。介绍计算机绘图的常用软件，利用计算机绘图 软件绘制图样的方法。

（2）电工电子技术基础

本课程是机电类专业的必修课程，是一门具有较强实践性的技术基础课程。主要内容包括电路模型和电路的基本定律、电路的分析方法、交流电路、一阶电路的时域分析、基本放大电路、集成运算放大器、直流稳压电源、集成门电路及组合逻辑电路、集成触发器及时序逻辑电路、电动机与电气控制技术、EWB简介、应用举例等。通过学习本课程，使学生获得电工和电子技术的基本理论和基本技能。掌握直流电路、交流电路、常用电气原件基本知识，并学会对电工电子电路的分析。培养学生的科学思维能力，树立理论联系实际的工程观点和提高学生分析问题和解决问题的能力。

（3）金属工艺学

本课程讲授常用金属材料的组织、性能和应用；金属热处理工艺；各种毛坯制造和零件加工的主要方法、常用机械加工设备的种类和功能、特点；装配工艺和产品技术经济性分析等内容。使学生了解常用金属材料知识和机械加工设备、工艺方法。

（4）公差配合与测量技术

本课程是机械类专业技术基础课，它包括：“公差配合”与“测量技术”两大部分。“公差配合”属标准化范畴；“测量技术”属计量学范畴。通过学习本课程，使学生清楚关于互换性、公差、精密测量及其误差处理等方面的术语及定义；了解相关公差标准的内容及特点、标注代号；熟悉典型几何量的精密测量方法及量器具使用；本课程要求学生掌握公差配合与技术测量的基础知识，应会用有关的公差配合标准，具有选用公差配合的初步能力，能正确选用量具量仪，会进行一般的技术测量工作，会设计常用量规，并为今后的学习与工作打下良好的基础。

（5）工程力学

本课程主要讲授静力学、运动学、动力学和材料力学。静力学和运动学部分，使学生认识物体机械运动的基本规律，学会运用这些规律和方法分析、解决工程实际中的力学问题；材料力学部分，使学生掌握杆件强度、刚度和稳定性等方面的知识，能熟练地对构件进行强度和刚度计算，并具有较强的实践能力。

（6）机械设计基础

本课程讲授连杆机构、齿轮机构、凸轮机构、轮系、机构组成、螺栓、轴、轴承、齿轮、带传动等常见机构及常用零部件的工作原理和特点及选用。设计原理与计算方法。通过学习，使学生掌握常用机构的结构、特性等基本知识，并初步具有选用和分析基本结构的能力；掌握通用零部件的工作原理、特点、应用和简单的设计计算方法，并初步具有选用和分析简单机械和传动装置的能力；具有运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力。

1. 专业核心课程

主要包括液压气压技术运用、数控机床加工工艺、数控编程与加工技术、机

械三维设计与应用、金属切削机床、机械制造技术、机械CAD/CAM、机床电气与PLC技术、机械设备维修工艺等课程。

（1）液压气动技术应用

本课程讲授流体力学基本知识，液压传动基本理论，液压与气动元件的结构原理，液压与气动基本回路，典型系统分析及简单计算。使学生熟悉液压与气压传动原理，掌握常用液压气压元件的结构与应用，并学会分析常见的液压气压系统，能根据使用要求，设计简单的液压气压系统。

（2）数控机床加工工艺

本课程是数控技术应用专业的一门重要的主干专业课。其主要任务是讲授数控加工工艺规程的制订、工件在数控机床中的装夹、数控车削、数控镗铣、加工中心和电加工机床加工工艺基础知识。通过学习，使学生掌握作为企业数控加工工艺岗位和数控机床操作岗位必须的数控加工工艺知识；有制定和实施中等复杂程度零件数控加工工艺规程的能力；具有正确选用切削用量、常用刀具的能力；

具有设计一般工艺装备的能力。具有解决生产现场一般数控加工工艺技术问题的能力；

（3）数控编程与加工技术

本课程在机械加工工艺、刀具、夹具和机床辅具等内容的基础上主要讲授数控机床的加工方法与工艺。使学生掌握机械加工工艺的基本理论和简单零件数控加工工艺的编制方法，能正确选用数控标准刀具、夹具和辅具，会设计简单夹具和辅具。

（4）机械三维设计与应用

本课程主要讲授常见机械三维设计软件，包含草图绘制过程、尺寸标注、实体建模特征、零件设计、装配体、创建工程图等基本知识，并通过多个实例讲解机械三维设计在实践中的应用。使学生掌握三维设计的基本操作技能，并能运用此技术解决实际问题。

（5）金属切削机床

本课程主要内容包括机床的基础知识、车床、铣床、磨床、齿轮加工机床、其他机床、特种加工机床等。通过本课程的学习，使学生具有合理选用机床的基本知识和技能准备。能够根据工艺要求并结合工厂具体情况，合理地确定机床的类型和规格。具有正确安装、使用、调整常用机床的基本知识；掌握分析机床运动和机床传动的方法；了解机床典型机构及其工作原理；学会机床传动链的高速计算方法。具有分析机床常见故障，确定机床影响加工质量的主要原因的初步能力。了解机床总体设计的基本要求、设计步骤以及主要技术参数的确定。

（6）机械制造技术

本课程主要讲授机械加工理论，金属切削机床基本概念；各类典型通用机床的传动系统结构、性能和调整；金属切削刀具的基本知识,加工精度分析，工艺规程编制；通用机电设备中的典型零件加工和部件装配的工艺；机床夹具概论，定位、夹紧、传动分度装置；机械设备典型零件加工的专用夹具介绍。

（7）机械CAD/CAM

本课程主要学习应用 CAD/CAM 软件进行机械零件及装配体建模，工程图生成；完成刀路设计、刀路仿真、后置处理、生成数控程序及校验。使学生掌握常见的CAD/CAM软件，并能灵活运用解决工程实际问题。

（8）机床电气与PLC技术

使学生通过学习，获得传统继电－接触器控制系统工作原理及基本控制方法的知识；掌握保护电器的结构和工作原理、电器选择；学习PLC控制系统的基本结构和工作原理、基本指令；掌握常用的PLC系统设计方法，为后续课程及从事与本专业有关的技术工作打好基础。

（9）机械设备维修工艺

本课程主要学习设备的管理与维修、设备故障诊断技术、机械设备几何精度的检测、机械设备的拆卸、清洗与零件的修换、机器零件的修复工艺、修理尺寸链、刮研技术与导轨的修理、数控机床机械故障的诊断与维修、典型零部件的修理与装配、机械设备的整机修理和检查验收。使学生掌握设备维护保养、维修检验的基本能力。

1. 专业技能方向课程

主要包括自动检测技术及应用、机床夹具设计、铣加工工艺等课程。

（1）自动检测技术及应用

学生通过本课程教学内容的学习，可以获得误差理论、传感器、自动检测工

程应用及抗干扰技术等方面的基本知识和基本技能。慫

（2）机床夹具设计

本课程主要包括工件定位原理，定位元件的选择与设计；定位误差分析；夹具的类型选择与装置设计；新型智能夹具选型、设计。通过本课程的学习，使学生掌握夹具设计与制造所必须具备的设计理论和工艺知识；提高合理设计夹具的能力；初步建立现代机床夹具CAD/CAM的概念和基本技能；奠定学生适应未来工业发展所必需的分析问题、解决问题、自我学习的科学研究方法与能力。

（3）铣加工工艺

本课程主要讲解铣床的主要结构，工作原理，铣床刀具，铣床加工参数，加工工艺设计，典型零件工艺设计等内容。通过本课程的学习，使学生掌握铣床工艺知识，常用工具的使用，及典型零件的工艺制定。

4. 实习实训课程

主要包括钳工实训、金工实习、机械设计基础实训、机械加工工艺设计实训（车）、数控编程与加工技术实训、数控车工高级工考核鉴定、机床夹具设计实训、毕业设计、顶岗实习等课程。

主要实践性教学环节说明如下：

（1）金工实习

本实训的基本要求是了解工业产品制造的一般过程和基本知识；了解金属材料的常用加工方法及其所用的主要设备和工具；了解新工艺，新技术，新材料在现代制造业中的地位和应用。对简单零件初步具有选择加工方法的能力，在主要实习项目中具有独立加工制造简单零件的实践能力。通过产学结合，培养学生产品质量与经济效益并重的观念，理论联系实际的科学作风，以及遵守安全技术规则，热爱劳动，爱护公物等基本素质。

（2）数控编程与加工技术实训

本实训的任务主要是对在校学生进行常见数控机床基本操作技能的强化训练，使学生了解数控机床结构，掌握数控机床日常维护保养的方法，具备常见数控机床的基本操作能力，并且具备解决数控机床加工过程中实际问题的能力。本实训目的是通过实训使学生加深对课堂所讲知识的理解。熟悉了解数控机床的结构组成及工作原理；掌握待加工零件的装夹、定位、加工路线设置及加工参数调校等实际操作工艺；能对典型车削零件和典型铣削零件进行手工编程；熟练操作数控车床、数控铣床，并能加工出中等复杂程度的零件，如轴类零件。

（3）钳工实训

使学生掌握钳工应具备的专业理论知识，熟悉钳工常用设备的结构并掌握设备的操作技能，掌握钳工基本技能知识和基本操作技能，掌握部件、机构及整台设备的装配工艺知识与装配操作技能。

（4）顶岗实习

通过实习，使学生实现技能培养与素质培养一体化，顶岗实习与就业一体化，体验完整的工作过程，获得职业经验与专业技术应用能力，实现零距离就业，满足机械制造等行业对技能型应用人才的需求，使之符合行业企业的岗位要求。

**七、教学进程总体安排**

见表三和表四。

**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

近年来，我院在师资队伍建设方面采用引、聘、培等方式，由钳工高级技师、数控方向技师、专业教师等组成“双师”教学团队。本专业现有专兼职教师17人，其中专业带头人1人、专任教师13人、兼职教师4人；职称结构上副教授以上职称教师4人、高级技师9人、工程师3人、讲师8人、助教2人；“双师”素质教师12人；在读博士学位1人、研究生学历（学位）5人。教师队伍在职称、学历、年龄等方面结构合理。

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；具有机械制造及自动化相关专业本科及以上学历，扎实的机械制造及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及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及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、实习实训所必需的专业教室、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.校内实训室基本条件

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 金工实训室

配备普通车床、普通铣床，机床数量要保证参与上课的学生 2 人/台。

（2）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。

（3）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。

（4）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。

（5）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。

（6）机床 PLC 实训室配备

PLC 和数控系统实验台，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及自动化的主流技术，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

本专业优先选用国家级规划教材、教育部、教育厅推荐使用的优秀教材。同时专业教师、行业专家和教研人员等参与教材选用，所选用的教材符合学院机械制造及自动化专业人才培养方案、课程标准的基本要求，教材内容既循序渐进，又生动活泼，具有启发性，有利于培养学生的学习兴趣。所选教材的教学内容要能反映新知识和新技术，是近三年出版（包括修订再版）、具有较高图文水平和印刷质量的新教材。

目前学院的图书文献配备基本能够满足专业师生的日常教研学习工作，同时学院与知网、石河子大学图书馆、超星学习通平台等大力合作，极大的丰富了本专业师生的教学科研学习资源。

（四）教学方法

1.强化案例教学或项目教学，注重以任务引领型案例或项目诱发学生兴趣，使学生在项目活动中掌握相关的知识和技能；

2.以学生为本，注重“教”与“学”的互动。通过选用典型活动项目，由教师提出要求或示范，组织学生进行活动，让学生在活动中提高实际操作能力；

3.注重职业情景的创设，提高学生岗位适应能力；

4.教师必须重视实践，更新观念，为学生提供自主发展的时间和空间，积极引导学生提升职业素养，努力提高学生的创新能力。

（五）学习评价

采用教学过程与目标相结合的评价方法，即形成性评价和总结性评价。形成性评价，是在教学过程中对学生的学习态度和各类作业情况进行的评价；总结性评价，是在教学模块结束时，对学生整体技能情况的评价。

评价过程中，应注意以下几点：

（1）结合课堂提问、现场操作、课后作业、模块考核等手段，加强实践性教学环节的考核，加强平时考核的力度，注重过程考虑；

（2）强调理论与实践一体化评价，加强引导学生进行学习方式的改变；

（3）强调课程结束后，结合真实产品综合评价，充分发挥学生的主动性和创造力，并注重考核学生所拥有的综合职业能力及水平。

（六）质量管理

1.学院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、二级院系应完善教学管理机制，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.学校应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.专业教研组织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。对专业人才培养的质量管理提出要求。

**九、毕业要求**

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的159学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。并取得高级及以上技能等级证和全国计算机一级证书后方可毕业。

**十、附录**

包括教学活动时间分配表、教学进程安排表。

表三 教学活动时间分配表 单位：周

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项 目 | 第一学年 | 第二学年 | 第三学年 | 合计 |
| 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 理论教学 | 16 | 14 | 13 | 14 | 10 |  | 67 |
| 实践教学 |  | 4 | 5 | 4 | 8 | 18 | 39 |
| 复习及考试 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  | 4 |
| 假期 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 |  | 27 |
| 机动 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 8 |
| 入学教育及军训 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |
| 毕业教育 |  |  |  |  |  | 1 | 1 |
| 合计 | 52 | 52 | 44 | 148 |

表四 机械制造及自动化专业学分制教学进程表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别/性质 | 序号 | 课程名称 | 课程代码 | 总学时数 | 其中实践课时 | 学分数　　 | 考核方式 | 各学期设置与教学时间安排 |
| 考试 | 考查 | 第一学年 | 第二学年 | 第三学年 |
| 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 16 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| 公共基础课 | 　 | 1 | 思想道德修养与法律基础 | 6101101 | 32 | 6 | 3 | √ |  | 2 |  |  |  | 　 | 　 |
| 2 | 新疆地方史 | 6101102 | 36 | 6 | 3 | √ |  |  | 2 |  |  | 　 | 　 |
| 3 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论1 | 6101103 | 36 | 7 | 2 | √ |  |  |  | 2 |  | 　 | 　 |
| 4 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论2 | 6101104 | 36 | 7 | 2 | √ |  |  |  |  | 2 | 　 | 　 |
| 5 | 形势与政策1 | 6101105 | 16 |  | 0.25 |  | √ | 1 |  |  |  | 　 | 　 |
| 6 | 形势与政策2 | 6101106 | 18 |  | 0.25 |  | √ |  | 1 |  |  | 　 | 　 |
| 7 | 形势与政策3 | 6101107 | 18 |  | 0.25 |  | √ |  |  | 1 |  | 　 | 　 |
| 8 | 形势与政策4 | 6101108 | 18 |  | 0.25 |  | √ |  |  |  | 1 | 　 | 　 |
| 9 | 体育1 | 6101115 | 32 | 32 | 1 | √ |  | 2 |  |  |  | 　 | 　 |
| 10 | 体育2 | 6101116 | 36 | 36 | 1 | √ |  |  | 2 |  |  | 　 | 　 |
| 11 | 体育3 | 6101117 | 36 | 36 | 1 | √ |  |  |  | 2 |  | 　 | 　 |
| 12 | 体育4 | 6101118 | 36 | 36 | 1 | √ |  |  |  |  | 2 | 　 | 　 |
| 13 | 大学生心理健康教育 | 6101128 | 10 |  | 1 |  | √ | 2M5 |  |  |  | 　 | 　 |
| 14 | 军训 | 7101101 | 98 | 60 | 2 | √ |  | 38 |  |  |  | 　 | 　 |
| 15 | 英语1 | 6101110 | 32 | 10 | 2 | √ |  | 2 |  |  |  | 　 | 　 |
| 16 | 英语2 | 6101111 | 36 | 10 | 2 | √ |  |  | 2 |  |  | 　 | 　 |
| 17 | 高等数学 | 6101114 | 64 |  | 4 | √ |  | 4 |  |  |  | 　 | 　 |
| 18 | 计算机办公软件应用 | 6101121 | 64 | 32 | 4 | √ |  | 4 |  |  |  | 　 | 　 |
| 19 | 应用文写作 | 6101126 | 36 | 18 | 2 |  | √ |  | 2 |  |  | 　 | 　 |
| 20 | 创业教育与就业指导 | 6101122 | 38 |  | 1 |  | √ | 2F8 | 2F8 |  |  | 　 | 　 |
| 21 | 中华优秀传统文化 | 6000140 | 32 |  | 1 |  | √ |  | 2 |  |  | 　 | 　 |
| 22 | 美育 | 6000141 | 32 |  | 1 |  | √ |  | 2 |  |  | 　 | 　 |
| 23 | 劳育 | 6000143 | 32 |  | 1 |  | √ |  | 2 |  |  | 　 | 　 |
| 24 | 职业素养 | 6000142 | 36 | 36 | 2 |  | √ |  |  |  | 2 |  |  |
| 公共基础课小计 | 860 | 332 | 38 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 专业技能课 | 专业基础课 | 25 | 机械制图与CAD 1 | 1108201 | 96 | 30 | 5 | √ | 　 | 6 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 26 | 机械制图与CAD 2 | 1108202 | 56 | 56 | 3 | 　 | √ | 　 | 4F14 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 27 | 电工电子技术基础 | 1108203 | 64 | 30 | 3.5 | √ | 　 | 4 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 28 | 金属工艺学 | 1108212 | 56 | 8 | 3 | √ | 　 | 　 | 4F14 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 29 | 公差配合与测量技术 | 1108225 | 28 | 2 | 2 | 　 | √ | 　 | 2F14 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 31 | 工程力学 | 1108213 | 56 | 8 | 3 | √ | 　 | 　 | 4F14 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 32 | 机械设计基础 | 1108210 | 52 | 6 | 3 | √ | 　 | 　 | 　 | 4F13 | 　 | 　 | 　 |
| 专业基础课小计 | 　 | 408 | 140 | 22.5 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 专业核心课 | 33 | 液压气压技术运用 | 1108215 | 52 | 16 | 4 | 　 | √ | 　 | 　 | 4F13　 | 　 | 　 | 　 |
| 34 | 数控机床加工工艺 | 1106205 | 52 | 12 | 4 | √ | 　 | 　 | 　 | 4F13 | 　 | 　 | 　 |
| 35 | 数控编程与加工技术 | 1106206 | 52 | 12 | 4 | √ | 　 | 　 | 　 | 4F13 | 　 | 　 | 　 |
| 36 | 机械三维设计与应用 | 1105201 | 52 | 52 | 4 | 　 | √ | 　 | 　 | 4F13 | 　 | 　 | 　 |
| 37 | 金属切削机床 | 1115209 | 56 | 16 | 4 | √ | 　 | 　 | 　 | 　 | 4F14 | 　 | 　 |
| 38 | 机械制造技术 | 1108227 | 56 | 16 | 4 | √ | 　 | 　 | 　 | 　 | 4F14 | 　 | 　 |
| 39 | 机械CAD/CAM | 1108224 | 84 | 40 | 5 | 　 | √ | 　 | 　 | 　 | 6F14 | 　 | 　 |
| 40 | 机床电气与PLC控制技术 | 1109206 | 56 | 14 | 4 | √ | 　 | 　 | 　 | 　 | 4F14 | 　 | 　 |
| 41 | 机械设备维修工艺 | 1105202 | 60 | 12 | 4 | √ | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 6F10 | 　 |
| 专业核心课小计 | 520 | 190 | 37 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 专业技能方向课 | 42 | 模块一\*数控方向 | 自动检测技术及应用 | 1108234 | 40 | 20 | 3 | √ | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 4F10 | 　 |
| 43 | 机床夹具设计 | 1105204 | 60 | 20 | 2.5 | √ | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 6F10 | 　 |
| 44 | 铣加工工艺 | 1105205 | 60 | 20 | 3 | √ | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 6F10 | 　 |
| 45 | 数控方向课小计 | 160 | 60 | 8.5 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 46 | 模块二\*智能制造方向 | 智能制造技术 | 1105206 | 60 | 20 | 3 | √ | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 6F10 | 　 |
| 47 | 工业机器人应用 | 1105207 | 40 | 20 | 2.5 | √ | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 4F10 | 　 |
| 48 | 现代机械装配技术 | 1105208 | 60 | 20 | 3 | √ | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 6F10 | 　 |
| 49 | 智能制造方向课小计 | 160 | 60 | 8.5 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 实习实训课 | 50 | 钳工实训 | 1108229 | 60 | 60 | 2 | 　 | √ | 　 | 30M2 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 51 | 金工实习 | 1101211 | 60 | 60 | 2 | 　 | √ | 　 | 30L2 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 52 | 机械设计基础实训 | 1105209 | 30 | 30 | 1 | 　 | √ | 　 | 　 | 30L1 | 　 | 　 | 　 |
| 53 | 机械加工工艺设计实训 | 1105210 | 60 | 60 | 2 | 　 | √ | 　 | 　 | 30L2 | 　 | 　 | 　 |
| 54 | 数控编程与加工技术实训 | 1106214 | 60 | 60 | 2 | 　 | √ | 　 | 　 | 30L2 | 　 | 　 | 　 |
| 55 | 数控车工高级工考核鉴定 | 1106210 | 120 | 120 | 4 | 　 | √ | 　 | 　 | 　 | 4L30 | 　 | 　 |
| 56 | 机床夹具设计实训 | 1105211 | 60 | 60 | 2 | 　 | √ | 　 | 　 | 　 | 　 | 30L2 | 　 |
| 57 | 毕业设计 | 1105212 | 180 | 180 | 6 | 　 | √ | 　 | 　 | 　 | 　 | 30L6 | 　 |
| 58 | 顶岗实习 | 1105213 | 540 | 540 | 20 | 　 | √ | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 30 |
| 实习实训课小计 | 1170 | 1170 | 41 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 专业技能课小计 | 2258 | 1560 | 109 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
|  | 公共选修课小计 | 192 | 　 | 12 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 　 | 周学时数 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 25 | 25 | 27 | 25 | 22 | 　 |
| 　 | 总 数 | 　 | 3212 | 1884 | 159 | 　 | 　 | 524 | 492 | 501 | 470 | 460 | 540 |

**机械设计制造及其自动化本科专业“3+2”模式**

人才培养方案

**一、专业名称及代码**

高职阶段：机械制造及自动化（460104）

本科阶段：机械设计制造及其自动化（080202）

**二、招生对象**

普通高考考生

**三、学制、学历与学位**

学制：（3+2）五年

学历：本科

学位：工学学士

**四、职业面向、就业岗位、职业资格证书**（根据具体情况可增减）

表1 机械设计制造及其自动化岗位一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工作岗位** | **能力目标** | **职业资格/职业能力评价证书（任选其一）** | **1+X职业技能等级证书（任选其一）** |
| 1 | 机械设计岗位 | 具备一定的机械设计相关基础知识及应用能力，能够完成基本机构的设计、改造和产品研发。 | 电焊工技能（四级以上）证书车工技能（四级以上）证书铣工技能（四级以上）证书钳工技能（四级以上）证书 | 机械产品三维模型设计职业技能等级证书（中级）多轴数控加工职业技能等级证书（中级）数控设备维护与维修职业技能等级证书（中级） |
| 2 | 生产技术岗位 | 具备一定的产品制造工艺编制和自动化生产线相关知识和应用能力，能够完成制造工艺的改进和优化，设备的自动化改造，产品线的自动化升级。 |
| 3 | 设备管理岗位 | 具备设备及产品的管理、维修和保养基础知识及应用能力，能够合理地进行设备的管理和定制维修计划，保证设备的正常运行。 |
| 4 | 产品销售岗位 | 具备一定的产品管理及销售应用能力，能够科学合理地进行市场调研，具备一定的销售技巧和沟通能力。 |

**五、培养目标**

本专业高职阶段培养理想信念坚定，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和吃苦耐劳的劳模精神，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、专用设备制造业机械工程技术人员、机械冷加工人员等职业群，能够从事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、生产现场管理的复合型技术技能人才。

本专业本科阶段培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美全面发展，具有良好的科学素养，系统地掌握机械工程理论知识和应用技术，具备在机械设计制造领域分析、解决问题的能力，能够在生产和使用机械设备的企事业单位从事科研、教学、机械设备设计制造、设备管理与维护等工作的高素质应用型技术技能人才。

**六、培养要求**

本专业学生主要学习机械工程的基本理论知识和基本技术，接受从事机械设计制造及其自动化专业的基本训练。具备机械产品的工程制图、识图与分析计算，机械制造过程的设备应用、工艺分析与实施的能力，具有敬业爱岗、协作创新、学习提高等适应社会发展需求的综合素质。具体素质要求如下：

**1.知识理论要求：**

（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；

（3）掌握机械制图标准，能绘制零部件图和识读零部件图；

（4）掌握公差配合与技术测量知识，熟悉工程材料性能及金属热处理方法；

（5）掌握常用机构、通用零部件和机械设计的基本知识；

（6）熟悉液压与气压基本知识；

（7）掌握机床电气控制原理及PLC技术基本知识；

（8）掌握机械零件加工工艺编制方法，熟悉普通机床、数控机床的结构及原理；

（9）掌握电气控制设备与自动化生产线系统的运行管理及维护维修知识；

（10）系统地掌握本专业领域的基本理论知识和基本技术。

**2.职业能力要求**

（1）熟练运用计算机辅助制图、辅助设计软件能力；

（2）能熟练操作车、铣、钳、焊等机械加工设备；

（3）具备电工操作相关技能；

（4）具有自动控制、自动化生产线设备安装、调试、维护、维修能力；

（5）具有机械加工工艺设计及夹具设计能力；

（6）具有数控机床编程、操作、维修能力；

（7）系统地掌握本专业领域的基本理论知识和基本技术；

（8）能写技术分析报告，具有较强的机械设备研究和开发能力；

（9）了解本专业领域相关的法规与发展趋势，具有较强的自学能力、协作能力和创新意识；

（10）较好地掌握一门外语，能顺利地阅读本专业的外文资料；熟练掌握文献检索方法，具有获取信息的能力。

**3.职业素质要求**

（1）具有良好的思想政治素质、道德修养、身体和心理素质；

（2）具有具有勤奋好学、艰苦奋斗、实干创新精神，具有遵纪守法、爱岗敬业的品质；

（3）勇于担当责任、具有初步的组织工作能力，具备团队协作能力，可进行有效沟通和交流；

（4）具有胜任岗位要求的基本知识和能力结构，并且拥有善于思考、勇于克服困难的自我提升意识；

（5）具备信息资源的收集和利用能力；

（6）具有较强的工程实践意识、质量意识、节约资源和保护环境的意识；

（7）注重专业知识以外素养的拓展，适应职业发展的延伸或调整。

**七、主干课程简介**

**1.数控编程与加工技术（78学时，5学分）**

本课程在机械加工工艺、刀具、夹具和机床辅具等内容的基础上主要讲授数控机床的加工方法与工艺。使学生掌握机械加工工艺的基本理论和简单零件数控加工工艺的编制方法，能正确选用数控标准刀具、夹具和辅具，会设计简单夹具和辅具。

**2.机械制造工艺学（52学时，3学分）**

通过本课程学习，学生应掌握机械制造工艺过程的基本理论知识，学会对具体的加工工艺问题进行分析，能够初步分析机械加工过程中零件产生误差的原因，并能提出改善产品质量、提高生产效率及降低成本的工艺途径。同时，通过生产实习及相应的实验和课程设计等教学环节的配合，初步具有制定机械加工工艺规程及设计机床夹具的能力。

**3.机电一体化技术（60学时，4学分）**

通过本课程的学习，使学生掌握机电一体化的基本理论、基本方法和基本技能使学生对机电工程技术有一个全面、系统的认识，为学习有关专业课程并直接从事工程实践打下必要坚实的基础。通过本课程的学习，学生应了解机电设备在工农业生产中的应用，掌握机电设备的电-液-气控制及基本控制原理，熟悉机电设备的综合应用技术，使学生的综合素质得到提高。

**4.机械制造技术（48学时，2.5学分）**

本课程是以机械制造过程中的工艺问题为研究对象的一门应用性技术学科，主要使学生了解机械加工理论，金属切削机床基本概念；各类典型通用机床的传动系统结构、性能和调整；金属切削刀具的基本知识，加工精度分析，工艺规程编制；通用机电设备中的典型零件加工和部件装配的工艺；机床夹具概论，定位、夹紧、传动分度装置；机械设备典型零件加工的专用夹具介绍。

**5.计算机辅助设计与制造（32学时，2学分）**

本课程主要学习应用CAD/CAM软件进行机械零件及装配体建模，工程图生成；完成刀路设计、刀路仿真、后置处理、生成数控程序及校验，以及装配环境下的特征管理器及实例分析、零件分解机构设计。使学生掌握常见的CAD/CAM软件，并能灵活运用解决工程实际问题。

**6.机床电气与PLC控制技术（60学时，4学分）**

使学生通过学习，获得传统继电－接触器控制系统工作原理及基本控制方法的知识；掌握保护电器的结构和工作原理、电器选择；学习PLC控制系统的基本结构和工作原理、基本指令；掌握常用的PLC系统设计方法，为后续课程及从事与本专业有关的技术工作打好基础。

**7.机械原理（48学时，2.5学分）**

主要内容包括杆件组成和构造、连杆、凸轮、齿轮、间歇机构、组合机构、开式链机构、机械系统动力学、机械平衡与效率、机械执行传动及总体设计方案。本课程是机械专业中研究机械共性问题的专业必修课，其目的在于使学生掌握关于机构的结构、机构运动学和机器动力学的基本理论和基本知识，初步具有这方面的分析和综合能力，并得到必要的基本技能训练。

**8.机械设计（64学时，3.5学分）**

主要内容包括机械零件设计概要、零件强度、摩擦磨损、胶接和过盈、机械传动（带、链、齿轮、蜗杆）、轴系零件部件（滑动轴承、滚动轴承、联轴器、离合器）、弹簧、机座、减速器。通过本课程的学习，培养学生树立正确的设计思想，学会运用手册、标准、规范等资料，掌握通用机械零件的工作原理、特点、选用及其计算方法，使学生掌握通用机械零(部)件的设计原理、方法和机械设计的一般规律，具有设计通用机械零件和简单的机械装置的能力，初步了解机械零件的实验方法。

**9.液压与气压传动（48学时，2.5学分）**

通过本课程的学习，使学生掌握液压与气压传动的基础知识，掌握液压与气动元件的的工作原理、特点及应用，熟悉液压与气压传动系统的组成以及在设备和生产线上的应用。通过项目训练，使学生能正确选用和使用液压与气动元件，并熟练地绘制出液压与气动回路图。掌握液压及气动系统的基本操作规程，能对液压与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。

**10.单片机原理及应用（48学时，2.5学分）**

主要内容包括单片机的硬件结构和工作原理、单片机的指令系统、单片机的程序设计基础、单片机系统的扩展技术、系统的串行接口和单片机的应用。使学生了解单片机应用系统设计的基本理论、基本知识与基本技能，掌握单片机应用系统各主要环节的设计、调试方法，并了解单片机在测量、控制等电子技术应用领域的应用。初步具备应用单片机进行设备技术改造、产品开发的能力。

**11.机电传动与控制（32学时，2学分）**

主要内容包括三大知识模块：机电传动基础、逻辑控制技术、运动控制技术。课程特色是以电机为主线，从基本原理、参数计算、控制电路设计，到系统应用逐步深入展开，循序渐进，全面系统。使学生了解机电控制系统的基本概念，理解电机、电器、电路及系统的原理，掌握机电控制系统相关参数计算、控制电路及程序设计、机电系统研究分析的基本方法；能够对机电系统进行分析研究，并根据工程问题的多样性，寻求可替代解决方案。

**八、转段升学要求**

学生通过规定年限的学习，须修满专业人才培养方案高职段所规定的学分，完成规定的教学及实践活动，毕业时应达到素质、思想、职业素养、知识和能力等方面的要求，在校期间表现良好，无严重违纪情况，同时取得中级以上职业资格证书和全国计算机等级考试（NCRE）一级证书方可转段。

若未能达到转段要求，依据新疆石河子职业技术学院机械制造及自动化专业毕业条件，由新疆石河子职业技术学院颁发高等职业教育（专科）学历证书。

**九、毕业条件**

1. 对完成5年学习任务，成绩合格（总学分在233.25分以上）的学生，由新疆理工大学根据高校学历、学位证管理办法,颁发高等教育本科学历文凭，符合学士学位授予条件者，授予学士学位，颁发学士学位证书。

**1.毕业**

（1）学生在规定学习年限内，修完专业培养方案规定内容，成绩合格，达到学院毕业要求的，准予毕业，发给毕业证书。

（2）非外语专业汉语言班学生CET-4成绩达学校学位评定委员会规定分数。

（3）在校期间须获得4个创新学分。

（4）在校期间任意选修课须获得4个学分。

（5）汉语言专业学生MHK须达三级乙等。

**2.结业**

在专业学制年限内，修完专业培养方案规定内容，但未达到毕业要求的学生，在学院进行毕业审核时按照结业处理。

结业生在最长学习年限内可自愿申请返校参加考试，达到毕业要求者，可将结业证书更换为毕业证书。

**（二）学士学位授予条件**

1.拥护中国共产党的领导，热爱祖国，维护祖国统一和民族团结，树牢“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，坚决反对暴力恐怖势力、民族分裂主义和非法宗教活动，有良好的思想政治表现。遵守宪法、法律、法规，遵守公民道德规范，遵守学校管理制度，具有良好的道德品质和行为习惯。

2.在校学习期间巳完成专业人才培养方案规定的全部课程和各项教学环节的学习，考核成绩合格，经审核准予毕业，且除毕业设计（论文）、毕业综合实习成绩外，所学课程的平均学分绩点达到1.5（含1.5）以上。表明已较好地掌握本学科的基础理论、专业知识和基本技能，并具有从事科学研究工作或担负专门技术工作的初步能力。

3.非外语专业的普通类本科生（包括单列类）国家大学英语四级考试(CET-4) 成绩需达到学院规定标准；外语专业的普通类本科生（包括单列类）国家大学英语四级考试(CET-4)、国家大学俄语四级考试(CRT-4)成绩或者全国英语专业考试(T EM-4/TEM-8)、全国俄语专业考试(TRM-4/TRM-8 )成绩需达到学院规定标准；民语言普通类、双语类学生少数民族汉语水平等级考试(MHK)成绩或普通话水平测试成绩需 达到学院规定标准。此三项考试成绩标准号年由学位评定委员会根据学院实际情况确定。

**（三）有下列情况之一的，不授予学士学位**

1.在校学习期间受过记过以上（含记过）处分至毕业时尚未解除的；

2.在校期间受到记过以上处分次数多于两次的（含两次）；

3.严重违犯社会治安管理条例，受行政拘留处罚或有刑事犯罪记录的；

4.平均学分绩点低于1.5者；

5.在毕业论文（毕业设计）或在学期间发表学术论文中存在严重学术不端行为的；

6.非外语专业的本科生（包括单列类）CET-4成绩，外语专业的本科生（包括单列类）CET-4、CRT -4或TEM-4/TEM-8、T RM-4/TRM-8成绩，民语言普通类、双语类学生MHK成绩或普通话水平测试成绩，此三类考试成绩未达到学院规定标准者。

7.经学位评定委员会审查认为不能授予学士学位的。

**（四）**因自身原因，没有达到转段要求，未能升入本科院校的学生，按照高等职业教育教学要求完成后期学习任务且成绩合格者，满足以下条件的由新疆石河子职业技术学院根据高校毕业证管理办法颁发高等职业教育（专科）毕业证书。

1.所有必修课达到及格以上（总学分在137.75分以上）；

2.修完素质教育活动课程规定的必修内容且考核合格；

3.选修课课程达到合格；

4.获取全国高校非计算机专业计算机应用水平等级考试（CCT）证书。

5.获取中级（四级级）以上职业资格证书及相关职业技能等级证书之一。

6.操行分成绩及格，无违纪、处分。

**十、教学实施保障**

**（一）师资队伍**

师资配备要求，“本科-高职-企业”三方共同构建教学团队，共同进行人才培养方案的制订、课程内容的选取、教学模式与教学方法设计、组织与实施教学。师资配备应做到职称、学历结构科学合理，为更好实施工学交替的课程体系，组建专兼结合的课程实施团队。

每门课程的负责人，应是副教授以上职称或技师职业资格证及以上，达到“双师素质”标准。每门专业核心课程，备2名任课教师。专任教师必须是既有理论又有实践教学经验的双师型教师，课程实践环节指导教师应具有熟练的设备操作能力及相应工种的职业资格证书。

兼职教师需工程师以上职称或能工巧匠，并且职业素养高，具有丰富的行业实践经验。兼职教师最好是参与课程的开发，进行过教学方法与教育理论的培训，这样使其更好的发挥出实际工作经验的优势，以适应职业教育的教学模式特点。

**（二）校内实践教学条件**

**1.高职院校校内实践教学条件**

双方实验实训资源共享，新疆石河子职业技术学院机械制造及自动化专业有11个专业实训室，包括机械CAD绘图室、机械加工实训室、数控加工实训室、液压技术实训室、机械 CAD/CAM 机房、数控仿真实训室等，能够满足完成学生职业能力训练、技能鉴定、项目开发等多种功能。设备总价值1329余万元，校内重点实验、实训室如下：

表2 高职院校：实训室、实训中心一览表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训室名称** | **设备** | **工位** | **教学功能** | **实训项目** | **设备总值****(万元）** |
| 1 | 机械CAD绘图室 | 多媒体电脑，60台CAD绘图软件，60套 | 60 | 实现机械CAD制图软件学习 | 零部件测绘与CAD制图 | 45 |
| 2 | 机械加工实训室 | 普通车 CDE6140A\*1000mm，8台普通车床 CA6140A，1台普通车床 CA6150A/1000，3台普通车床 CA6150A/2000，3台普通车床 CW6163N/2000，2台带锯床 GB4230，1 台外圆磨床 1台普通升降台铣床 XA5032，1台锯床 BG4240，1 台砂轮机S3ST-350，1 台 | 50 | 了解与认识普通机床的操作实践与加工原理，普通车床，铣床，磨床等主要组成。 | 金工实习，机械加工实训 | 154 |
| 3 | 数控加工实训室 | 数控车CKD6150A\*1000mm，5台数控加工中心VDF-850A ，1台数控铣床 XD-40A，1台数控电火花线切割机床DK7732Z±6°，1台数控车床 CK6132-Ⅱ320x750，1台数控车床 CAK5085，4台数控车床 CAK50135，4台数控车床 CAK50186，3台立式加工中心，VMC850E，2台数控铣床 XKA5032，1台数控加工中心（四轴）VDF-850A，1台 | 50 | 实现数控编程与加工，数控加工工艺课程的学习与实践，了解和认识数控车，数控铣床，数控加工中心，数控线切割等机床的操作步骤与工作过程。 | 数控编程与加工实训 | 410 |
| 4 | 液压技术实训室 | CQYZ-M/C1智能化，测控液压传动实验台2台,YYG-P-20液，压实训台6台，QPC-08A气动实训台，2台，PLD-0202油液颗粒度分析仪1台，液压元件及总成6套，操作台6张。 | 50 | 液压实训室可以承但机电及相关专业液压与气压实训的教学任务。本实训室可以让学生了解液压元件构造及工作原理， | 能完成液压与气压基本回路实训。 | 90 |
| 5 | 3D打印实训室 | 3D mini 打印机，8台3D talk 打印机，5台3D Future 打印机，2台3D扫描仪，3台三维设计电脑，16台 | 40 | 满足学生三维建模，三维扫描与逆向设计，3D打印等知识的学习 | 完成逆向产品设计、3D打印实训 | 100 |
|  6 | 数控仿真实训室 | 多媒体电脑，60台宇龙数控仿真软件，60套 | 60 | 实现数控编程与加工验证，机床仿真加工 | 实训项目：数控编程与加工技术实训 | 45 |
| 7 | 钳工实训室 | 钳工台16个，台虎钳64个，划线平台4个，砂轮机2台，钻床2台，各类工、量、检具1000余件。 | 64 | 功能：可以满足学生开展包括划线、錾削、锯削、锉削、刮削、孔类加工等钳工实习、实训任务。 | 实训项目：金工实习、钳工实训 | 28 |
| 8 | 焊接实训室 | 焊接机器人，1台二氧化碳气体保护焊机，15台直流氩弧焊焊机，10台等离子切割机，2台埋弧自动焊机，1台熔化极脉冲气体保护焊机，1台交直流方波焊机，1台数字脉冲氩弧焊机，1台其他配套工具，烟尘净化系统等 | 40 | 满足学生对焊接过程的认知实习，手工焊，二氧化碳气体保护焊，埋弧自动焊等形式的实践操作，了解机器人焊接过程与原理。 | 实训项目：金工实习、电焊实训 | 100 |
| 9 | PLC实训室 | 主要以西门子S7-200的PLC为载体，配备变频器、电机、触摸屏等设备，与几十块应用实例模块相辅相成。26台 | 50 | 满足学生通过PLC在不同应用实践下对电气原理图、程序梯形图等一系列的设计以及对实验项目安装调试操作能力的训练。 | 用于PLC可编程控制器实训，电工（高级工、技师、高级技师）的技能等级考试。 | 92 |
| 10 | 光机电一体化实训室 | 亚龙YL-335B自动化生产线，10台 亚龙YL235A自动化生产线，10台  | 40 | 实现PLC的编程，PLC的组网，组态软件的应用、电机控制等多课程综合应用 | 实训项目：供料单元控制系统实训、加工单元控制系统实训 、装配单元控制系统实训、装配单元控制系统实训、分拣单元控制系统实训、人机界面控制分拣单元的运行、输送单元控制系统实训、整体控制组网调试。 | 250 |
| 11 | 电工电子实训室 | 电工电子实验台，20台 | 40 | 实现电工电子的焊接功能和电工技能等级考试的培训功能， | 实训包括电子焊接，电子装配调试， | 15 |

**2.本科院校校内实践教学条件**

新疆理工学院工程实训中心创建于2015年，是南疆地区一流的机械工程开发实验教学基地和大学生创新性实验教学和实验研究基地。工程实训中心由机器人实验室、机械原理实验室、机电一体化实验室、静动态应变测试实验室、金属材料力学性能测试实验室、三坐标测量仪实验室、采集实验室、机械制图实训室、金相实验室、电工电子实训室、控制电器实训室、机械设计实验室等，金工实训由A段、B段、C段三大工程实训车间组成，其中，实验室使用面积1400余平方米，仪器、设备台套数500余台（套），面向机械设计制造及其自动化专业开出必修实验课程10门、实验项目70余项，涵盖机械设计制造及其自动化专业所有实验课程，是机械设计制造及其自动化专业组织和开展学生科技活动、创新实践的重要基地。

工程实训中心金工实训车间使用面积5000余平方米，A段实训车间配备了数控仿真软件( 100套) 、生产型数控车床（20台）、数控铣床（10台）、加工中心（2台）、电火花线切割(3台) 、B段工程实训车间配备普通车床（10台）、普通铣床（2台）、钳工实验台（10台）及各种刨床、钻床、磨床20余台、C段工程实训车间配备电焊、氩弧焊等焊接装备20台（套）等。除此之外，实训车间设置了一定面积的讲解场地，包括黑板、座椅、电脑设备等。配备了多媒体教室（可容纳100人），从软硬件上为金工实习顺利实施提供保障。

**（三）校外实践教学条件**

**1.高职阶段**

与周边企业：卓郎新疆智能机械有限公司、新疆大全新能源股份有限公司、新疆众和股份有限公司、天富集团、天业集团等疆内龙头制造类企业建立了长期、稳定的校企合作关系，充分利用企业资源建立校外实训基地。与企业专家成立教师团队，了解行业、企业发展和人才需求情况，共同制定人才培养方案。

表3 机械制造及自动化专业校外实训基地情况一览表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训基地名称** | **企业名称** | **主要实习岗位** |
| 1 | 天业实习基地 | 新疆天业（集团）有限公司 | 生产岗位 |
| 2 | 天富实习基地 | 新疆天富能源股份有限公司 | 生产岗位、维修岗位、设备管理岗位 |
| 3 | 卓郎智能机械实习基地 | 卓郎新疆智能机械有限公司 | 生产岗位、技术岗位、设计岗位 |
| 4 | 中泰化学实习基地 | 新疆中泰化学股份有限公司 | 生产岗位 |
| 5 | 众和实习基地 | 新疆众和股份有限公司 | 生产岗位、设备维修岗位 |
| 6 | 特变电实习基地 | 特变电工股份有限公司 | 生产岗位 |
| 7 | 新疆大全实习基地 | 新疆大全新能源股份有限公司 | 生产岗位、技术岗位 |

**2.本科阶段**

机械设计制造及其自动化专业与新疆金天成机械装备有限公司、沙雅钵施然智能农机有限公司、阿克苏天山多浪水泥有限责任公司、新疆阿开电气有限责任公司、新疆科新重装有限公司建立了长期、稳定的校企合作关系，充分利用企业资源建立校外实验实训基地、校外专家库。

**十一、教学总体安排（附表）**

附表1.教学活动时间分配表

附表2.高职阶段教学进程表

附表3.高职阶段公共任意选修课程设置及学分分配表

附表4.本科阶段教学进程表

**十二、其他说明**

本人才培养方案由新疆石河子职业技术学院机械电气工程分院与新疆理工学院、石河子大学、新疆天富能源股份有限公司、新疆众和股份有限公司等共同开发。

**附表：**

附表1 教学活动时间分配表（周计算）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **第一学年** | **第二学年** | **第三学年** | **第四学年** | **第五学年** | **合计** |
| **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** | **九** | **十** |
| 理论教学（理实一体化教学） | 16 | 14 | 15 | 14 | 16 |  | 16 | 16 | 12 |  | 119 |
| 实践教学 |  | 4 | 3 | 4 | 2 |  | 1 | 3 | 5 |  | 22 |
| 复习及考试 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |  | 9 |
| 假期 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 6 | 5 | 5 | 5 |  | 48 |
| 机动 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 |
| 入学教育及军训 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 4 |
| 毕业设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 | 8 |
| 顶岗实习 |  |  |  |  |  | 18 |  |  |  | 8 | 26 |
| 毕业教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 1 |
| 合计 | 52 | 52 | 52 | 52 | 42 | 250 |

附表2 机械设计制造及其自动化专业“3+2”模式

(高职阶段教学进程表)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程****性质** | **序号** | **课程名称** | **课程代码** | **总学时数** | **其中实践课时** | **学分数** | **考核方式** | **各学期设置与教学时间安排** |
| **考试** | **考查** | **第一学年** | **第二学年** | **第三学年** |
| **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** |
| **16** | **18** | **18** | **18** | **18** | **18** |
| 公共基础课 | 必修课 | 1 | 思想道德修养与法律基础 | 6101101 | 32 | 6 | 3 | √ |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 2 | 新疆地方史 | 6101102 | 36 | 6 | 3 | √ |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 3 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论1 | 6101103 | 36 | 7 | 2 | √ |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 4 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论2 | 6101104 | 36 | 7 | 2 | √ |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 5 | 形势与政策1 | 6101105 | 16 |  | 0.25 |  | √ | 1 |  |  |  |  |  |
| 6 | 形势与政策2 | 6101106 | 18 |  | 0.25 |  | √ |  | 1 |  |  |  |  |
| 7 | 形势与政策3 | 6101107 | 18 |  | 0.25 |  | √ |  |  | 1 |  |  |  |
| 8 | 形势与政策4 | 6101108 | 18 |  | 0.25 |  | √ |  |  |  | 1 |  |  |
| 9 | 形势与政策5 | 6101109 | 18 |  | 0.25 |  | √ |  |  |  |  | 1 |  |
| 10 | 体育1 | 6101115 | 32 | 32 | 1 | √ |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 11 | 体育2 | 6101116 | 36 | 36 | 1 | √ |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 12 | 体育3 | 6101117 | 36 | 36 | 1 | √ |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 13 | 体育4 | 6101118 | 36 | 36 | 1 | √ |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 14 | 体育5 | 6101119 | 36 | 36 | 1 | √ |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 15 | 军训（军事理论） | 7101101 | 98 | 60 | 2 | √ |  | 2周 |  |  |  |  |  |
| 16 | 大学英语1 | 6101110 | 64 | 10 | 4 | √ |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 17 | 大学英语2 | 6101111 | 56 | 10 | 3.5 | √ |  |  | 4 |  |  |  |  |
| 18 | 高等数学1 | 6101114 | 64 |  | 4 | √ |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 19 | 高等数学2 | 6101127 | 28 |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 20 | 计算机办公软件应用 | 6101121 | 64 | 32 | 4 | √ |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 21 | 应用文写作 | 6101126 | 36 | 18 | 2 |  | √ |  | 2 |  |  |  |  |
|  | 公共基础课小计 | 814 | 332 | 37.75 |  |  | 18 | 22 | 5 | 7 | 3 |  |
| 专业技能课 | 专课程类别业基础课 | 22 | 机械制图 | 96 | 30 | 6 | √ |  | 6 |  |  |  |  |  |
| 23 | 电工基础 | 64 | 20 | 4 | √ |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 24 | AUTOCAD（一体化教学） | 28 | 28 | 2 |  | √ |  | 2F14 |  |  |  |  |
| 25 | 电子技术 | 56 | 20 | 3.5 | √ |  |  | 4F14 |  |  |  |  |
| 26 | 金属工艺学 | 52 | 8 | 3 | √ |  |  |  | 4F13 |  |  |  |
| 27 | 公差配合与测量技术 | 26 | 2 | 1.5 |  | √ |  |  | 2F13 |  |  |  |
| 28 | 工程力学（一体化教学） | 78 | 8 | 5 | √ |  |  |  |  | 6F13 |  |  |
| 29 | 计算机程序设计基础（C语言） | 52 | 40 | 3 |  | √ |  |  | 4F13 |  |  |  |
| 30 | 钳工工艺学（一体化教学） | 52 | 20 | 3 | √ |  |  |  | 4F13 |  |  |  |
| 专业基础课小计 | 504 | 176 | 31 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业核心课 | 31 | 机械设计基础 | 52 | 6 | 3 | √ |  |  |  |  | 4F13 |  |  |
| 32 | 数控编程与加工技术（一体化教学） | 78 | 30 | 5 | √ |  |  |  | 6F13 |  |  |  |
| 33 | 机械制造工艺学 | 52 | 10 | 3 |  | √ |  |  |  | 4F13 |  |  |
| 34 | 液压气压技术运用（一体化教学） | 52 | 24 | 3 | √ |  |  |  |  | 4F13 |  |  |
| 35 | 机床电气与PLC控制技术（一体化教学） | 60 | 30 | 4 | √ |  |  |  |  |  | 4F15 |  |
| 36 | 机电一体化技术 | 60 | 20 | 4 | √ |  |  |  |  |  | 4F15 |  |
| 专业核心课小计 | 354 | 120 | 22 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业选修课 | 37 | 传感器与检测技术 | 60 | 20 | 4 | √ |  |  |  |  |  | 4F15 |  |
| 38 | 机械CAD/CAM（一体化教学） | 60 | 40 | 4 |  | √ |  |  |  |  | 4F15 |  |
| 39 | 管理基础概论 | 30 |  | 2 |  | √ |  |  |  |  | 2F15 |  |
| 41 | 工业机器人技术基础 | 60 | 20 | 4 | √ |  |  |  |  |  | 4F15 |  |
| 40 | 机械三维设计与应用（一体化教学） | 60 | 40 | 4 |  | √ |  |  |  |  | 4F15 |  |
|  | 42 | 焊接技术（一体化教学） | 30 | 10 | 2 |  | √ |  |  |  |  | 2F15 |  |
| 专业选修课小计 | 150 | 70 | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 实践教学课 | 43 | 制图测绘 | 30 | 30 | 1 |  | √ |  | 30M1 |  |  |  |  |
| 44 | 电工电子技术综合实训 | 60 | 60 | 2 |  | √ |  | 30L2 |  |  |  |  |
| 45 | 金工实习 | 90 | 90 | 3 |  | √ |  |  | 30M3 |  |  |  |
| 46 | 车工（钳工）中级工考核鉴定 | 60 | 60 | 2 |  | √ |  |  | 30L2 |  |  |  |
| 47 | 机械设计基础课程设计 | 30 | 30 | 1 |  | √ |  |  |  |  | 30M1 |  |
| 48 | 数控编程与加工技术实训 | 60 | 60 | 2 |  | √ |  |  |  | 30M2 |  |  |
| 49 | 车工（钳工）高级工考核鉴定 | 90 | 90 | 3 |  | √ |  |  |  | 30L3 |  |  |
| 50 | 认知实习 | 30 | 30 | 1 |  | √ |  | 30M1 |  |  |  |  |
| 51 | 跟岗实习 | 60 | 60 | 2 |  | √ |  |  |  |  | 30L2 |  |
| 52 | 顶岗实习 | 540 | 540 | 20 |  | √ |  |  |  |  |  | 30 |
| 实践教学课小计 | 1050 | 1050 | 37 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 专业技能课小计 | 2058 | 1416 | 100 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 公共选修课 | 192 |  | 12 |  |  |  | 4 | 4 | 4 |  |  |
|  | 周学时数 |  |  |  |  |  | 28 | 30 | 25 | 23 | 25 | 30 |
|  | 总 数 | 2872 | 1748 | 137.75 |  |  | 530 | 414 | 500 | 474 | 414 | 540 |

备注：专业选修课选课方式一：传感器与检测技术、机械CAD/CAM、管理基础概论3门课同时选，选课方式二：工业机器人技术基础、机械三维设计与应用、焊接技术3门课同时选。

附表3 高职阶段公共任意选修课程设置及学分分配表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **类型** | **课程名称** | **学分** | **学时** | **备注** |
| 任选 | 职场礼仪 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 演讲与口才 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 沟通技巧 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 心理健康指导 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 古诗词欣赏 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 中国文学名著欣赏 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 美术欣赏 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 音乐欣赏 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 声乐 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 英语听说 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 《论语》与修身 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 职业核心能力培养 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 大学生创业基础 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 市场营销学基础 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 概率与社会生活 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 职业素质养成 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 创造性思维与创新方法 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 情绪管理 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 经典诗文诵读与赏析 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 幸福心理学 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 饮食营养与健康 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 劳动法 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 汽车文化 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 新能源汽车赏析 | 2 | 30 |  |
| 任选 | 书法欣赏 | 2 | 30 |  |
| 合计 |  |  |  |

附表4 械设计制造及其自动化专业“3+2”模式

(本科阶段教学进程表)

| **课程类别** | **课程编号** | **课程名称** | **考试** | **学 分** | **总 学 时** | **学时分配** | **各学期周学时分配** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **授课** | **实验上机** | **习题讨论** | **网络课堂** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **16** | **16** | **12** | **16** |
| 通识教育课程 | 必修课 |  | 中国近现代史纲要 | Y | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  | 3 |  |  |
|  | 马克思主义基本原理论 | Y | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  | 4 |  |
|  | 大学英语 | Y | 4 | 64 | 64 |  |  |  | 4 |  |  |  |
|  | 高等数学 | Y | 4 | 64 | 64 | 　 | 　 | 　 | 4 | 　 | 　 | 　 |
|  | 线性代数 | Y | 3 | 48 | 48 | 　 | 　 | 　 | 　 | 3 | 　 | 　 |
|  | 概率论与数理统计 | Y | 3 | 48 | 48 | 　 | 　 | 　 | 　 | 3 | 　 | 　 |
|  | 形势与政策 | N | 2 | 64 | 32 | 32 |  |  | 讲座和网络课程 |
|  | 大学生职业发展与就业指导 | N | 1 | 16 | 16 |  |  |  | 讲座和网络课程 |
|  | 公共艺术课程与艺术实践 | N | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 线下和线上课程相结合 |
|  | 劳动教育 | N | 1 | 32 | 32 |  |  |  | 线下和线上课程相结合 |
| 任选课 |  | 心理健康教育 | N | 1 | 16 | 16 |  |  |  | 必选，讲座和网络课程 |
|  | 大学生安全教育 | N | 1 | 16 | 16 |  |  |  | 必选，讲座和网络课程 |
|  | 通识教育任意选修课 | N | 4 |  |  |  |  |  | 任意选修 |
|  | **小计** |  | **32** | **496** | **464** | **32** |  |  | **8** | **9** | **4** | **0** |
| 专业必修课 | 专业基础课 |  | 互换性与测量技术 | Y | 1.5 | 32 | 24 | 8 | 　 | 　 | 2 | 　 | 　 | 　 |
|  | 材料力学 | Y | 2.5 | 48 | 40 | 8 | 　 | 　 | 3 | 　 | 　 | 　 |
|  | 机械原理 | Y | 2.5 | 48 | 40 | 8 | 　 | 　 | 3 | 　 | 　 | 　 |
|  | 机械工程材料与加工工艺 | Y | 2 | 32 | 28 | 4 | 　 | 　 |  | 2　 | 　 | 　 |
|  | 控制工程理论 | Y | 2.5 | 48 | 40 | 8 | 　 | 　 | 4　 | 　 |  | 　 |
|  | **小计** |  | **11** | **208** | **172** | **36** | **0** | **0** | **12** | **2** | **0** | **0** |
| 专业核心课 |  | 机械设计 | Y | 3.5 | 64 | 56 | 8 | 　 | 　 | 　 | 4 |  | 　 |
|  | 机械制造技术 | Y | 2.5 | 48 | 40 | 8 | 　 | 　 | 　 | 　 | 4 | 　 |
|  | 液压与气压传动技术 | Y | 2.5 | 48 | 40 | 8 | 　 | 　 | 　 | 3 |  | 　 |
|  | 计算机辅助设计与制造 | Y | 1 | 32 | 0 | 32 | 　 | 　 | 2　 | 　 |  | 　 |
| **小计** |  | **9.5** | **192** | **136** | **56** | **0** | **0** | **2** | **7** | **4** | **0** |
| 专业选修课 | 专业限选课 |  | 单片机原理及应用 | N | 2.5 | 48 | 40 | 8 |  | 　 | 　 |  | 　4 | 　 |
|  | 工程测试技术 | Y | 2.5 | 48 | 40 | 8 |  | 　 | 　 |  | 　4 | 　 |
|  | 机电传动与控制 | N | 2 | 32 | 28 | 4 |  | 　 | 　 | 2　 |  | 　 |
|  | 可编程序控制器技术 | Y | 2 | 32 | 28 | 4 |  | 　 | 　 | 2 |  | 　 |
| **小计** |  | **9** | **160** | **136** | **24** | **0** | **0** | **0** | **4** | **8** | **0** |
| 专业任选课 |  | 有限元技术 | N | 1 | 36 | 　 | 36 | 　 | 　 | 　 | 　 | 3 | 　 |
|  | 机械运动学与动力学分析 | N | 1 | 36 |  | 36 | 　 | 　 | 　 | 　 | 3 | 　 |
|  | 文献检索与应用文写作 | N | 1 | 24 | 　 | 24 | 　 | 　 | 　 | 　 | 2 | 　 |
| **小计（选修2学分）** |  | **2** | **72** |  | **72** | **0** | **0** | **0** | **0** | **6** | **0** |
| 实践教学课程 | 0000S020 | 创新创业教育 | N | 4 | ★ | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | ★ | 　 |
| 0000S001 | 入学教育和军训 | N | 2 | 2W |  |  |  |  | 2W |  |  |  |
| 0000S005 | 思想政治理论课实践教学 | N | 1 | 1W |  |  |  |  |  | 1W |  |  |
| 0000S006 | 劳动实践课 | N | 1 | 2W |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 0316S001 | AUTOCAD绘图 | N | 1 | 1W | 　 | 　 | 　 | 　 |  | 1W | 　 | 　 |
| 0316S002 | 机械设计课程设计 | N | 1 | 1W | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 1W | 　 | 　 |
| 0316S003 | 机械制造工艺综合设计 | N | 1 | 1W | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 1W | 　 |
| 0316S004 | 机械原理课程设计 | N | 1 | 1W | 　 | 　 | 　 | 　 | 1W　 | 　 |  | 　 |
| 0300S001 | 生产实习 | N | 4 | 4W | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 4W | 　 |
| 0000S002 | 毕业实习 | N | 8 | 8W | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 8W |
| 0000S003 | 毕业论文（设计） | N | 8 | 8W | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 8W |
| **小计** |  | **32** | **29W** |  |  |  |  | **3W** | **3W** | **5W** | **16W** |
| 毕业要求 | 课内理论周学时合计 |  |  |  |  |  |  | 22 | 22 | 22 | 0 |
| 理论必修课合计（不含课内设计） | 47 | 占总学分50.3% |
| 选修课合计（不含课内实践） | 10.5 | 占总学分10.7% |
| 实践教学环节合计（含课内实践） | 38 | 占总学分39.0% |
| 总学分合计 | 95.5 |  |
| 总学时合计 | 1160+29W | 940 | 220 |  |  |  |  |  |  |
| 备注：通识教育课程均按教学授课16周，各专业学期教学周少于16周，由任课教师另外补齐课时。  |

实践教学课程安排说明：

1.《AUTOCAD绘图》安排在第2学期第17周；

2.《机械设计课程设计》安排在第2学期第18周；

3.《机械制造工艺综合设计》安排第3学期第13周；

4.《机械原理课程设计》安排第3学期第14周；

5.生产实习安排第3学期，17、18、19、20周。

# 机械制造及自动化专业人才培养方案（士官）

# 一、专业名称与代码

专业名称：机械制造与自动化

专业代码：560102

# 二、入学要求

高中毕业。

# 三、学习年限

基本修业年限3学年（2.5年+0.5年）

# 四、就业面向

培养适应部队现代化、信息化、自动化条件下作战需要，能够从事机电设备的生产制造、安装调试、保养、检测、维修与管理等实践性工作，胜任部队装备制造、设备维修岗位工作的初级士官。

## （一）服务面向

 该专业毕业生主要面向陆军高炮、地炮维修维护和管理领域，从事陆军军械设备的的维护、维修和技术改造，自动化设备的维护与管理，机电、液压设备的技术改造等工作。其核心能力为机电产品的调试、安装、维修和维护，生产技术与管理等。

## （二）就业岗位（群）

1、军械设备的维修、维护和技术改造。

2、军械设备的调试、安装和管理。

3、军械设备的制造与加工。

4、自动化设备的维护与管理。

5、机械加工质量检验与质量管理。

## （三）职业岗位及典型工作任务（或岗位职责任务）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 职业岗位 | 典型工作任务（或岗位职责任务） | 预计平均获得的时间 |
| 机电设备的维修与维护 | 从事陆军军械设备的维修、维护 | 3年 |
| 机电设备的安装与调试 | 从事机电设备的安装、调试与管理 | 3年 |
| 机电设备的操作与维护 | 机电设备的操作、保养及维护 | 3年 |
| 机电设备管理 | 机电设备的管理、维护及生产组织 | 3年 |

# 五、培养目标与人才培养规格

## （一）培养对象

从参加全国普通高校招生统一考试的普通高中应届或往届毕业生中选拨，年龄不超过20周岁（年龄截止当年8月31日）。男性，未婚，政治、身体条件按照征集义务兵的规定执行。

## （二）培养目标

培养适应部队机械化、现代化条件下的作战需要，胜任部队机电设备生产制造、调试维修岗位的初级士官。培养其知识、能力、素质和身心协调健康发展，具有国家富强、民族振兴的责任感，有良好的军事素质和一定的创新能力，并且扎实掌握本专业的基础知识、技术理论及核心技能，能够跟踪机械制造行业新技术的发展，“懂知识、精维修、会管理”的一专多能型高端人才，能够从事部队机电设备的设计、制造、安装、调试、维护、维修和管理等实践性工作。

## （三）培养规格

1.专业能力：

（1）数控机床原理、编程、操作和维修能力；

（2）机电设备的操作、调试、生产运行与维护能力；

（3）机械制造设备的操作能力；

（4）机电设备的安装、调试及维修能力。

2.社会能力：

（1）具备专业的军人素质，军事素养和心理素质；

（2）具有良好的礼仪修养及较好的语言表达能力、良好的人际沟通能力和团队协作精神；

（3）具有专业的组织和执行能力。

3.方法能力：

（1）具有现代化办公、运用网络的能力；

（2）计算数值能力、终身学习能力；

（3）收集和处理信息、解决问题的能力；

（4）审美与设计能力。

## （四）职业证书

必须取得下列职业资格证书：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 职业证书名称 | 等级 | 颁证机构 |
| 国家计算机一级 | 高级操作员 | 人力资源和社会保障部 |
| 钳工中级工职业资格证书 | 高级工 | 人力资源和社会保障部 |

# 六、培养标准

包含两个部分: 军政训练的基本标准、专业技能训练的基本标准，具体知识、能力、素质的指标与标准如下：

## （一）军政训练的基本标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分类 | 指标 | 基本标准 |
| 思想政治方面 | 知识 | 人民军队 | 熟悉人民军队性质、宗旨、地位作用，光荣历史和优良传统；以及军队的发展历史、使命任务和光荣传统。 |
| 军人道德和军事法规 | 熟悉革命军人思想品德修养，核心价值观等基本内容；了解军事法规以及相关常识。 |
| 政治工作常识 | 了解经常性思想政治工作的有关内容。 |
| 能力 | 思想政治工作 | 初步具备做经常性思想政治工作的能力基础。 |
| 素质 | 理想信念，政治立场 | 具有良好的思想道德品质，树立部队的思想基础。 |
| 敬业精神 | 具有较强的事业心；团队合作意识及纪律意识，服从意识，爱岗敬业，甘于奉献，吃苦耐劳的精神。 |
| 军事方面 | 知识 | 军事基础 | 了解军队管理，内务条令，纪律条令和队列条令等基础知识，学习掌握管理基础理论知识。 |
| 能力 | 军事基本技能 | 初步掌握单个军人队列动作，了解队列指挥要领。 |
| 素质 | 气质与作风 | 初步养成端庄的军人行为举止，具有良好的作风养成。 |
| 身体心理素质 | 知识 | 军事体育 | 了解运动生理学的基本知识和军人军事体育训练标准的相关内容。 |
| 心理学 | 了解心理学的基本知识。 |
| 能力 | 军体运动及组织训练 | 初步掌握军事体育训练的基本动作要领，达到军事体育训练标准的相关要求。 |
| 心理承受 | 能经受艰苦工作环境的考验。 |
| 素质 | 体格 | 具有良好的体质，体魄强健，精力充沛，身体协调，反应敏捷，能适应紧张艰苦的工作。 |
| 心理 | 具有较强的集体观念，情绪稳定，意志坚强，心理健康。 |

## （二）专业技能训练的基本标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分类 | 工作流程 | 工作内容、对象 |
| 电工综合实训 | 知识：1．读图、绘图及识别各种元器件2．安装调试维护电器设备、正确使用各种电器仪表，具有配线、查线、判断及处理常见故障。 | 工具认识→识图→接线→检查→通电 | 1.工具和仪表的使用2.照明电路的安装3.动力电路的安装4.电力拖动实训 |
| 能力：1．获得必要的电工基础知识及基本技能2．培养学生正确使用工具和仪器3．能独立完成基本的设备设计、安装、调试、故障检修等操作 |
| 素质：1．工作态度2．责任心3．团队意识4．一定的学习能力5、耐心6、协调能力 |
| 金工实习 | 知识：1．车工；2．铣工、刨工、磨工、钻工；3．现代制造技术及焊接。 | 安全教育-确定工位-分析图纸-领取毛坯-制定加工工艺-机械加工-成品 | 项目一 安全教育及机加工入门项目二 常用量具的使用项目三 车工项目四 铣工、刨工、磨工、钻工项目五 现代制造技术及焊接 |
| 能力：1．正确使用机械加工常用量具；2．了解机械制造的一般过程、机械零件常用加工方法及所用设备的结构原理，工卡量具的操作，完成简单零件加工；3．能够制定基本的零件加工工艺.4．具有逻辑、严谨、缜密、科学的思维方法和创新能力。 |
| 素质：1．沟通能力和团队协作精神；2．工作、学习的主动性；3．创新能力；4．爱岗敬业的工作作风和吃苦耐劳的优良品质；5．学生安全意识与环保意识。 |
| 数控编程与加工技术实训 | 知识：1．数控车床的结构；2．数控车床的加工原理；3．数控机床编程技术；4．典型零件加工工艺。 | 安全教育-车床结构介绍-操作面板训练-编程训练-分析图纸-领取毛坯-装夹毛坯-台阶轴加工-加工圆弧-加工螺纹 | 项目一 数控车床基础知识项目二 数控车床操作面板训练项目三 简单G代码编程训练项目四 台阶轴编程加工 项目五 圆弧面编程加工项目六 螺纹零件编程加工项目七 综合加工训练 |
| 能力：1．具备正确操作数控铣床进行零件加工，正确选用工艺参数，控制尺寸精度，调试及修改程序，程序的综合编辑，运用设备、工具、量具完成零件的加工；2．具备依据工艺文件和要求能对零件进行检测；3．能正确选择加工方法； 4．能进行设备维护与保养，并判断基本故障与排除。 |

# 七、军政训练时间分配

军政训练总时间不少于300学时（不含体能和队列训练时间），入学时原则上至少安排四周的军政基础集中强化训练，日常队列和体能训练结合早操和下午体育活动时间开展，原则上每周安排不少于2小时队列训练，每天安排不少于1小时体能训练。

# 八、课程体系设置与内容提要

机械制造与自动化专业课程由军政训练与公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、公共选修课程和其它项目组成。

## （一）课程体系整体结构

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 课程名称 | 学时 |
| 军政训练与公共基础课程 | 军政训练课1—5学期 | 424学时 |
| 专业基础课程 | 1．机械制图与CAD | 64学时 |
| 2．电工电子技术 | 64学时 |
| 3. 电气识图 | 72学时 |
| 3．金属工艺学 | 64学时 |
| 4．公差配合与测量技术 | 32学时 |
| 5. 工程力学 | 64学时 |
| 6. 机械设计 | 64学时 |
| 7．液压气压技术运用（一体化教学） | 72学时 |
| 专业核心课程 | 8．电气控制与PLC | 96学时 |
| 9．钳工工艺学（一体化教学） | 96学时 |
| 10．数控编程与加工技术（一体化教学） | 64学时 |
| 11．计算机基础（C语言） | 84学时 |
| 12．安全用电 | 28学时 |
| 13. 自动控制原理 | 56学时 |
| 14. 传感器与检测技术 | 56学时 |
| 15．机电设备维修工艺学 | 52学时 |
| 16. 单片机应用技术 | 78学时 |
| 公共选修课程 | 学生自选 | 共12学时 |

## （二）军政训练与公共基础课程

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 教育目标 | 学时 |
| 1 | 军政训练与公共基础课程 | 通过学习“毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想，使大学生了解和掌握中国新民主主义革命的基本理论，了解和掌握中国特色社会主义的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验，帮助大学生树立正确的世界观、人生观、价值观，使他们坚定科学社会主义信仰和建设有中国特色社会主义的共同理想，增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性，成为有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义事业的建设者和接班人。 | 424 |
| 帮助大学生科学认识人生，加强道德修养，树立法治观念，成为中国特色社会主义事业的建设者和接班人。 |
| 了解国内外重要的行政政策以及各行业的国家规定政策和发展形势 |
| 认识新世纪新阶段我军历史使命，掌握理想信念、道德观、法律观和当代革命军人核心价值观的相关内容。落实“八荣八耻”的社会主义荣辱观，提高思想道德素质和法律素质。1．社会主义荣辱观2．当代革命军人核心价值观3．思想修养4．道德修养5．法律修养 |
| 了解我军的发展历程，熟悉人民军队的性质、宗旨、任务，继承发扬人民军队优良传统，增强热爱武警部队的光荣感、责任感和使命感。1. 人民军队的地位作用2. 人民军队的光辉历程3. 人民军队的根本原则4. 人民军队的性质和宗旨5. 人民军队的光荣传统6.部队的发展历史、使命任务和光荣传统 |
| 了解军队政治工作的相关理论和基本知识，知道军队政治工作的规范和程序。1.我军政治工作的作用和地位2.基层经常性思想工作3.团支部和军人委员会工作4.基层群众工作 |
| 初步掌握必备心理科学知识，培养良好心理素质；加强心理教育与疏导，能够保持积极健康的心理状态。1.士兵心理现象2.士兵人际交往心理3.士兵成长进步心理指导4.军人心理健康 |
| 了解军事思想发展史及我国古代和西方近、现代军事思想，掌握毛泽东军事思想、邓小平新时期军队建设思想、江泽民国防和军事建设思想和胡锦涛关于新形势下加强国防和军队建设重要论述的基本观点。1.军事思想发展简史2.中国古代军事思想3.西方近、现代军事思想4.毛泽东军事思想5.邓小平新时期军队建设思想6.江泽民国防和军队建设思想7.胡锦涛关于新形势下加强国防和军事建设重要论述 |
| 了解军事法的形成、作用及我国军事法规体系，基本掌握主要军事法规的有关内容，增强法纪观念和遵纪守法的自觉性。1.军事法的形成、地位和作用2.我国军事法规体系3.国防法、兵役法、内务条令、纪律条令和队列条令4.相关法规常识 |
| 了解管理、军队管理和军队基层管理的概念，熟悉军队基层管理的特点和任务，知道运用现代心理学知识带兵的有关内容。1.军队基层管理概述2.军队基层管理的基本理论 |
| 了解运动学基本知识和体育运动的有关规则，掌握军事体育的基本技能和训练方法，达到士兵军体训练标准，增强体质。运动理论：军训体育项目训练（单双杠、俯卧撑、仰卧起坐、100米和3000米跑等）军事体育运动规则和组织训练方法。 |
| 掌握单兵队列动作的基本要领，培养良好的军人举止、习惯、作风和严格的组织纪律观念，学会班队列动作和指挥，熟悉队列训练的一般方法。（1）单兵队列动作（2）班队列动作与指挥 |

## （三）专业基础课程

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程代码 | 教育目标 | 折算学时 |
| 1 | 机械制图与CAD | 1108201 | 能力目标：（1）识读和绘制零件图、装配图的能力；（2）利用计算机绘图软件绘制图样的方法。知识目标：掌握制图国家标准、正投影的基本理论和三视图的原理，常用绘图工具的使用方法，零件图和装配图的识读与绘制方法和技能。课程内容：制图国家标准、正投影的基本理论和三视图，常用绘图工具的使用，零件图和装配图的识读与绘制。 | 64 |
| 2 | 电工电子技术 | 1108203 | 能力目标：（1）具有安全事故的处置能力；（2）常用电工测量仪表和仪器使用能力、（3）直流电路的分析与基本参数计算的能力；（4）单相电路与三相电机控制电路的安装能力；（5）小型变压器拆装能力。（6）基本器件识别能力、简单电路识图能力。（7）电路的焊接与装调能力知识目标：（1）掌握必备的安全用电知识；（2）掌握常用电工仪表的使用方法；（3）电工材料的选取；（4）掌握电路的基本组成，基本物理参数；（5）掌握电阻与电容以及连接；（6）掌握照明电路的安装与调试；（7）掌握晶闸管的应用；（8）掌握三相交流电路的连接和计算；（9）掌握交直流电机的基本工作原理和结构；（10）熟悉常用低压电器和常见的电气控制线路。（11）掌握电路基本组成、基本分析方法及其应用； | 64 |
| 3 | 电气工程识图 | 1109213 | 能力目标：（1）提高学生的专业素养、创新能力和实践能力；（2）具有实用建筑图、电气图的设计制作方法。知识目标：（1）了解有关工程制图与识图的基本理论与知识；（2）掌握设计制作方法。课程内容：制图仪器与用品、基本制图标准、绘图步骤与方法、几何作图、投影的基本知识、轴测投影、剖面图与断面图、建筑工程施工图、结构施工图、设备施工图。 | 52 |
| 4 | 工程力学 | 1108230 | 能力目标：（1）能利用静力平衡方程计算工程构造的支座反力和内力；  （2）能根据内力计算方法判断工程构造的危险截面；  （3）能对工程构造进展承载力的分析和计算；   （4）能根据构造特点合理布置荷载； （5）能对工程构造进展材料、截面形状和尺寸的设计； （6）能对工程构造的进展强度、刚度和稳定性校核.知识目标：（1）掌握工程力学的研究对象，研究方法； （2）掌握一般构件的受力分析，受力图的绘制方法； （3）纯熟掌握平面力系的平衡原理、平衡方程和计算方法； （4）掌握拉压、剪切、和弯曲等根本变形的概念和内力计算； （5）纯熟掌握在不同变形情况下，杆件强度、刚度和稳定性的概念与计算； （6）纯熟掌握材料应力分析方法及材料力学实验的根本知识。 | 64 |
| 5 | 液压气动技术应用（一体化教学） | 1108215 | 能力目标：（1）能够完成机械液压与气压传动系统正常使用和常见故障的诊断；（2）为能够进行液压设备的使用和常见的诊断奠定基础。知识目标：了解液压与气压传动理论基础，掌握液压气压元器件，气压系统的工作原理及应用。课程内容：液压传动基本理论及分析、液压元件分析、液压控制元件与基本回路分析、典型液压系统分析与维护、气压元件分析、气压回路分析与系统维护。 | 78 |
| 6 | 金属工艺学 | 1108212 | 能力目标：（1）具有根据零件的使用要求选择零件材料的能力； （2）初步具有选择钢材热处理方法的能力； （3）培养综合应用能力，引导学生学会应用所学的理论知识解决一些实际问题，使学生具有一定的解决实际问题的感性认识和经验，做到触类旁通，融会贯通。知识目标：系统介绍机械制造过程，强化学生的工程意识、质量意识、效益意识和环境保护意识，培养和造就素质高、知识面宽的应用型人才；以铁碳合金的成分-组织-温度-性能为主线，了解四者的相互关系和变化规律的基础知识，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。课程内容：金属材料的性能、金属的晶体结构与结晶、铁碳合金、非合金钢、钢的热处理、低合金钢和合金钢、铸铁。 | 64 |
| 7 | 机械设计 | 1108210 | 能力目标：（1）培养识图、制图的能力；（2）具备理解机械原理的能力；（3）机械机构分析和设计的能力。知识目标：（1）熟悉常用机构的工作原理、组成及其特点，掌握通用机构的分析和设计的基本方法；（2）熟悉通用机械零件的工作原理、结构及其特点，掌握通用机械零件的选用和设计的基本方法；（3）具有综合运用所学知识和实践的技能，设计简单机械和简单传动装置的能力；（4）具有通过实验和观察去识别常用机构组成、工作特性和通用机械零件结构特点的能力。 | 64 |
| 8 | 公差配合与测量技术 | 1108225 | 能力目标：（1）能掌握有关尺寸公差配合制度、国家标准； （2）能标注尺寸公差、形位公差和表面粗糙度； （3）能熟练使用各种通用量具测量几何量误差和形位公差。知识目标：掌握有关互换性、公差、检测及标准化的概念，掌握公差配合、形位公差、表面粗糙度标准的规定并能正确选用及标注，基本掌握常用件的互换性规定及常用检测方法，理解计量器具的分类、常用度量指标、测量方法并能正确应用。课程内容：互换性的概念、圆柱的配合与公差、测量技术基础、形状和位置公差测量、表面粗糙度与测量、螺纹结合、齿轮公差与测量。 | 32 |

## （四）专业核心课程

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程名称 | 课程代码 | 教育目标 | 折算学时 |
| 1 | 钳工工艺学(一体化教学) | 1108211 | 能力目标：（1）能够掌握钳工常用工具的使用方法；（2）能够制定基本的加工工艺；（3）能够掌握常见机械机构的测量和装配方法。知识目标：掌握常用量具的使用方法，掌握钳工工具的使用方法，掌握常用联接及传动机构的装配注意事项及测量方法。课程内容：常用量具的使用、钳工工具的使用、固定连接的装配、轴承和轴组的装配、带传动装配、链传动装配、齿轮传动装配、涡轮蜗杆机构装配。 | 96 |
| 2 | 数控编程与加工技术(一体化教学) | 1106206 | 能力目标：（1）掌握机械加工工艺的基本理论；（2）能够编制简单零件数控加工工艺；（2）能正确选用数控标准刀具、夹具和辅具，会设计简单夹具和辅具。知识目标：能够了解数控车床的基本结构及加工原理，掌握机床编程代码，掌握机床工、量、夹、刃具的使用。课程内容：数控车床基础知识、数控车床操作面板训练、外圆直线编程、数控仿真系统及机床模拟仿真操作、圆弧加工、中等复杂曲面类零件的加工、切槽加工、螺纹加工、孔加工。 | 64 |
| 3 | 安全用电 | 1109207 | 能力目标：（1）具备防止人身触电的安保措施制定工作能力；（2）具备防止雷电事故发生的保护措施制定工作能力；（3）具备变电所安全运行监护工作能力；（4）具备编制消防工作能力；（5）具备触电急救和外伤救护工作能力；（6）具备安全用电检察工作能力。知识目标：（1）具有电路分析计算知识；（2）熟悉防止人身触电的安保技术知识；（3）掌握雷电及防雷知识；（4）熟悉火灾与爆炸知识；（5）具备触电急救和外伤救护的知识。课程内容：防止人身触动的措施、防雷保护措施、变配电所安全运行措施、电气安全工作措施、电气防火防爆安全措施、安全用电监察与用电事故调查、触电急救与外伤防护措施。 | 28 |
| 4 | 电气控制与PLC | 1108213 | 能力目标：（1）能根据系统实际要求，对PLC应用系统的进行总体规划；（2）能按照设备和系统控制要求对PLC进行编程和设置；（3）能进行PLC应用的现场调试。知识目标：能正确安装PLC及外围电气（电器）设备；能正确安装电气及总线网络回路；能选择并设计PLC总线网络；能正确配置PLC网络设备及系统；能正确编写PLC通信程序；能够对PLC网络系统进行调试及故障诊断。课程内容：PLC系统规划及设备选型；PLC自动化系统系统设计、调试；PLC自动化系统系统安装；PLC自动化系统系统维护；PLC网络系统安装及维护。 | 96 |

## （五）综合实践教学环节介绍

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 训练目标 | 实训内容 | 实训地点 |
| 电工综合实训 | （1）掌握安全用电基本常识，会对触电者进行急救处理，能正确处理电气设备突发事故； （2）能根据工程实际正确选用和装拆常用电气元件； （3）初步掌握电工电子测量技术，能正确选用测量仪器实施简单的电气测量；（4）会安装与维护一般照明电路； （5）能正确识读电子元器件，并会用仪表简单判别元件的质量；（6）初步掌握电子装接技术，能根据图纸装配简单的电子产品； （7）通过技能训练，培养学生的工程素质，实践技能，开发创新思维和创新能力；（8）养成理论联系实际，学以致用的优良学风； （9）培养学生合作学习，自主学习，研究性学习的良好习惯。 | 项目一 用电事故应急处理技术训练项目二 常用电工工具及仪表的使用技术训练项目三 照明电路安装技术训练项目四 电力拖动基本控制线路的安装、调试项目五 电子装接技术训练 | 实训楼107、108 |
| 金工实习 | （1）了解生产企业生产管理方法和安全生产注意事项；（2）掌握常规车、铣、刨、磨、锻、铸造、焊接等加工设备结构和加工原理；（3）掌握常规机加工设备使用方法；（4）能够制定简单零件的机加工工艺。 | 项目一 安全教育及机加工入门项目二 常用量具的使用项目三 车工项目四 铣工、刨工、磨工、钻工项目五 现代制造技术及焊接 | 机械加工实训室 |
| 入伍实习 | 通过军事化的训练，使学生能够全面掌握各项技能。达到单独承担工作任务的能力。 | 军事化训练 | xx部队 |

# 九、具体教学安排表

## （一）全学程教学日历

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学期 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 一 | ☆ | ☆ | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | K | J |
| 二 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | ◎ | ◎ | K | J |
| 三 | — | — | — | — | — | — | ◎ | ◎ | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | K | J |
| 四 | F | F | F | F | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | K | J |
| 五 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | O | O | O | O | O | K | J |
| 六 | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O | O |  |  |
| B 开学准备；Δ 入学及毕业教育；— 理论教学；O校外实习；◎ 校内实习；G 机动；K 考试；☆ 军训；S 设计；F 考工复习与鉴定；J 假期；W 毕业论文；O 工学结合 |

## （二）课程设置及学时分配表

机械制造与自动化专业学分制课程设置及学分分配表（一）

| 课程类别 | 序号 | 课程名称 | 课程代码 | 课时分配 | 学分 | 考核方式 | 各学期设置与教学时间安排 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 考试 | 考查 | 第一学年 | 第二学年 | 第三学年 |
| 总学时数 | 实践课时 |  |  |  | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 16 | 18 | 18 | 18 | 13 | 18 |
| 公共基础课 | 政治理论（课时） | 1 | 思想道德修养与法律基础 | 6101101 | 32 | 6 | 3 | √ |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 2 | 新疆历史与民族宗教理论政策 | 6101102 | 32 | 6 | 3 | √ |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 3 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论1 | 6101103 | 32 | 8 | 2 | √ |  | 　 | 　 | 2 | 　 | 　 | 　 |
| 4 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论2 | 6101104 | 28 | 8 | 2 | √ |  | 　 | 　 | 　 | 2 | 　 | 　 |
| 5 | 形势与政策1 | 6101105 | 16 | 6 | 0.2 | 　 | √ | 1 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 6 | 形势与政策2 | 6101106 | 16 | 4 | 0.2 | 　 | √ | 　 | 1 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 7 | 形势与政策3 | 6101107 | 16 | 6 | 0.2 | 　 | √ | 　 | 　 | 1 | 　 | 　 | 　 |
| 8 | 形势与政策4 | 6101108 | 14 | 2 | 0.2 | 　 | √ | 　 | 　 | 　 | 1 | 　 | 　 |
| 9 | 形势与政策5 | 6101109 | 13 | 2 | 0.2 |  | √ |  |  |  |  | 1 |  |
| 任职基础（课时） | 10 | 英语1 | 6101110 | 32 |  | 2 |  | √ | 2 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 11 | 英语2 | 6101111 | 32 |  | 2 |  | √ | 　 | 2 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 12 | 高等数学 | 6101114 | 64 | 　 | 4 | √ | 　 | 4 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 13 | 体育1 | 6101115 | 32 | 32 | 2 | 　 | √ | 2 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 14 | 体育2 | 6101116 | 32 | 32 | 2 | 　 | √ | 　 | 2 | 　 | 　 | 　 | 　 |
| 15 | 体育3 | 6101117 | 32 | 36 | 2 | 　 | √ | 　 | 　 | 2 | 　 | 　 | 　 |
| 16 | 体育4 | 6101118 | 28 | 28 | 2 | 　 | √ | 　 | 　 | 　 | 2 | 　 | 　 |
| 17 | 体育5 | 6101119 | 26 | 26 | 2 | 　 | √ | 　 | 　 | 　 |  | 2 |  |
| 18 | 计算机办公软件应用 | 6101121 | 64 | 30 | 4 | √ |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 19 | 应用文写作 | 6101126 | 32 | 4 | 2 | √ |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 20 | 创业教育与就业指导 | 6101122 | 38 | 20 | 1 |  | √ |  |  | 2F5 | 讲座 |  |  |
| 21 | 中华优秀传统文化 | 6000140 | 32 |  | 2 |  | √ |  | 2 |  |  |  |  |
| 军事基础（课时） | 22 | 心理健康教育（军人心理学） | 6101128 | 10 |  | 1 |  | √ | 2M5 |  |  |  |  |  |
| 23 | 军训 | 8101101 | 98 | 98 | 2 |  | √ | 98 |  |  |  |  |  |
| 24 | 军事理论概要 | 8101102 | 32 |  | 2 |  | √ | 2 |  |  |  |  |  |
| 25 | 党史军史教育 | 8101103 | 32 |  | 2 |  | √ |  | 2 |  |  |  |  |
| 26 | 军队基层政治工作 | 8101104 | 32 |  | 2 |  | √ |  |  | 2 |  |  |  |
| 27 | 军事法概论 | 8101105 | 28 |  | 2 |  | √ |  |  |  | 2 |  |  |
| 28 | 管理基础概论 | 8101106 | 13 |  | 1 |  | √ |  |  |  |  | 1 |  |
| 29 | 军队信息安全保密 | 8101107 | 13 |  | 1 |  | √ |  |  |  |  | 1 |  |
| 30 | 国防教育讲座 | 8101108 | 36 |  | 2 |  | √ | 讲座 | 讲座 | 讲座 | 讲座  | 讲座 |  |
| 31 | 军事与体能训练 | 8101109 | 480 | 480 |  |  |  | 96 | 96 | 96 | 96 | 96 |  |
| 公共基础课小计 | 31门 | 937+480 | 354+480 | 53 | -- | -- | 17 | 13 | 7 | 7 | 5 | 0 |
| 专业技能课 | 专业基础课 | 32 | 机械制图与CAD  | 1108201 | 64 | 16 | 4 | √ |  | 4F16 |  |  |  |  |  |
| 33 | 电工电子技术 | 1108203 | 64 | 30 | 4 | √ |  | 4F16 |  |  |  |  |  |
| 34 | 电气工程识图 | 1109213 | 52 | 36 | 3 | √ |  |  |  |  |  | 4F13 |  |
| 35 | 金属工艺学 | 1108212 | 64 | 18 | 4 | √ |  |  | 4F16 |  |  |  |  |
| 36 | 公差配合与测量技术 | 1108225 | 32 | 10 | 2 | √ |  |  | 2F16 |  |  |  |  |
| 37 | 工程力学 | 1108230 | 64 | 16 | 4 | √ |  |  | 4F16 |  |  |  |  |
| 38 | 机械设计 | 1108210 | 64 | 10 | 4 | √ |  |  | 4F16 |  |  |  |  |
| 39 | 液压气压技术运用（一体化教学） | 1108215 | 78 | 34 | 5 | √ |  |  |  |  |  | 6F13 |  |
| 专业基础课小计 | 8门 | 482 | 170 | 30 | -- | -- | 8 | 14 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| 专业核心课 | 40 | 电气控制与PLC | 1108213 | 96 | 40 | 5 | √ |  |  |  | 6F16 |  |  |  |
| 41 | 钳工工艺学 (一体化教学) | 1108211 | 96 | 54 | 5 | √ |  |  |  | 6F16 |  |  |  |
| 42 | 数控编程与加工技术(一体化教学) | 1106206 | 64 | 26 | 4 | √ |  |  |  | 4F16 |  |  |  |
| 43 | 安全用电 | 1109207 | 28 | 8 | 2 | √ |  |  |  |  | 2F14 |  |  |
| 44 | 计算机基础（C语言） |  | 84 | 32 | 5 |  | √ |  |  |  | 6F14 |  |  |
| 45 | 电工综合实训 | 1109209 | 60 | 60 | 2.5 |  | √ |  | 30L2 |  |  |  |  |
| 46 | 金工实习 | 1101211 | 60 | 60 | 2.5 |  | √ |  |  | 30M2 |  |  |  |
| 47 | 钳工中级工考核鉴定 | 1106210 | 120 | 120 | 6 | √ |  |  |  |  | 30F4  |  |  |
| 48 | 顶岗实习 | 1105205 | 540 | 540 | 20 |  | √ |  |  |  |  |  | 30 |
| 专业核心课小计 | 10门 | 1148 | 940 | 52 | -- | -- | 0 | 0 | 16 | 8 | 0 | 30 |
| 选修课 | 限定选修课 | 49 | 自动控制原理 | 1114204 | 56 | 22 | 3 | √ |  |  |  |  | 4F14 |  |  |
| 50 | 传感器与检测技术 | 1108234 | 56 | 20 | 3 | √ | 　 | 　 |  |  | 4F14 |  |  |
| 51 | 机电设备维修工艺学 | 1108254 | 52 | 28 | 3 | √ |  |  |  |  |  | 4F13 |  |
| 52 | 单片机原理及应用 | 1110308 | 78 | 38 | 5 |  | √　 | 　 | 　 |  |  | 6F13 |  |
| 限定选修课小计 | 4门 | 242 | 108 | 14 | -- | -- | 0 | 0 | 0 | 8 | 10 | 0 |
| 公共选修课 | 53 | 社交与礼仪 | 6101127 | 32 | 18 | 2 |  | √ |  |  | 2F16 |  |  |  |
| 54 | 音乐鉴赏 | GXB03 | 28 | 18 | 2 |  | √ |  |  |  | 2F14 |  |  |
|  | 网络选修课 | 4门 | 128 | 64 | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 选修小计 | 6门 | 188 | 100 | 12 | -- | -- | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| 小计 | 10门 | 430 | 208 | 26 | -- | -- | 0 | 0 | 2 | 10 | 10 | 0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 周学时数 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 25+6 | 27+6 | 25+6 | 25+6 | 25+6 | 30 |
| 总 数 | 2869+480 | 1608 | 153 |  |  | 516+96 | 499+96 | 477+96 | 505+96 | 332+96 | 540 |

机械制造与自动化专业学分制课程设置及学分分配表（二）

| 课程类别 | 序号 | 课程名称 | 课程代码 | 课时分配 | 学分 | 考核方式 | 各学期设置与教学时间安排 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 考试 | 考查 | 第一学年 | 第二学年 | 第三学年 |
| 总学时数 | 课堂教学 | 实践课时 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 16 | 18周 | 18周 | 18周 | 13周 | 18 |
| 实践课程 | 1 | 入学教育与军事训练 | 8101101 | 98 | 0 | 98 | 2 |  | √ | 98 |  |  |  |  |  |
| 2 | 电工综合实训 | 1109209 | 60 | 0 | 60 | 2.5 |  | √ |  | 30L2 |  |  |  |  |
| 3 | 金工实习 | 1101211 | 60 | 0 | 120 | 2.5 |  | √ |  |  | 30M2 |  |  |  |
| 4 | 钳工中级级工考核鉴定 | 1106210 | 120 | 0 | 120 | 6 |  | √ |  |  |  | 30F4 |  |  |
| 5 | 顶岗实习 | 1105205 | 540 | 0 | 150 | 20 |  | √ |  |  |  |  |  | 30 |

##   (三)全学程总学时、学分、毕业总学分要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类型 | 学分 | 学时数 | 理论时数 | 实践时数 | 理论教学比例 | 实践教学比例 | 备注 |
| 必修课 | 公共基础课程 | 53 | 937 | 583 | 354 | 62.2% | 37.8% |  |
| 专业基础课程 | 30 | 482 | 312 | 170 | 64.7% | 35.3% |  |
| 专业核心课程 | 21 | 368 | 208 | 160 | 56.5% | 43.5% |  |
| 实践课程 | 31 | 780 | 0 | 780 | 0.0% | 100.0% |  |
| 小计 | 135 | 2627 | 1163 | 1464 | 44.3% | 55.7% |  |
| 选修课 | 选修课程 | 18 | 302 | 158 | 144 | 52.3% | 47.7% |  |
| 小计 | 18 | 302 | 158 | 144 | 52.3% | 47.7% |  |
| 合计 | 153 | 2869 | 1261 | 1608 | 44.0% | 56.0% |  |
| 毕业要求 | 修满153学分，并取得全国计算机等级考试一级合格证和电工或钳工高级工证书后方可毕业。 |

# 十、毕业条件

1、在校期间修满学分

2、在校期间获得相关职业资格证书、企业认证证书或行业认证证书

3、符合学生毕业条件

# 十一、专业办学基本条件和教学建议

## （一）专业教学团队

1.师资比：每个班级总人数不超过40人，专业课授课教师包括机械教研室、数控教研室、电工教研室、自动化教研室共21人，公共课教师包括计算机组、政治组、语数组、外语组等20余名教师。师生比超过1:1。

2.师资结构：专任教师中，专业基础课和专业课双师素质教师不低于90%。兼任教师数占专业课与实践指导教师合计数之比不低于10%。

3.师资质量：遵循高职教育规律组织实施教学，具有良好的师德师风，能够积极参加教学改革，不断提高教学水平；具有主持或参与高职教育科研项目的能力。专任教师双师型教师占比92%，副教授占比26%，本科以上学历达100%，研究生以上学历占比52%。

## （二）教学设施

1.校内实训设施

|  |
| --- |
| 校内实训条件 |
| 序号 | 实训室名称 | 建筑面积（平方米） | 设备数（台套） | 设备总值（万元） | 开设实训项目 | 年使用情况（人次） |
| 1 | 钳工实训室 | 400 | 64 | 27.5 | 钳工实训 | 1100 |
| 2 | 机械加工实训室 | 300 | 17 | 132 | 车削、磨削、钻削等 | 300 |
| 3 | 机械制造实训室 | 300 | 6 | 120 | 数控车、数控铣、加工中心、线切割 | 300 |
| 4 | 液压气动技术实训中心 | 150 | 45 | 52 | 液压回路演示、液压设备检修等 | 400 |
| 5 | 焊接实训中心 | 500 | 30 | 85 | 氩弧焊、手工埋弧焊等 | 300 |
| 6 | 电气控制与PLC实训室 | 100 | 22 | 25 | 单片机编程运用 | 600 |
| 7 | 机械制造与自动化仿真实验室 | 80 | 30 | 50 | 数控加工仿真 | 300 |
| 8 | 电力拖动实训室 | 80 | 12 | 20 | 电力拖动 | 500 |

2.校外实训基地

|  |
| --- |
| 校外实训基地 |
| 序号 | 实训基地名称 | 功能定位 | 设备保障情况 | 年使用情况（人次） |
| 1 | 新疆科神农业装备科技开发有限公司 | 机械加工工学结合 | 配有先进机加工车间、焊接车间、装配车间、涂装车间及相应生产设备 | 150 |
| 2 | 石大锐拓机械装备有限公司 | 机械加工工学结合 | 配有先进机加工车间、焊接车间、装配车间、涂装车间及相应生产设备 | 100 |
| 3 | 石河子农机修造厂 | 机械加工工学结合 | 车床10台、数控车2台、线切割1台、钻床3台等 | 60 |
| 4 | 新疆雷沃广汇拖拉机有限公司 | 机械加工工学结合 | 配有先进机加工车间、焊接车间、装配车间、涂装车间及相应生产设备 | 120 |

3．信息化教学设备

 所有机械制造与自动化专业班级教室安装有多媒体设备，大部分理论课程采用多媒体演示教学。建有机械制造与自动化仿真实训室，可供学生进行CAD/CAM实训，数控仿真实训。建立的图样的识别与绘制、金属工艺学、机械设计基础三门网络课程，供学生在线学习。

## （三）教学方法、手段与教学组织形式建议

 以专业设置与部队需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接的产教融合发展引导课程设置、教学内容和教学方法。以岗位需求导向对陆军士官岗位进行分析、研究，确定教学内容和形式的合理性、科学性、实用性。在整个课程设置体系构建中，加强了实践教学环节。以学生为主体兼顾学生协作需求和人生发展需求，强化学生职业核心能力的培养，提升素质教育。以突出实践能力构建理论教学与实践教学、课内与校外一体化的培养体系。

 教学方法方面，主干课程机械制造技术利用多媒体教室与理实一体化教室紧密结合应用任务驱动法与现场教学；机械CAD/CAM 利用多媒体教室、CAD/CAM实训室应用演示法，案例教学法；数控车编程与操作利用多媒体教学及数控车仿真室任务驱动法、四步教学法；数控机床故障诊断与维护利用理实一体化教室及实训车间现场教学法、案例教学法。

## （四）教学评价、考核建议

 考核方式主要以过程考核和结果考核相结合的方式，各学习项目分别独立考核，最终给出综合成绩。既有侧重认知水平的理论考核，又有侧重实践操作技能的操作考核，考核过程既要学生完成工作任务的规范操作情况，更要注重职业能力和素质的培养。即考核学生的个人动手能力，同时考核小组之间的合作情况。结果考核主要依据任务完成的质量和效率，依据打分表进行客观打分评价。

# 十二、继续专业学习深造建议

与陆军工程大学密切合作，完成校内专业课程学习后，第三学年进入陆军工程大学进行深造，进一步解决职业院校与部队的衔接问题。依托我院成教分院教育资源优势，毕业生还可以进行继续学习教育。其主要的继续教育的渠道有：普通高校“直升本”、成人高考“专升本”、自学考试“专升本”、远程教育“专升本”。

# 十三、本专业教学标准开发团队

本专业教学标准由陆军工程大学的相关专业技术人员及新疆石河子职业技术学院机械电气工程分院机械、数控教研室专业教师共同开发完成。