机械制造与自动化专业人才培养方案（退役军人）

一、 专业名称、专业代码及专业大类

专业名称：机械制造与自动化

专业代码：560102

专业大类：装备制造

二、 入学要求

具有高中阶段学历或同等学力及以上的退役军人，未参加今年高考报名或分类 招生考试报名的高中阶段应届毕业生等群体（以下简称“退役军人”）。

三、 基本修业年限

本专业学制3年，实施弹性学习，最长不超过6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**（56）** | 自动化**（5601）** | 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 舒**WSSA**员 | 钳工、焊工、车工、数控 加工中心操作工、数控车 操作工的初、中、高三级 中一种或多种（包括数控 车铳**1+X**初级、中级）、 工业机器人应用编程职 业技能等级**（1+X）**证书 初、中级） |

五、培养目标

本专业以国家职教改革方案为指引，以立德树人为根本任务、以实现国家的教 育意志为根本目标，以校企合作、产教融合、1+X书证融通等为手段，深化教育教学 改革，坚定不移坚持立德树人，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、生产现场管理的高素质技术技能人才。通过课程思政等方式，将立德树 人融入到社招人员的思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育 等各环节，提高其思想道德水平。通过书证融通等方式，使社招人员在1+X和职业 技能等方面达到国家相关职业技能标准要求。

六、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。

（一） 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。

（二） 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。

（三） 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、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。

七、课程设置及学时安排（教学内容）

（一）课程设置

为适应专业培养目标，并结合社招学员学情，紧密联系生产劳动实际和社会实 践，突出应用性和实践性，注重社招学员职业能力和职业精神的培养，本专业（高 职扩招）课程体系框架，由职业基础课程、职业技术课程、技能训练课程、专业能 力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。课程设置考虑到生源的特点，实行分类教学、分 类管理，实行工学交替、弹性学制，釆取适合成人、方便就学、灵活多元、送教上 门，集中教育与分散教学相结合，农忙季节与教学环节相结合，线上教学与线下教 学相结合等教学模式，分阶段完成学业，确保人才培养质量，同时在课程设计上做 到课程不少、学时不减、标准不降、质量不低，教学和学习方式也适合生源和专业 特点。

（二）学习方式

结合实际，对下岗职工、农民工和新型职业农民等群体细分单独编班，在标准 不降的前提下，实行分类教学、分类管理，在保证全日制普通学历教育基本属性的 基础上，提供多种教学方式，3-5年弹性教学模式，满足不同类型生源的学习需求, 确保课程不少、学时不减、标准不降、质量不低。主要教学方式如下：

1. “工学交替一节假日集中教学模式”。利用周末或寒暑假期间在校集中授课, 单独编班，集中授课时数达到人才培养方案规定时数，确保授课的系统性和完整性。
2. 晚间走读教学模式。利用晚间在校集中授课，单独编班，以走读的方式学习, 集中授课时数达到按培养方案规定时数，确保授课的系统性和完整性。
3. “线上和线下结合的教学模式”。单独编班，按培养方案中规定的课程，依 托学习通或安徽省网络课程中心或安徽省继续教育网络园区平台的课程进行线上学 习，内容包括观看课程音视频、阅读课程资料、完成作业、讨论、课堂互动、签到、 章节测验、访问、直播等，完成规定内容获得线上学分，占课程总分权重40%,同时 利用假期到校进行线下教学、辅导，完成规定线下学时获得总分权重20%,到校考试 占40%权重，线下集中授课和辅导时数达到培养方案规定时数要求。
4. “校企协同育人一送教上门教学模式”等。与合作企业共同为在职学生上门 集中授课，单独编班，授课时间与企业共同协商确认，集中授课时数达到培养方案 规定的线下授课时数要求，确保授课的系统性和完整性。

上述四种教学方式，课程考试均釆用集中考试方式进行，达到线上考査占40%, 集中卷面考试占50%,集中授课考查10%,总成绩60分及格的考核标准。

（三） 教学安排

考虑到生源群体基础和成人等特点，结合职业教育突出专业技能，理论和实践 的有机融合，教学安排总课时2572学时，总学时不低于2500学时，技能实践学时 1500学时，理论学时1072学时，理论与实践比例为1:1.4,实践课时占总学时的50% 以上，总学分139分。《机械制造与自动化》（2019级高职扩招社会人员）专业课 程及教学进度见附表

（四） 公共基础课

1、 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》（2018版）课程描述

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是高职院校各专业面向高职大 学生开设的一门公共基础课，是高校思想政治理论课的重中之重。通过本课程的学 习旨在帮助学生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及其 对当代中国发展的重大意义，增强贯彻党的基本理论、基本路线、基本纲领及各项 方针政策的自觉性和坚定性，树立中国特色社会主义共同理想，并在不断践履中牢 固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，坚决做到“两个维护”，强化学生服务 社会、报效国家的责任意识和实践能力。本课程集中阐述马克思主义中国化的两大 理论成果，结合《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》，以专题的形式 着重为学生讲解当前新时代背景下中国特色社会主义总体布局和战略目标，树立在 党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，真正做到用习近平新时代中国特 色社会主义思想武装头脑，夺取新时代中国特色社会主义的伟大胜利。本课程按照 国家文件要求4学分，在大学生入学后的第二学期开设，每周4学时，前期课程是 《思想道德修养与法律基础》。

2、 《思想道德修养与法律基础》（2018版）课程描述

《思想道德修养与法律基础》是高职院校各专业面向高职大学生开设的一门公 共基础课，本课程旨在帮助学生了解日常生活和职业生活中道德法律知识和规范。 课程以马列主义、毛泽东思想为指导，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、法制观教育为主要内容，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，帮助大学生确 立正确的世界观、人生观和价值观，形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神， 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，把大学生培养成社会主义事业的合格建设者和接班人。本课 程在具备一定文化水平和心理素质基础上，需要将课堂教学和实践教学有效融合， 以真正发挥这门课程的思想引领作用。课程按照国家文件要求3学分，每周3学时, 在大学生入学后的第一学期开设，该课程的后续课程是《毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论》。

3、 《形势与政策》课程描述

《形势与政策》课是高职院校各专业面向高职大学生开设的一门公共基础课， 是贯彻、落实党和国家路线、方针、政策的一门重要课程，在高校大学生思想政治 教育中担负着重要使命。本课程旨在帮助学生及时、正确地认识新时代国内国际热 点、难点和敏感问题,及时、正确理解党的理论、路线、方针、政策，认识党和国家 面临的形势与任务，培养大学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析问题、解 决问题的能力，提高学生的实践能力和社会适应能力。本课程教学中主要联系涉及 国内与国际两个领域的时政热点问题，灵活运用多种教学方法和现代化教学手段讲 述十八大以来党和国家事业发展取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历 史性机遇和挑战，通过学习增强学生的获得感和满意度。本课程按照国家文件要求1 学分，分别在新生入校后的第一、第二、第三、第四学期开设，每学期8个学时。

4、 《大学语文》课程描述

《大学语文》是一门为高职生提供坚实价值根基的公共课。主要目标是引导高 职生进一步拓宽视野、启蒙心智、健全人格，提高人文素养，帮助大学生进一步贴 近语言、文学，增强学生的阅读、表达和写作能力。主要内容是通过阅读理解中华 传统经典文学作品，发掘优秀文学作品所蕴涵的内在思想教育、情感熏陶因素，提 高学生思维品质和审美悟性，帮助他们突破思维定势，激发创造精神，学会形象思 维和逻辑思维，从而建构起开放灵活的思维方式，形成健康高雅的审美心理和情趣, 帮助学生数量正确的世界观、人生观和价值观，增强爱国主义精神和民族自豪感。 教学要求是通过对作品的解读、赏析，培养高尚的道德情操和健康的审美情趣，提 升自身的文化素养和品位，促使广大高职生正确认识人与自然、人与社会、人与人 之间的关系，理解优美而丰富的人性，培养爱心，追求真善美，建立对人类普世价 值体系的认同。

5、大学体育》课程描述

教学目标：全面贯彻党的教育方针，为国家培养品德高尚、人格健全、体格健 壮的高素质人才；引导学生建立终身锻炼的意识，能够掌握一定的体育健身理论知 识和运动技能，并能养成体育锻炼的习惯；弘扬体育精神，形成积极进取、乐观开 朗的生活态度，培养学生体育欣赏及审美情趣。提高与学生专业特点相适应的体育 素养。

教学内容：体育课程将“健康第一”的指导思想作为教学内容的基本出发点,

遵循大学生身心发展规律和兴趣爱好，主要包括以下几个方面内容：

1）田径篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球、健美操等各专项运动的基本技术、 技能、战术、理论知识及专项身体素质。2）体育锻炼的基本理论知识和科学锻炼 身体的方法。

教学要求：通过体育理论知识教学的学习，让学生初步掌握体育保健的基本方 法，使学生全面明确日常生活方式和健康关系，树立正确的健康观念，不断促进学 生身心健康发展，陶冶美的情操。认真研究和探索教学的特点和规律，以课堂教学 为中心，全面完成体育教学目标和基本要求。体育教学中必须加强素质教育，并将 素质教育贯彻教学始终，全面提学生的综合素质。应充分利用现代教学技术、教学 手段，提高体育教学效果，充分利用现代教学手段提高教学效率。

6、《大学生心理健康教育》课程描述

通过课程教学，使学生在知识、技能和自我认知三个层面达到以下目标。

知识层面：通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心 理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适 的基本知识。

技能层面：通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心 理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解 决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。

自我认知层面：通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了 解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进 行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻 求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。

7、 《大学生创业与就业》课程描述

《就业与创新创业教育》是一门为高职生提供创新创业教育理念、教育原则转 化为具体的创新创业实践的公共课程，也是大学创新创业型人才培养目标得以实现 的桥梁。

教学目标：学生通过本课程的学习，能清晰地认识到创新的重要性，掌握一些 基本的创新技法，并且在学习生活中能积极主动去创新；通过对创业理论知识的学 习，学生的创业意识和创业素养有比较明显的提高；通过对创新创业案例分析与讨 论，切实提升学生的创业能力并树立正确的创业成败观。学生需要培养善于思考、 勇于探索的创新精神；敢于承担风险、挑战自我的进取意识；面对困难和挫折不轻 易放弃的态度；识别机会、快速行动和善于解决问题的时间能力；善于合作、诚实 守信、懂得感恩的道德素养；以及创造价值、回报社会的责任感。

教学内容：熟悉创新思维提升的基本方法；知道创业的基本概念、基本原理和 基本方法；了解创业的产生与演变过程；掌握商业模式的设计；对互联网经济趋势 有较为全面的认识，主动适应互联网经济大趋势。学习创新创业者的科学思维能力; 了解创业过程中的财务计算与分配能力；在项目运营过程中掌握分析问题、概括、 总结能力；通过加强社交能力，从而提升信息获取与利用，提高合作的能力。掌握 主动创新意识，创业潜质分析能力，并能够进行创业机会甄别和分析，树立科学的 创新创业观。

教学要求：从以教师为主向以学生为主的转变、从以讲授灌输为主向以体验参 与为主的转变，调动学生学习的积极性、主动性和创造性。充分整合校内教育资源, 组织开展灵活多样的创业讲座、创业训练、创业模拟、创业大赛等活动。积极创造 条件，支持学生创办并参加创业协会、创业俱乐部等社团活动。充分利用校内外资 源，依托校企联盟、科技园区、创业园区、创业项目孵化器、大学生校外实践基地 和创业基地等，开展学习参观、市场调查、项目设计、成果转化、企业创办等创业 实践活动。

8、 《计算机基础》课程描述

《计算机基础》课是新生入校的第一门计算机课程，是支撑学生核心素质能力 的公共基础课程和必修课程，其涉及面广，影响大，实践性强。

教学目标：培养学生利用计算机査找数据、处理数据的能力，培养学生使用 Microsoft Office软件处理日常生活工作中碰到的事务，也为以后能掌握计算机基 本操作技能，为学好本专业后续课程打下坚实的基础。

教学内容：计算机基本组成和工作原理；windows操作系统应用；WORD办公自 动化应用方法；EXCEL表格处理和数据处理方法；PPT演示文稿编辑和处理方法；网 络基本知识；数字媒体技术基本知识和应用；基本编程软件的使用等基本知识。

教学要求：本课程是一门综合实践活动课程，釆取基于工作过程的自主学习任务 驱动式教学理念，主张以学生自主学习为主，教师引导为辅的，以任务驱动为主要 教学方法的教学模式。精讲多练主要做到以下几个方面：对于基本概念、方法，要 做到精讲。与基本知识配套的上机练习和操作性很强的知识，属于“多练”内容是 本课程的基本教学要求。

（五）专业基础课程

4、机械制图与CAD （B课）

（1） 课程目标 通过学习简单形体画法，学习点、线、面的投影规律以及三视 图的形成过程，达到绘制零件图的能力；通过学习标准件和常用件画法的规定、装 配图的表达方法以及尺寸标注和技术要求达到识读零件图和装配图的能力；通过学 习AutoCAD基本操作指令，使学生能够使用该软件绘制轴类零件、盘类零件以及典 型箱体零件图样和简单装配图并能输出打印。

（2） 教学内容与要求

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学习 情境 | 基本职 业能力 | 子情境 | 教学目标 | 学习内容 | 学时 建议 | 教学载体 |
| 投影 基础 | 熟练绘 制简单 物体三 视图：正 确看懂 中等复 杂程度 的组合 体视图 | 三视图投影基础 | 熟练掌握点 线面投影规 律，掌握三 视图投影关 系，掌握运 用形体分析 法想象立体 的方法步 骤。 | 国家标准关于制图 的相关规定及三视 图画法 | 10 | 典型 零件 |
| 基本几何体绘图 | 绘制常见基本几何 体三视图 | 10 |
| 截交与相贯 | 截切圆柱体和两圆 柱体正贯的画法 | 10 |
| 组合图的画图与 尺寸标注 | 组合图画法及尺寸 标注 | 10 |
| 组合图的读图 | 形体分析法读图、 补图 | 8 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 机件 的表 达方 法 | 根据零 件形状 特点正 确选择 表达方 法 | 剖视图绘制 | 掌握剖视 图、断面图 绘制方法 | 零件表达方法的综 合运用 | 12 | 典型 零件 |
| 断面图绘制 |
| 标准件的规定画 法 | 掌握标准件 规定表达方 法，读懂螺 纹尺寸标注 | 标准件的画法和尺 寸标注 | 10 |
| 读零 件图 | 正确读 懂机械 图样 | 尺寸公差标注 | 能看懂技术 要求 | 读技术要求 | 10 | 典型 零件 图纸 |
| 形位公差标注 | 典型零件图看图 |
| 表面粗糙度标注 | 典型零件图看图 |
| 计算 机绘 图 | 能利用 CAD软 件熟练 绘制图 形 | AutoCAD 基础 | 掌 握AutoCAD 绘 图的步骤、 方法和技巧 | 平面几何图形的绘 制 | 12 | 典型 机器 或部 件图 纸 |
| AutoCAD绘制零 件图 | 零件图绘制，装配 图绘制 | 12 |
| 合计总学时104 | 教学形式：线上+线下，线上56学时，线下48学时，线下学时/ 总学时*=48%,*线下集中授课+实践+考试 |
| 通过CAD培训和参加成图大赛等知识培训，使学生获得相关证书，实现书证融通 |

（3）教学方法和手段学生通过线上网络课程的学习，结合线下集中授课+实 践+考试，完成规定课时及作业要求，并通过考核。

（4） 教学组织形式线上与线下教学相结合，线上教学利用业余碎片时间，通 过教师指导学生观看课程音视频、阅读课程资料、完成作业、讨论、课堂互动、签 到、章节测验、访问、直播等完成规定课程学习任务，线下教学利用节假日，避开 农忙季节，集中在校面授和答疑和提交实践报告等学习方式完成规定内容，校企班 釆取线下送教上门。线下学习要引导学生亲身经历理论和实践学习过程，重视技术 思想和方法的学习引导，将课程思政和1+X内容融入教学中，培训考取相关技能证 书，实现书证融通。

（5） 保障条件合格的教师，好的教材，课时保障，网络资源正常开通。

（6） 考核方法过程评价和结果评价相结合；全面评价与单项评价相结合；阶 段性评价与日常评价相结合；线上与线下考查相结合，评价是开放、灵活的，可以 有书面测试、方案及作品评析、过程记录卡、访谈、活动报告等。具体线上考查占 30%,实践考査占10%,形式可以是操作或技术报告、作业等，线下面授教学考查占 10%,以考勤、作业、技术报告的完整性和学习态度为考査重点，期末集中考试占50%,总分100分，60分为及格线。

2、工程力学（A课）

（1）课程目标通过本课程的学习，要求学生能较熟练地进行受力分析，培养 学生对结构的受力情况、稳定情况；对构件的强度、刚度和稳定性的问题，具有明

确的基本概念、必要的基础知识，比较熟练的计算能力。

（2）教学内容与要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 学习单元 | 目标要求 | 参考 学时 |
| 静力学基本 知识与物体 的受力分析 | 基本概念、静力学公理、约 束与约束反力、物体的受力分 析和受力图 | 理解静力学的基本概念和基 本公理，并能对物体进行正 确的受力分析并画出受力 图。 | 6 |
| 汇交力系 | 汇交力系合成与平衡、力在坐 标轴上的投影、汇交力系合成 与平衡的解析法 | 掌握平面汇交力系合成的几 何法和解析法 | 6 |
| 一般力系的 简化 | 力对点之矩、力对轴之矩、力 偶及其性质、力偶系的合成与 平衡、力向一点平移、平面一 般力系的简化、物体的重心、 质心与形心 | 掌握平面一般力系的简化方 法 | 8 |
| 一般力系的 平衡 | 空间一般力系的平衡方程、平 面一般力系的平衡方程、一般 力系平衡方程应用举例、物体 系统的平衡、滑动摩擦、静定 与静不定问题概念 | 掌握平面一般力系的平衡方 程和滑动摩擦定律，并能用 它们求解物体系统的平衡问 题。 | 8 |
| 绪论（材料力 学） | 材料力学的研究对象，主要任 务及研究方法、材料力学的基 本假设、了解杆件变形的基本 形式、内力截面法、应力、 应变 | 明确材料力学的研究对象和 任务，掌握变形固体的基本 假设，了解杆件变形的基本 形式，学习方法等。 | 6 |
| 轴向拉伸、压 缩 | 轴向拉伸和压缩及工程实例、 轴向拉压杆的内力•截面法、 轴向拉压杆的应力、轴向拉压 杆的变形•胡克定律、材料拉 伸、压缩时的力学性质、许用 应力、拉压强度条件、简单拉 压超静定问题 | 掌握求杆件轴力的截面法， 熟练画出轴向拉压杆的轴力 图；会应用强度条件对轴向 拉压杆件进行强度计算；掌 握胡克定律及其应用，会计 算轴向各拉压杆件的轴向变 形 | 6 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 剪切和挤压 的实用计算 | 剪切和挤压的实用计、拉（压） 杆连接部分的强度计算、剪切 胡克定律和剪应力互等定理 | 会对钏钉等连接件进行受力 分析和进行剪切与挤压的强 度计算；了解剪切胡克定律 和剪应力互等定理 | 6 |
| 扭转 | 扭转•扭矩和扭矩图、圆轴扭 转时的应力•强度条件、圆轴 扭转时的变形•刚度条件、简 单的扭转超静定问题 | 会用截面法求杆件横截面的 扭矩，熟练画出杆件的扭矩 图；会计算圆杆扭转时横截 面上的剪应力和对杆进行强 度计算；会计算圆杆扭转时 横截面的扭转角和对杆进行 刚度计算。 | 6 |
| 梁的内力 | 工程中的弯曲问题、梁的内 力、剪力图和弯矩图、利用 弯矩、剪力、荷载集度间的关 系绘内力图 | 会用直接计算法求梁任意横 截面的剪力和弯矩；会列梁 的剪力方程和弯矩方程，并 画出剪力图和弯矩图；掌握 弯矩、剪力、荷载集度间的 关系及由此得出的剪力图和 弯矩图的一些规律 | 4 |
| 总学时56 | 教学形式：线上+线下，线上32学时，线下24学时，线下学时/总 学时=42%,线下集中授课+实践+考试，将课程思政、1+X融入教学 中，实现书证融通。 |
| 考査方式 | 线上考査占30%,实践考査占10%,线下面授教学考査占10%,期末 集中考试占50%。 |

3、电工电子学（B课）

（1） 课程目标 通过本课程的学习，让学生具备电工、电子技术方面的基本知 识、基本理论和基本技能；初步了解研究电工与电子技术问题的基本思想方法；综 合素质得到全面提高；培养学生应用技术知识的能力，提高学生的专业素质，培养 学生的创新意识。

（2） 教学内容与要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 学习 情境 | 学习内容 | 教学目标要求 | 学时 建议 | 主要 教学 方法 |
| 1 | 直流 电路 | 直流电路组成、作用、基本物 理量。电流电压的参考方向、 电能、电功率和效率。电路元 | 理解电路的常用物理量， 理解常用物理量的概念， 掌握常用物理量的计算 | 4 | 线上+ 线下 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 件、电源元件及等效变换。★ 基尔霍夫定律、叠加原理的理 解运用。（重点）★戴维南定理及点位计算。（难点） | 公式;提升主动学习能力 及解决问题的能力;激发 学生热爱专业，求真务实 的优良品德。 |  |  |
| 2 | 正弦 交流 电 | 正弦交流电的概念和规律、正 弦向量的表示方法。单一参数 R的正弦交流电路、纯L的正 弦电路特性、R、L多参数的 正弦交流电路。单一参数C的 正弦交流电路特性、RLC正弦 电路的特性分析。★ RLC功 率电压阻抗三角形、功率因 数。（重点）,谐振、三相交 流电电源的连接方法。三相负 载的Y接法与△接法。（难点） | 了解正弦交流电的产生。2、 理解正弦量解析式、 波形图、三要素、有效值、 相位、相位差的概念。3、 掌握正弦量的周期、 频率、角频率的关系掌握 同频率正弦量的相位比 较。 | 6 | 线上+ 线下 |
| 3 | 磁路 与变 压器 | 磁路欧姆定律。铁磁物质的磁 性能。★变压器的基本结构与 工作原理。（重点）常用仪 用互感器。（难点） | 通过教学使学生掌握变 压器的定义、变压器的用 途和分类。 | 4 | 线上+线下 |
| **4** | 异步 电动 机基 础知 识 | 电磁转矩和机械转矩。（难 点）。电动机的启动、调速、 制动。★三相异步电动机的结 构、工作原理。（重点） 常用控制电器、基本控制电 路。 | 理解电动机的转动原理、 掌握旋转磁场产生的原 理并会分析转向、提高学 生提高学生分析问题解 决问题的能力。 | 4 | 线上+线下 |
| 5 | 电工 实验 | 认识电工实训台。多种方法侧 电阻。★验证基尔霍夫电压定 律和电流定律。（重点）（难 点） | 学会实验原理熟练链接 电路图，完成实验报告， 培养电子元器件应用能 力。 | 8 | 线上+ 线下 |
| 6 | 半导 体器 件 | 本征、杂质半导体。^PN结、 半导体二极管、半导体三极管 工作原理及特性曲线。（重点） | 掌握本征半导体与杂志 半导体的特性、掌握半导 体二极管与三极管的结 | 4 | 线上+ 线下 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | （难点）•场效应管的结构、 类型、特性曲线。 | 构、工作原理及特性曲 线、提高应用能力。 |  |  |
| 7 | 基本 放大 电路 | 场效应管放大电路的静态分 析和动态分析。★基本放大电 路的组成及工作原理。（重点） （难点）。多级放大电路的极 间耦合方式。互补对称放大电 路、反馈放大电路。 | 掌握共发射极放大电路 的基本组成；理解设置 静态工作点的重要性;了 解共发射极放大电路的 工作原理;加深现实生活 中放大电路的认识。 | 4 | 线上+ 线下 |
| 8 | 基本 运算 放大 电路 | 掌握虚断，虚短的含义。差分 放大电路。（重点）★基本运 算放大电路分析及应用。（难 点） | 掌握基本运算放大电路 的分析方法;学会分析生 活中常用的放大电路应 用。加深对现实生活中基 本运算放大电路应用认 识。 | 2 | 线上+ 线下 |
| 9 | 直流 稳压 电路 | 整流及滤波电路的结构组成 及原理分析。（重点）★直流 稳压电路的分析。（难点） | 掌握直流稳压电源各部 分组成、作用，单相整流 电路的组成，工作原理及 简单计算,整流二极管选 择。 | 2 | 线上+线下 |
| 10 | 模拟 电路 实验 | 常用半导体元件的识别与性 能测试。（重点），测量静态 工作点参数对放大器的工作 影响。（重点）（难点），整 流、滤波和稳压电路的测试。（重点）（难点 | 掌握基本的模拟电子技 术基础器件的辨识与测 量，基本电路的分析；培 养分析问题，同学间的交 流、团队协作精神。 | 8 | 线上+ 线下 |
| 11 | 数字 电路 基本 知识 | 数字电路的定义及特点。基本 逻辑关系及逻辑门（重点）。 TTL集成逻辑门电路。逻辑函数的表示、运算定律、 运算规则。（难点），逻辑函 数的代数化简法和卡诺图化 简法。 | 了解模拟信号、数字信号 及模拟电路、数字电路的 概念，了解并熟练掌握二 进制、十进制及其间的转 换；熟识模拟电路、数字 电路。 | 2 | 线上+ 线下 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 12 | 组合 逻辑 电路 | 数字电路中最基本的三种逻 辑运算关系。三种逻辑运算的 门电路。逻辑电路几种常用的 描述方式（重点）。常用中规 模组合逻辑电路，编码器、译 码器、数据选择器、数据选择 器。（难点） | 掌握基本、复合逻辑门电 路的各种描述方式及相 互转换;掌握组合逻辑电 路的概念及一般分析方 法与步骤;掌握组合逻辑 电路的设计思路与步骤 | 6 | 线上+线下 |
| 13 | 时序 逻辑 电路 | 时序逻辑电路的定义及特点。 集成触发器（重点）。寄存器。 计数器。时序逻辑电路的分析 设计。（难点） | 集中集成触发器的分析、 寄存器、中规模集成计数 器的分析;掌握时序逻辑 电路的概念及一般分析 方法与步骤。 | 2 | 线上+线下 |
| 14 | 数字 电路 实验 | 集成逻辑门电路逻辑功能的 测试。（重点），★数据选择 器的原理认识。（重点） ★计数、译码、显示综合实验。（难点） | 学生熟悉数字电路的基 本理论、基础知识和基本 技能，熟悉数字电路的工 作原理、外特性和功能， 掌握逻辑电路的分析方 法和设计方法，具备正确 运用数字成电路的能力。 | 10 | 线上+ 线下， 提供 实验 报告 |
| 总学时64 | 教学形式：线上+线下，线上36学时，线下28学时，线下学时/总学时 =44%,线下集中授课+实践+考试，将课程思政、1+X融入教学中，实现 书证融通。 |
| 考査方式 | 线上考查占30%,实践考查占10%,线下面授教学考査占10%,期末集中 考试占50% o |
| 通过单独培训和技能鉴定考核等方式，使学生获得相关知识并考核获得《维修电工》 或《电气设备装接工》等证书，实现书证融通。 |

4、公差配合与技术测量（B课）

（1） 课程目标 通过本课程的学习，培养学生能够掌握有关国家标准的内容及 原则。学会查各类表格，使学生能将零件设计、制造精度与测量方法有机结合。使 学生掌握极限配合理论，能举一反三，达到实际应用的目的。

（2） 教学内容与要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 学习单元 | 教学重点要求 | 参考学时 |
| 互换性与标准化 的基本概念 | 概述；公差与检测；标准化与计 量工作。 |  | 8 |
| 孔和轴的极限与 配合 | 极限与配合的基本术语；公差带 的标准化；极限与配合的选用。 | 极限与配合的 选用 | 12 |
| 测量技术基础 | 概述；计量量具和测量方法的分 类；新技术在长度长度计量中的 应用；测量误差和数据处理；光 滑工件的尺寸检测。 | 光滑工件的尺寸检测 | 10 |
| 形状和位置公差 与检测 | 概述；形状公差与位置公差；形 位公差的选择；形位误差的检 测。 | 形位公差的选 择；形位误差的 检测。 | 10 |
| 公差原则 | 基本概念；公差原则 | 公差原则 | 6 |
| 表面粗糙度及测 量 | 概述；表面粗糙度的评定；表面 粗糙度的选用与标注；表面粗糙 度的测量。 | 表面粗糙度的 | 10 |
| 总学时56 | 教学形式：线上+线下，线上32学时，线下24学时，线下 学时/总学时=43%,线下集中授课+实践+考试，将课程思政、 1+X融入教学中，实现书证融通。 |
| 考査方式 | 线上考查占30%,实践考査占10%,线下面授教学考查占10%, 期末集中考试占50%。 |

5、传感器与检测技术（B课）

（1） 课程目标 让学生初步掌握检测技术的基本知识和应用。培养学生使用各 类传感器的能力。使学生能够进一步应用传感器解决工程测控系统中的具体问题。 要求理解不同传感器的工作原理，常用的测量电路；能够对常用传感器的性能参数 与主要技术指标进行校量与标定。掌握传感器的工程应用方法，并能正确处理检测 数据。了解传感器技术发展前沿状况，培养学生科学素养，提高学生分析解决问题 的能力。

（2） 教学内容要求

|  |  |
| --- | --- |
| 学习内容 | 总学时 |
| 电阻传感器与电子秤的制作 | **4** |
| 电感传感器位移测量电路的设计与制作 | **6** |
| 电容传感器位移测量标定与容栅数字千分尺使用 | **4** |
| 光电传感器与转速测量电路的制作与调试 | **6** |
| 霍尔转速传感器的制作与调试 | **4** |
| 压电加速度传感器电荷放大器整定 | **4** |
| 半导体湿度、气敏传感器测量电路制作与调试 | **4** |
| 温度测量系统的集成与标定 | **6** |
| 集成温度传感器特性测试与热偶冷端温度补偿器制作 | **4** |
| 扩散硅压阻传感器压力测量与标定 | **6** |
| 锅炉汽包水位测量与差压传感器的使用 | **4** |
| 电磁流量传感器与流量的工程测量 | **4** |
| 合计 | **56** |
| 总学时56 | 教学形式：线上+线下，线上32学时，线下24学时，线下学时/总学 时=43%,线下集中授课+实践+考试，将课程思政、1+X融入教学中， 实现书证融通。 |
| 考査方式 | 线上考査占30%,实践考查占10%,线下面授教学考査占10%,期末集 中考试占50%o |
| 通过技能大赛培训等方式，使学生获得相关知识，获得如《自动化生产线装配与调 试》获奖荣誉证书，实现书证融通。 |

6、CAD/CAM （C 课）

（1）课程目标 通过本课程的学习，使学生掌握目前常用CAD/CAM软件 MasterCAM的使用，能独立运用MasterCAM软件完成中等复杂程度零件的三维构图、 具备选择刀具和加工方法、后置处理、生成数控加工程序，并在数控机床上完成零 件加工的能力。以及其模具设计与制造过程中的基本方法与技能。为学生未来从事 专业方面实际工作的能力奠定基础。

2）教学内容与要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学习任务 | 课程内容 | 建议课 时 | 教学 形式 | 保障条 件 | 考核方 式 |
| **CAD / CAM**技术概述 | **CAD / CAM**的基本概念;**CAD / CAM**系统的 组成和基本类型；**CAD / CAM**作业过程及 系统应具备的基本功能；**CAD / CAM**系统 的硬件；**CAD / CAM**系统的软件；**CAD / CAM**技术的发展。 | **6** | 线上+线下 | 合格的 教师， 好的教 材，课 时保 障，网 络资源 正常开 通，制 度保 障。 | 线上考 査占**30%,**实 践考査 占 **10%,** 线下面 授教学 考査占**10%,**期 末集中 考试**50%,** |
| **CAD / CAM**建模技术 | **CAD / CAM**几何建模；特征建模与参数化 设计；装配建模技术；**SolidWorks , Pro/ENGINEER Wildfire** 等常用三维 **CAD** 软 件的简单实体设计入门。 | **30** | 线上+线下 |
| **CAM**技术原理 | 计算机辅助工艺设计；数控加工及程序编 制 | **8** | 线上+线下 |
| **2D**刀具路 径的生成 | **2D**刀具路径模组及其共同参数；外形铤削 模组；挖槽模组；钻孔模组；刻文字。 | **8** | 线上+线下 |
| **3D**刀具路 径的生成 | 产生**3D**刀具路径的两种方法；用线框法产 生刀具路径；曲面模型生产**3D**刀具路径； 多轴加工；投影加工与路径修剪；自动编 程系统综合应用。 | **6** | 线上+线下 |
| 数控车削自 动编程 | 零件车削加工工艺分析；零件**CAD；**零件 车削**CAM；**车削后置处理。 | **6** |  |
| 总学时**64** | 教学形式：线上+线下，线上**36**学时，线下**28**学时，线下学时/总学时**=44%,**线 下集中授课+实践+考査，将课程思政、**1+X**融入教学中，实现书证融通。 |

7、工程材料及热处理（A）

（1） 课程目标通过金属材料的分类、生产过程、铁碳合金、钢的热处理、金 属防蚀等内容学习，达到学生具有一定分析问题解决问题能力，培养学生工程意识、 质量意识、效益意识目标。

（2） 教学内容与要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学习单元 | 学习内容 | 教学目标要求 | 参考 学时 |
| 金属材料与机械制造 过程 | 金属材料的分类、钢铁材料生产过 程、机械制造过程概述 | 了解金属材料的分类、 生产过程 | **4** |
| 金属材料的性能 | 金属力学性能、物理性能、化学性 能和工艺性能 | 了解金属的力学性能、 物理化学和工艺性能 | **4** |
| 金属晶体结构 | 晶体结构、合金晶体结构、金属组 织特征与再结晶 | 了解金属的晶体结构、 组织特征和再结晶 | **4** |
| 铁碳合金 | 铁碳合金的基本组织、铁碳合金相 图 | 了解铁碳合金基本组 织，掌握铁碳合金的合 金相图 | **8** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 非合金钢 | 非合金碳的分类、非合金碳的牌号 及用途 | 了解非合金碳对钢的影 响及其分类 | **4** |
| 钢的热处理 | 钢在加热和冷却时的组织转变、退 火、正火、淬火、回火、金属的时 效、金属表面热处理和化学热处理 | 掌握退火、正火等处理 的方法、了解金属表面 热处理和化学热处理 | **8** |
| 低合金钢和合金钢 | 合金元素在钢中的作用、低合金钢、 低合金钢的分类、牌号 | 了解合金元素对钢的影 响、低合金钢的分类、 牌号 | **4** |
| 铸铁 | 铸铁概述、常用铸铁、合金铸铁 | 认识常用铸铁、了解合 金铸铁 | **8** |
| 非铁金属及其合金 | 铝及铝合金、铜及铜合金、钛及钛 合金 | 了解非铁及其合金 | **4** |
| 粉末冷金 | 粉末冶金的原理、方法、粉末冶金 产品性能及应用 | 了解粉末冶金的原理、 方法、性能及应用 | **4** |
| 非金属材料 | 高分子材料、陶瓷材料、 复合材料 | 了解非金属材料分类方 法、特性和应用 | **3** |
| 金属防腐蚀 | 金属的腐蚀的定义、原理、防止金 属腐蚀的方法 | 掌握金属腐蚀的防止方 法 | **3** |
| 新材料简介 | 高温材料、形状记忆材料、纳米材 料的介绍、新材料的性能用途 | 了解新材料的性能用途 | **2** |
| 材料的选择及分析 | 金属材料的选用原则、金属材料的 合理使用 | 金属材料的选用与合理 使用 | **4** |
| 总学时**64** | 教学形式：线上+线下，线上**36**学肘 时**=44s%,**线下集中授课+实践+考试 实现书证融通。 | **N**线下**28**学时，线下学时/总学 ,将课程思政、**1+X**融入教学中， |
| 考査方式 | 线上考査占**30%,**实践考査占**10%,**线下面授教学考査占**10%,**期末 集中考试占**50%**。 |

（六）专业核心课程

1、机械设计基础（B课）

（1）课程目标通过本课程的学习，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。

（2）教学内容与要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程内容 | 建议 课时 | 教学方法和 手段 | 保障条件 | 考核方式 |
| 机械设计基础概论 | 2 | 线上+线下 | 合格的 教师，好 的教材， 课时保 障，网络 | 线上考查 占30%,实 践考查占 10%,线下 面授教学 |
| 平面机构的自由度及机构运动简图 | 5 | 线上+线下 |
| 凸轮机构 | 5 | 线上+线下 |
| 间歇运动机构 | 自学 | 线上+线下 |
| 联接 | 5 | 线上+线下 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 带传动 | 5 | 线上+线下 | 资源正 常开通， 制度保 障。 | 考查占 10%,期末 集中考试 占 50% o |
| 链传动 | 5 | 线上+线下 |
| 齿轮传动 | 9 | 线上+线下 |
| 蜗杆传动 | 5 | 线上+线下 |
| 轮系 | 5 | 线上+线下 |
| 轴 | 5 | 线上+线下 |
| 滑动轴承 | 3 | 线上+线下 |
| 滚动轴承 | 5 | 线上+线下 |
| 联轴器和离合器 | 4 | 线上+线下 |
| 机械传动总论 | 4 | 线上+线下 |
| 课程设计 | 12 | 线上+线下 |
| 总学时 | 80 | 教学 形式 | 线上+线下，线上48学时，线下32学时，线下学时/总 学时=40%,线下集中授课+实践+考试，将课程思政、1+X 融入教学中，实现书证融通。 |

通过单独培训和技能大赛等方式，使学生获得相关知识，荣获大赛获奖证书，实 现书证融通。

2、液压与气压传动（A课）

（1） 课程目标以液压与气动技术在行业中的应用为课程主线，以液压与气动 技术在机械行业中的工作过程所需要的岗位职业能力为依据，根据学生的认知规律 与技能要求，釆用循序渐进方式实现理论教学与典型案例相结合的方式来展现教学 内容，做到“教”、“学”、“做” 一体共同完成。通过知识点、技能点的典型案 例分析与讲解等教学任务来组织教学，倡导学生在教学任务项目实施过程中掌握液 压与气动的专业基础知识和拆装等技能。通过本课程的学习，学生能够从事液压气 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。

（2） 教学内容与要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学习 任务 | 课程内容 | 建议课时 | 教学 形式 | 保障条件 | 考核 方式 |
| 绪论 | 液压传动发展概况;液压传动的工作原 理级组成；液压传动的优缺点；液压传 动的应用。 | 4 | 线上+ 线下 | 合格 的教 师， | 线上 考查 占 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 液压传 动基础 知识 | 液压油；液体静力学；液体动力学；管 道内压力损失的计算；小孔及间隙流 动；液压冲击及空穴现象。 | 8 | 线上+ 线下 | 好的 教 材， 课时 保 障， 网络 资源 正常 开 通， 制度 保 障。 | 30%, 实践 考查 占 10%, 线下 面授 教学 考查 占 10%, 期末 集中 考试 占 50%, |
| 液压动 力元件 | 液压泵的概述；齿轮泵；叶片泵；柱塞 泵；液压泵的噪声；液压泵的选用； | 8 | 线上+线下 |
| 液压执 行元件 | 液压马达；液压缸。 | 2 | 线上+ 线下 |
| 液压控 制阀 | 概述；方向控制阀；压力控制阀；流量 控制阀；叠加式液压阀；电液比例侵制 阀及二通插装阀；电液伺服阀；电液数 字阀；液压阀的连接。 | 10 | 线上+线下 |
| 液压辅 助装置 | 蓄能器；滤油器；油箱；热交换器；管 件；密封装置。 | 6 | 线上+线下 |
| 液压基 本回路 | 速度控制回路；压力控制回路；方向控 制回路；多缸动作回路 | 10 | 线上+ 线下 |
| 典型液 压回路 | 组合机床液压系统;M1432型万能外圆 磨床液压系统。 | 10 | 线上+线下 |
| 液压系 统设计 与计算 | 液压系统的设计计算方法 | 6 | 线上+ 线下 |
| 总学时**64** | 教学形式：线上+线下，线上36学时，线下28学时，线下学时/总学 时=44%,线下集中授课+实践+考查，将课程思政、1+X融入教学中， 实现书证融通。 |

3、工厂电气控制与PLC （B课）

（1）课程目标 通过课堂讲授和实践教学，使学生学会正确选择和使用电气设 备，具有一定的电气控制线路设计能力。本课程主要要求学生掌握工厂常用控制电 器的原理和选择，三相异步电动机的起动、调速、制动等基本环节的控制线路，掌 握PLC的梯形图和编程语言，熟悉各种控制线路的阅读分析方法，掌握电气接线图 的工艺设计思想，培养各种电气控制线路分析能力和初步设计能力，为学生以后从 事电气设备方面的设计、运行和维护等打下良好的基础。

2）教学内容与要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学习任务 | 课程内容 | 建议 | 教学 | 保障 | 考核 |
| 课时 | 形式 | 条件 | 方式 |
| 绪论 | 课程的性质与任务；电气控制与**PLC**技术 | **2** | 线上+ | 合格的 | 线上考 |
| 的发展概况。 | 线下 | 教师，好 | 査占 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电气控制 系统常用 器件 | 接触器、继电器、开关电器、熔断器、主 令电器及其它控制电器的基本知识；各种 低压电器的结构原理和应用特点。 | **10** | 线上+线下 | 的教材， 课时保 障，网络 资源正 常开通， 制度保 障。 | **30%,**实践考査 占 **10%,** 线下面 授教学 考査占**10%,**期 末集中 考试**50%,** |
| 电气控制 线路基础 | 电气控制线路图；电气控制系统图中的图 形符号和文字符号；连锁控制的规律；电 气控制的保护环节。 | **10** | 线上+线下 |
| 可编程序 控制器概 述 | **PLC**的产生和定义；**PLC**的发展和应用领 域；**PLC**的特点和分类及**PLC**的系统组成 和工作原理。 | **10** | 线上+线下 |
| **S7-200PLC**系统配置 | **S7-200PLC**系统的基本构成；**S7-200PLC**系 统的接口模块；**S7-200PLC**系统的配置。 | **10** | 线上+线下 |
| **S7-200PLC** 系统的指 令系统 | 编程的基本概念；基本指令及编程方法； 功能指令。 | **10** |  |
| **STEP7-Mircr o/Win32** 编 程软件功 能及使用 | 软件安装及硬件连接；主要功能及使用方 法；程序的监控及调试。 | **10** |  |
| **PLC**控制系 统的应用 设计 | **PLC**控制系统的硬件设计和提高系统可靠 性的方法；**PLC**应用程序设计技巧。 | **10** | 线上+线下 |
| 总学时**72** | 教学形式：线上+线下，线上**40**学时，线下**32**学时，线下学时/总学时**=44%,**线 下集中授课+实践+考査，将课程思政、**1+X**融入教学中，实现书证融通。 |

4、机械制造工艺学（B课）

（1） 课程目标 通过课程讲授、实习以及课程设计等方法使学生掌握机械零件 制造和整机装配过程中的一些具有共性的科学规律，为工艺设计打下良好基础。

（2） 教学内容与要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学习任务 | 课程内容 | 建议课 时 | 教学形式 | 保障条 件 | 考核方 式 |
| 绪论 | 机械加工工艺学的研究对象；机械加工工 艺概念和定义。 | **4** | 线上+线下 | 合格的 教师， 好的教 材，课 时保 障，网 络资源 | 线上考 査占**30%,**实践考査占 **10%,**线下面授教学 |
| 零件机械加 工工艺过程 | 毛坯的选择；零件的装夹；定位基准的选 择；工艺路线的拟订；工序内容的拟订； 工艺过程的技术经济分析；工艺设计实例； 装配工艺规程的制定。 | **24** | 线上+线下 |
| 机床夹具设 计 | 工件在夹具中的定位；工具的夹紧；夹具 的的其它装置和元件；各类机床夹具设计 要点；各类专用夹具的设计方法。 | **20** | 线上+线下 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 典型零件加 工 | 轴类零件加工；箱体零件加工；齿轮加工； 连杆加工。 | **14** | 线上+线下 | 正常开 通，制 度保 障。 | 考査占**10%,**期 末集中 考试**50%,** |
| 机械加工精 度和表面质 量 | 机械加工精度的基本概念；影响加工精度 的因素，原始误差分析；加工误差的综合 分析；机械振动及对表面质量、机加工精 度的影响和消除。 | **10** | 线上+线下 |
| 精密加工与 特种加工 | 精密加工概述；特种加工概述。 | **4** | 线上+线下 |
| 机械制造技 术的新发展 | 成组工艺；计算机辅助制造；柔性制造系 统与计算机集成制造系统。 | **4** | 线上+线下 |
| 总学时**80** | 教学形式：线上+线下，线上**48**学时，线下**32**学时，线下学时/总学时**=40%,**线 下集中授课+实践+考査，将课程思政、**1+X**融入教学中，实现书证融通。 |

5、金属切削机床

1. 课程目标 本课程是机制专业学生必修的一门专业课。通过该课程的学习, 可使学生掌握机床的主要特点和用途，为进一步学习机床设计打下坚实的基础。
2. 教学内容与要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学习任务 | 课程内容 | 建议课时 | 教学形式 | 保障条件 | 考核 方式 |
| 机床的基 础知识 | 机床的基础知识，机床的分类和型号编制；工 件表面形状和形成方法，发生线的形成方法及 表面成形运动和辅助运动、简单运动和复合运 动；机床的传动联系、传动链、传动原理图、 传动系统、机床运动调整计算的一般方法。 | **6** | 线上+ 线下 | 合格的 教师， 好的教 材，课 时保 障，网 络资源 正常开 通，制 度保 障。 | 线上考 査占 **30%,**实 践考査 占 **10%,** 线下面 授教学 考査占**10%,**期 末集中 考试**50%,** |
| 车床 | 普通车床的类型和用途；其它类型车床的特 点；**CA6140**型普通车床的传动系统；**CA6140** 型普通车床的工艺范围。 | **8** | 线上+ 线下 |
| 磨床 | 磨床概述；**M1432A**型万能外圆磨床的传动系 统:**M1432A**型万能外圆磨床的主要部件结构。 无心外圆磨床的工作原理、机床布局、磨削方 法及机床调整；内圆磨床和平面磨床的工作方 法、主要类型及其应用范围。 | **6** | 线上+ 线下 |
| 齿轮加工 机床 | 齿轮加工机床的用途、类型和加工原理；滚齿 机**Y3150E**传动系统分析及传动链的调整计 算；插齿机的加工原理、运动与传动原理。 | **4** | 线上+ 线下 |
| 其它类型通用机床 | 钻床；笹床；刨床插床和拉床。 | **6** | 线上+ 线下 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 自动化机 床 | 自动化机床概念及组成；控制系统的种类；机 械式凸轮分配轴的循环控制；分配轴结构。 | **6** | 线上+ 线下 |  |  |
| 总学时**36** | 教学形式：线上+线下，线上**20**学时，线下**16**学时，线下学时/总学时**=44%,**线下 集中授课+实践+考査，将课程思政、**1+X**融入教学中，实现书证融通。 |

6、机床夹具设计（B课）

（1）课程目标通过本课程的学习，使学生了解机床夹具的基本组成及作用,

理解机床夹具的工作原理，熟练掌握机床夹具设计的专业技能。

（2）教学内容与要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学习任务 | 课程内容 | 建议课时 | 教学形式 | 保障条件 | 考核 方式 |
| 夹具设计概论 | 机床夹具的分类；工件的装夹与找正；机床 夹具的组成；加工误差的组成。 | **2** | 线上+ 线下 | 合格的 教师， 好的教 材，课 时保 障，网 络资源 正常开 通，制 度保 障。 | 线上考 査 占 **30%,**实 践考査 占 **10%,** 线下面 授教学 考査占 **10%,**期 末集中 考试 **50%,** |
| 工件的在夹具 中的定位 | 定位基准的概念；定位的基本原理；定位单 个典型表面的定位元件；组合定位中各定位 元件限制自由度分析；定位误差的分析计算。 | **8** | 线上+ 线下 |
| 工件的夹紧 | 夹紧装置的组成和基本要求；设计夹紧装置 的基本准则；典型夹紧机构；联动夹紧机构； 定心夹紧机构。 | **8** | 线上+ 线下 |
| 夹具的定位 | 夹具对切削成形运动的定位；夹具的对刀； 分度装置。 | **2** | 线上+ 线下 |
| 典型机床夹具 | 车床夹具；铳床夹具；钻床夹具；窿床夹具。 | **8** | 线上+ 线下 |
| 专用夹具的设计方法 | 夹具设计的要求，方法和设计步骤；夹具总 装配图上尺寸、公差配合与技术要求的标注； 夹具的制造特点。 | **6** | 线上+ 线下 |
| 现代机床夹具 | 随行夹具；通用可调夹具；成组夹具；组合 夹具；数控机床夹具。 | **2** | 线上+ 线下 |
| 总学时**36** | 教学形式：线上+线下，线上**20**学时，线下**16**学时，线下学时/总学时**=44%,**线 下集中授课+实践+考査，将课程思政、**1+X**融入教学中，实现书证融通。 |

7、金属切削原理与刀具

（1）课程目标 通过本课程的学习，使学生掌握金属切削的基本原理，了解选 择最佳的切削条件诸如切削用量、刀具几何角度的基本方法；了解常用标准刀具的 选择方法及专用刀具的设计。培养学生分析和解决生产实际问题、正确合理的选用 和设计刀具的能力。

（2）教学内容与要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学习任务 | 课程内容 | 建议 课时 | 教学 形式 | 保障 条件 | 考核 方式 |
| 绪论 | 金属切削发展概况；本课程学习内容及学 习方法。 | **2** | 线上+线下 | 合格的 教师， 好的教 材，课 时保 障，网 络资源 正常开 通，制 度保 障。 | 线上考 査占**30%,**实 践考査 占 **10%,** 线下面 授教学 考査占**10%,**期末集中 考试**50%,** |
| 刀具几何角 度及切削要 素 | 切削运动与切削用量；刀具切削部分的基 本定义；刀具角度换算；车刀图示及角度 标注；刀具工作角度；切削层与切削方式。 | **12** | 线上+线下 |
| 刀具材料 | 刀具材料应具备的性能；常用刀具、材料 及选用；新型刀具材料的发展方向。 | **4** | 线上+线下 |
| 金属切削过 程基本规律 | 切削变形与切屑形成；切削力、切削热与 切削温度；刀具磨损与刀具受命对切削加 工影响，其产生影响因素、抑制方法。 | **14** | 线上+线下 |
| 切削基本理 论的应用 | 切削控制；改善工件材料切削加工性；切 削液的选用；见效加工表面粗糙度；刀具 几何参数的合理选择；切削用量的合理选 择。 | **10** | 线上+线下 |
| 车刀及成形 车刀 | 车刀的类型；焊接车刀；机夹车刀；可转 位车刀。 | **6** | 线上+线下 |
| 钻削与钻 头、扩孔钻、 镣钻、窿刀、 钗刀及其它 孔加工刀具 | 钻削与钻头、扩孔钻、镣钻、笹刀、钗刀 及其它孔加工刀具 | **8** | 线上+线下 |
| 铳削与铳刀 | 铳刀的几何参数、铳削用量和铳削层参数； 铳削力；铳削方式；铳削的磨损与铳刀寿 命；常用尖齿铳刀的结构特点与应用；尖 齿铳刀改进途径；铲齿成形铳刀；铳刀的 重磨；成形铳刀设计。 | **4** | 线上+线下 |
| 拉刀 | 拉刀组成、拉削方式及圆拉刀的设计过程 | **4** | 线上+线下 |
| 螺纹刀具及 切齿刀具 | 丝锥；其他螺纹刀具；齿轮铳刀；插齿刀； 齿轮滚刀。 | **2** | 线上+线下 |
| 磨削与砂轮 | 磨削运动；砂轮；磨削过程；磨削表面质 量；先进磨削方法。 | **4** | 线上+线下 |
| 总学时**72** | 教学形式：线上+线下，线上**40**学时，线下**32**学时，线下学时/总学时**=44%,**线 下集中授课+实践+考査，将课程思政、**1+X**融入教学中，实现书证融通。 |

8、数控车床编程与操作

(1)课程目标通过学习本课程，要求学生掌握数控车床的特点、工作原理以

及数控车床的机械结构特点。重点掌握数控车床手工编程方法。为学生从事本专业 工作和适应职业岗位的变化以及学习新的生产科学技术打下基础。

|  |
| --- |
| （2）教学内容与要求 |
| 学习任务 | 课程内容 | 建议课时 | 教学形式 | 保障条件 | 考核方式 |
| 数控车床概 述及基本编 程指令 | 数控车床认识；数控机床坐标系；数控车 床的基本编程指令。 | **10** | 线上+ 线下 | 合格的 教师， 好的教 材，课 时保 障，网 络资源 正常开 通，制 度保 障。 | 线上考 査占 **30%,**实 践考査 占 **10%,** 线下面 授教学 考査占 **10%,**期 末集中 考试 **50%,** |
| **ANUC-Oi** 数 控仿真系统 操作 | 数控仿真系统运行界面认识；数控加工仿 真系统基本操作。 | **8** | 线上+ 线下 |
| **FANUC-Oi** 数控车床面板 操作 | **FANUC-Oi**数控车床面板介绍；**FANUC-Oi**数 控车床基本操作。 | **8** | 线上+ 线下 |
| 用 **FANUC-Oi**系统数控车 床加工轴类 零件 | 简单台阶轴的数控车削加工；外圆锥面的 数控车削加工；外圆弧面的数控车削加工； 较复杂轴类零件的数控车削加工；复杂成 型面的轴类零件的数控车削加工。 | **8** | 线上+ 线下 |
| 用 **FANUC-Oi** 系统数控车 床加工盘套 类零件 | 简单盘套类零件的数控车削加工；较复杂 盘套类零件的数控车削加工；内孔的数控 车削加工；轴套类零件的数控车削加工。 | **6** | 线上+ 线下 |
| 切槽（切断） 编程与加工 | 规则的外圆槽数控车削加工；较宽的径向 槽零件外径切槽数控车削加工。 | **6** | 线上+ 线下 |
| 螺纹零件的编程与加工 | 带外螺纹的简单轴类零件车削加工；内外 螺纹复杂零件加工。 | **6** | 线上+ 线下 |
| 非圆二次曲 线类零件的 车削加工 | 带椭圆零件的车削加工；抛物线零件加工。 | **6** | 线上+ 线下 |
| 配合套件的 编程与加工 | 螺纹配合的配合件的编程与加工；有锥面 配合的配合件编程与加工；有椭圆配合的 配合件编程与加工。 | **6** | 线上+ 线下 |
| 总学时**64** | 教学形式：线上+线下，线上**36**学时，线下**28**学时，线下学时/总学时**=44%,**线 下集中授课+实践+考査，将课程思政、**1+X**融入教学中，实现书证融通。 |

9、数控铳床（加工中心）编程与操作

（D课程目标培养具有综合职业能力（专业能力、社会能力和方法能力等）， 服务于数控生产、加工、编程与操作等岗位的高技能型专门人才。 具备考取高级 数控铢（加工中心）操作工等职业资格所需的知识和技能，并获取中级数控铢（加 工中心）操作工资格证书。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学习任务 | 课程内容 | 建议 课时 | 教学形式 | 保障条件 | 考核 方式 |
| 数控铳床 概述 | 任务一数控铤床的结构和功能概述；任务 二 数控铳床的日常维护；任务三 数控铳 床的基本操作 | **8** | 线上+ 线下 | 合格的 教师， 好的教 材，课 时保 障，网 络资源 正常开 通，制 度保 障。 | 线上考 査占 **30%,**实 践考査 占 **10%,** 线下面 授教学 考査占**10%,**期 末集中 考试**50%,** |
| 用 **FANUC-Oi** 数控铳床加 工平面类零 件 | 任务一数控铤床平面铢削加工；任务二 数控铳台阶面铳削加工；任务三数控铳床 外轮廓面铢削加工；任务四数控铤床内轮 廓面铤削加工。 | **8** | 线上+ 线下 |
| 用 **FANUC-Oi** 数控铢床加 工腔、槽类 零件 | 任务一圆形槽的数控铳削加工；任务二 对称腔、槽的数控铳削加工；任务三内型 腔的数控铢削加工。 | **8** | 线上+ 线下 |
| 数控铢床加 工孔类零件 轴类零件 | 任务一数控铤床普通孔加工；任务二数 控铳床深孔加工；任务三数控铳床螺纹孔 加工。 | **8** | 线上+ 线下 |
| 用复杂轮廓 零件编程与 加工（用户 宏程序编 制） | 简单盘套类零件的数控车削加工；较复杂 盘套类零件的数控车削加工；内孔的数控 车削加工；轴套类零件的数控车削加工。 | **6** | 线上+ 线下 |
| 切槽（切断） 编程与加工 | 任务一椭圆内腔的数控铢削加工；任务二 半球体的数控铤削加工；任务三数控铢床 均布孔加工；任务四数控铳床正多边形 加工。 | **6** | 线上+ 线下 |
| 典型零件的 数控铳削加 工 | 任务一凸台零件的数控铢削加工；任务二 内型腔零件的数控铳削加工；任务三凸台 槽孔件的数控铤削加工；任务四键槽及孔 零件数控铢削加工；任务五平面类零件自 动编程加工；任务六面类零件的自动编程 加工；任务七 通用型腔类零件自动编程加 工；任务八曲面类零件等高曲面铤削自动 编程任务九固定轴曲面轮廓铳加工；任 务十孔类零件自动编程加工。 | **8** | 线上+ 线下 |
| 非圆二次曲 线类零件的 车削加工 | 带椭圆零件的车削加工；抛物线零件加工。 | **6** | 线上+ 线下 |
| 配合套件的 编程与加工 | 螺纹配合的配合件的编程与加工；有锥面 配合的配合件编程与加工；有椭圆配合的 配合件编程与加工。 | **6** | 线上+ 线下 |
| 总学时**64** | 教学形式：线上+线下，线上**36**学时，线下**28**学时，线下学时/总学时**=44%,**线 下集中授课+实践+考査，将课程思政、**1+X**融入教学中，实现书证融通。 |

(七)专业选修课程

1、3D扫描与逆向工程(C)

(1)课程目标 通过本课程的学习，目的是让学生掌握逆向工程的基本概念和 技术体系，了解学科发展趋势。掌握面向实物样件的数字化、数据处理、模型重建 与评价的基本理论和技术，培养学生建立面向机电产品的逆向工程方法论，初步掌 握一种支持逆向工程的应用软件工具。

(2)教学内容与要求

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学习任务 | 课程内容 | 建议课时 | 教学形式 | 保障条件 | 考核 方式 |
| 逆向工程技 术概述 | 逆向工程的定义；逆向工程的工作流程； 逆向工程系统的组成；逆向工程的应用。 | **4** | 线上+ 线下 | 合格的教 师，好的 教材，课 时保障， 网络资源 正常开 通，制度 保障。 | 线上考 査占 **30%,**实 践考査 占**10%,**线 下面授 教学考 査占**10%,**期 末集中 考试**50%,** |
| 逆向工程数 据测量与处 理 | 逆向工程数据测量的方法；测量数据处理 流程；测量数据预处理实例。 | **8** | 线上+ 线下 |
| 三维**CAD**模型重构 | 曲面重构方法和过程；网格化实体模型； 模型精度评价及量化指标；曲面重构实例。 | **8** | 线上+ 线下 |
| 快速成型技 术概述 | 快速成型技术的原理；快速成型制造工艺 的分类；快速成型技术的应用；快速成型 技术的现状及发展趋势。 | **5** | 线上+ 线下 |
| 快速成型的 数据处理 | 快速成型的数据来源；快速成型的数据接 口；快速成型软件的分层数据处理。 | **5** | 线上+ 线下 |
| 快速成型制 造的几种典 型工艺及后 处理 | 光固化成型**(SLA)**；分层实体制造**(LOM)；** 选择性激光烧结**(SLS)**；熔融沉积制造**(FDM)**；三维打印**(3DP)**。 | **5** | 线上+ 线下 |
| 集成逆向工 程系统 | 集成逆向工程系统研究水平及现状；集成 逆向工程系统框架；集成逆向工程系统框 架的实现方法；逆向工程及快速成型集成 系统。 | **5** | 线上+ 线下 |
| 总学时**40** | 教学形式：线上+线下，线上**24**学时，线下**16**学时，线下学时/总学时**=40%,**线 下集中授课+实践+考査，将课程思政、**1+X**融入教学中，实现书证融通。 |

2、数控加工工艺与设备

(1)课程目标 通过本课程的学习，目的是让学生全面掌握数控加工的能力， 掌握数控设备的结构，灵活操作使用数控设备，能够合理制订数控加工工艺规程， 为学生从事本专业工作和适应职业岗位的变化以及学习新的生产科学技术打下基 础。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学习任务 | 课程内容 | 建议课时 | 教学形式 | 保障条件 | 考核方式 |
| 数控加工 工艺与设 备基础 | 机床数控技术与数控加工的设备概述；数 控加工原理与数控加工工艺概述；数控机 床的坐标系统；插补原理及与加工精度和 加工效率的关系。 | **6** | 线上+ 线下 | 合格的 教师，好 的教材， 课时保 障，网络 资源正 常开通， 制度保 障。 | 线上考 査占 **30%,**实 践考査 占 **10%,** 线下面 授教学 考査占**10%,**期 末集中 考试**50%,** |
| 数控机床 机械结构 | 数控机床机械结构特点；数控机床主传动 系统；数控机床主传动系统应用；数控机 床进给传动系统；数控机床进给传动系统 应用；自动换刀系统；辅助系统。 | **4** | 线上+ 线下 |
| 数控刀具 | 数控刀具的类型及特点；数控刀具材料、 数控刀具的失效形式及可靠性；数控可转 位刀片；数控刀具的选择；刀具系统。 | **6** | 线上+ 线下 |
| 数控车削 加工工艺 及数控车 床使用 | 数控车床概述；数控车削加工工件的装夹 及对刀；制定数控车削加工工艺要解决的 主要问题；数控车削加工工艺文件；典型 数控车削零件的加工工艺分析；难加工材 料的数控车削加工；数控车床使用技术。 | **14** | 线上+ 线下 |
| 数控铳削 加工工艺 及数控铢 床使用 | 数控铳床概述；制定数控铳削加工工艺要 解决的主要问题；复杂曲线曲面数控铳削 加工的刀具轨迹；复杂表面自动编程工艺 处理；汽车覆盖件模具的数控铤削加工； 典型数控铢削零件的加工工艺分析；数控 铳床使用技术。 | **16** | 线上+ 线下 |
| 加工中心 加工工艺 及加工中 心使用 | 加工中心概述；加工中心加工工件的安装 及对刀、换刀；制定加工中心加工工艺应 注意的主要问题；典型加工中心加工零件 的加工工艺；加工中心使用技术。 | **10** | 线上+ 线下 |
| 大量生产 典型零件 数控加工 工艺 | 典型轴类零件数控加工工艺；典型箱体类 零件数控加工工艺；、扩孔钻、镣钻、逐 刀、钗刀及其它孔加工刀具 | **8** | 线上+ 线下 |
| 总学时**64** | 教学形式：线上+线下，线上**36**学时，线下**28**学时，线下学时/总学时**=44%,**线 下集中授课+实践+考査，将课程思政、**1+X**融入教学中，实现书证融通。 |

3、现代企业管理

(1)课程目标 通过本课程的学习，目的是让学生对现代企业的管理方式有所 了解，使学生具备初步的解决企业管理实际问题的能力，以适应现代社会经济生活 需要。

（2）教学内容与要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目名称 | 学习单元 | 目标要求 | 参考学时 |
| 管理与企业管理 概论 | 管理概念、管理的性质、职能、基本原理、 管理者；企业的概念、企业的特征、分类、 企业的权限和责任；企业管理的概念、任 务、特征、基本职能。 | 对不同层次管理者的 素质结构的要求；企业 管理的任务 | **4** |
| 现代企业制度 | 企业的三种法律形式；现代企业制度；现 代企业的治理制度 | 企业的三种法律形式、 一人有限责任公司的 具体内容、现代企业制 度的特征及主要内容 | **4** |
| 人力资源管理 | 人力资源及人力资源管理的概念、人力资 源管理的基础工作和实践活动。 | 人力资源管理的基础 工作和实践活动 | **4** |
| 财务管理 | 财务管理的概念、筹资管理、投资管理、 资产管理、利润管理、财务分析 | 筹资管理、投资管理、 资产管理、利润管理、 财务分析。 | **4** |
| 生产运作与质量 管理 | 生产运作管理的概念、生产运作系统的组 成、生产运作管理的任务和内容、现代企 业生产运作管理的指导原则；生产运作战 略；企业选址与企业设施布置；生产计划 与生产能力；设备管理；质量管理 | 生产运作管理的任务 和内容、企业选址与企 业设施布置、生产计划 和生产能力、全面质量 管理。 | **6** |
| 市场营销管理 | 市场营销概述；营销环境及购买者行为分 析；目标市场营销；市场营销组合策略 | 目标市场营销、市场营 销组合策略 | **6** |
| 物流与供应链管 理 | 物流与物流管理的概念、物流概述、国际 物流、第三方物流；供应链管理 | 物流的基本功能和作 用 | **6** |
| 项目与企业危机 管理 | 项目概述、项目管理的基本职能、项目管 理的主要内容；企业危机概述、企业危机 管理步骤、企业危机公关 | 项目管理的主要内容、 企业危机的界定和分 类、企业危机公关 | **6** |
| 总学时**40** | 教学形式：线上+线下，线上**24**学时，线下**16**学时，线下学时/总学时**=40%,** 线下集中授课+实践+考査，将课程思政、**1+X**融入教学中，实现书证融通。 |
| 考査方式 | 线上考査占**30%,**实践考査占**10%,**线下面授教学考査占**10%,**期末集中 考试占**50%**。 |

（A）定岗实习与毕业设计

顶岗实习组织学生在企业进行，共20周，总学时为480,全部釆用线下教学模 式，分布在6个学期完成，由企业教师和学校教师共同指导完成，指导实习报告的 撰写，评价实习工作表现，学校指导教师不定期回访学生，检査实习情况，督促学 习，以实习报告是否合格和企业评价及个人实习工作日记等综合评判作为实习成绩。 毕业设计由系统一安排指定教师指导，并给出一定设计任务，时间为6周，总学时 为144学时，一般是学生在企业实习或工作，利用闲暇时间完成毕业设计任务，指 导教师通过QQ或学习通、微信等形式指导学生，也可不定期走访学生所在单位并给 以毕业指导。在第六学期完成，按照毕业设计说明书及其答辩的情况评定成绩。

八、教学基本条件（教学标准）

（一）师资队伍

1专业教学团队组织结构

专业教学团队由专业带头人、专任教师和来自行业企业一线的兼职教师组成。

机械制造与自动化专业目前的年招生量学生约120人，现有在校生240人，职 业核心能力课程教学需教师8名；专业技术基础课程、专业核心技能课程、职业拓 展课程、顶岗实习等教学需教师14名。综合考虑专业招生规模、课程设置、教师能 力水平等因素，专业教学团队中教师总数为22名。

根据人才培养模式和“教学练做一体化”教学模式的要求，为了达到人才培养 目标，建成一支“专兼结合、结构合理、动态组合、团结合作”的具有“双师”素 质、“双师”结构的专业教学团队，见表1和表2。

表1专业教学团队教师构成表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项 目 | 人数 | 备注 |
| 专业学生规模 | 240 | 生师比V18/1 |
| 团队教师总数 | 22 |
| 专职教师 | 17 | 专职教师占70% |
| 兼职教师 | 6 | 兼职教师占30% |
| 专业带头人 | 2 | 10% |
| 骨干教师 | 16 | 69% |

表2专任教师基本信息一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 姓名 | 年龄 | 性别 | 职称 | 专业 | 专兼职 | 教师承担任务 |
| **1** | 陈之林 | **54** | 男 | 教授 | 机械工程 | 专职 | 专业带头人主讲教师 |
| **2** | 张磊 | **38** | 男 | 副教授 | 机械工程 | 专职 | 主讲教师 |
| **3** | 陈庆来 | **54** | 男 | 副教授 | 机械工程 | 专职 | 主讲教师 |
| **4** | 杨丽君 | **40** | 女 | 副教授 | 机械工程 | 专职 | 主讲教师 |
| **5** | 刘琼 | **49** | 女 | 副教授 | 机械工程 | 专职 | 主讲教师 |
| **6** | 黄浩 | **35** | 男 | 讲师 | 教学电子 | 专职 | 主讲教师 |
| **7** | 王忠生 | **42** | 男 | 教授 | 机电工程 | 专职 | 主讲教师 |
| **8** | 代慧芳 | **43** | 女 | 教授 | 自动化 | 专职 | 主讲教师 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **9** | 王光荣 | **43** | 男 | 副教授 | 自动化 | 专职 | 主讲教师 |
| **10** | 李海雯 | **42** | 女 | 副教授 | 电子工程 | 专职 | 主讲教师 |
| **11** | 周浩 | **38** | 男 | 讲师 | 电子工程 | 专职 | 主讲教师 |
| *12* | 梁晓梅 | **50** | 女 | 副教授 | 材料工程 | 专职 | 主讲教师 |
| **13** | 陈静 | **43** | 女 | 副教授 | 自动化 | 专职 | 专业带头人主讲教师 |
| **14** | 李萌 | **35** | 男 | 讲师 | 机械设计 | 专职 | 主讲教师 |
| **15** | 刘兵 | **45** | 男 | 副教授 | 自动化 | 专职 | 主讲教师 |
| **16** | 陆峰 | **46** | 男 | 副教授 | 机械工程 | 专职 | 主讲教师 |
| **17** | 王何 | **45** | 男 | 教师 | 电气化 | 兼职 | 实习主讲教师 |
| **18** | 侯敏 | **54** | 男 | 工程师 | 钳工 | 兼职 | 实习主讲教师 |
| **19** | 鲁海军 | **43** | 男 | 工程师 | 车工 | 兼职 | 实习主讲教师 |
| **20** | 王明华 | **62** | 男 | 技师 | 焊工 | 兼职 | 实习指导教师 |
| *21* | 张浩峰 | **46** | 男 | 副教授 | 数控技术 | 专职 | 实训主讲教师 |
| **22** | 王芳 | **32** | 女 | 讲师 | 数控技术 | 专职 | 实训主讲教师 |

2、教师任职资格

1. 专业带头人。除满足专任教师应具备的基本条件外，应具有一定的累计企业 工作经历和深厚专业背景，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。

专业带头人应精通机械制造与自动化专业相关理论和知识，了解国内外机械制 造与自动化发展动态，掌握国内同类专业的建设和发展状况，有能力组织、带领专 业教学团队开展教学改革和生产科研。

组织专业带头人参加教育部培训基地组织的基于工作过程的项目课程开发培 训，了解高职教育课程开发的现状与发展前景，更好地指导专业课程改革。

组织专业带头人参加高职机械制造与自动化专业指导委员会研讨会，了解国内 外机电技术的发展动态，跟踪机械制造与自动化应用的前沿技术。

利用假期到相关企业进行专业调研，了解生产一线的新技术、新设备应用情况; 回访用人单位和毕业生，征求他们对专业教学的意见和建议，以便更好地指导专业 建设，更新教学内容，提高毕业生的工作适应能力。

1. 专任教师
2. 具有良好的职业素养、职业道德及现代的职教理念，具有可持续发展的能力。
3. 具有先进的机械制造与自动化专业知识。
4. 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。
5. 能够指导高职学生完成高质量的企业实习和项目设汁。
6. 能够为企业工程技术人员开设专业技术短训班。
7. 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。
8. 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）。
9. 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，指导新教师完成上岗实习工作。

骨干教师应掌握机电技术应用生产项目的技术设计、组织管理、实施、质量监 控等工作流程；协助专业带头人制定专业标准、参与课程体系改革；主持或参与专 业核心技能课程建设。

组织骨干教师参加教育部培训基地组织的基于工作过程的项目课程开发培训， 参与专业核心课程的开发工作。

组织骨干教师到企业进行实践锻炼，提高技能操作水平。

组织骨干教师参加教师讲课比赛，提高教学水平。

组织骨干教师协助专业带头人参与专业建设与核心课程建设，编制教学文件。

兼职教师。兼职教师包括课程任课教师和顶岗实习指导教师。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。

依据专业教学的实际需要，由机电系师资队伍建设领导小组组织，釆用现场讲 课、现场答辩、实际操作的方式，对企业推荐、计划聘用的教师进行考核。考核合 格后由机电专业教研室负责进行教育学、心理学及教学组织等方面的培训，培训合 格后才能上岗从事教学工作。

（二）教学设施

教学设施包括必要的专业教室、教学实验/实训室、校内实训车间、校外实训 基地及信息网络教学条件，具体设计如下。

1、专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网入或WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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、校内实训室基本要求

按照人才培养模式和人才培养方案的要求，建设集“专业教学、职业培训、技 能鉴定”三位一体的钳工实训室、电工电子实训室、制图实训室、机械加工实训室、 液压与气压传动实训室、机电控制实训室、电机拖动与运动控制实训室、工业机器 人实训室、机电设备装调与维修实训室、机电一体化综合实训室和数控技术实训室。

（10） 钳工实训室 配备钳工工作台120台、台虎120钳、台钻5台、画线平 板120个、画线方箱2个，配套辅具、工具、量具等，钳工工作台、台虎钳保证上 课学生每人1套。

（11） 电工电子实训室配备了电工综合实验装置、电子综合实验装置、万用 表、交流毫伏表、函数信号发生器、双踪示波器、直流稳压电源等，满足教学需要。 其中电工综合实验装置、电子综合实验装置保证上课学生每2-5人1套。

（12） 普通机械加工实训室聘请企业技术骨干与校内专业教师一起完成真实 职业氛围和生产工艺流程设计，引入企业生产运行的管理模式，结合生产加工任务, 开发实训项目，使校内生产性实训的（学时）比例达到60%以上；开出金工技能实训

（车削加工、钻削加工、刨削加工、铳削加工）、焊接技能实训、钳工技能实训等3 大项4个子项的实训项目，机床保证上课学生每2-5人1台。实训室设备配置见表 3所示。

表**3** 普通机械加工实训室功能与设备配置表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实训项目 | 能力培养要求 | 主要设 备名称 | 数量（台/套） |
| 1 | 车床结构组成 | 1. 掌握普通车床结构
2. 掌握普通车床安全操作与维护
 | CA6140 车床 | 5 |
| 2 | 车床刀具磨削 | 1 .掌握车床常用车刀的磨削2.具有砂轮机安全操作的能力 | 砂轮机 | 2 |
| 3 | 车床操作 | 能操作普通车床加工一般复杂的 零件 | CA6140 车床 | (5) |
| 量具 | 40 |
| 4 | 铳床结构组成 | 1. 掌握普通铤床结构
2. 掌握普通铤床安全操作与维护
 | X6132铢床 | 1 |
| 5 | 铳床操作 | 能操作普通铳床加工一般复杂的 零件 | X6132铢床 | 1 |
| 量具 | 6 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | 刨床操作 | 能使用刨床进行简单零件加工 | 刨床 | 1 |
| 7 | 磨床操作 | 能使用磨床进行简单零件加工 | 磨床 | 1 |
| 8 | 钻床操作 | 能使用钻床进行简单零件加工 | 钻床Z32 | 1 |

（4）机电技术实训室聘请企业技术骨干与校内专业教师一起完成真实职业氛 围和生产工艺流程设计，实训室设备配置见表4,可以同时容纳2个教学班级，80 名学生实训。保证2-5名学生/台套。

表**4**机电系实训实验室一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 实训实验室名称 | 设备台（套） | 工位数 | 实训项目 |
| 1 | 电工实训室（2 口） | 100 | 100 | 电工技能实训 |
| 2 | 电子实训室（2 口） | 80 | 80 | 电工技能实训 |
| 3 | 传感器实训实验室 | 15 | 40 | 传感器理实一体 |
| 4 | 电工考证实训室 | 5 | 40 | 职业资格证书鉴定培训 |
| 5 | 电气智能实训室 | 15 | 60 | 施耐德PLC、变频器实训 |
| 6 | 工业控制实训室 | 45 | 45 | 三菱PLC、变频器、单片机实 训 |
| 7 | 专业机房（4 口） | 180 | 180 | CAD/CAM等实训 |
| 8 | 自动生产线实训室 | 4 | 40 | 自动化生产线安装与调试 （理实一体） |
| 9 | 机械装调实训室 | 4 | 40 | 机械设备装调与自动控制实 训 |
| 10 | 数控故障诊断实训室 | 1 | 30 | 数控机床故障诊断 |

（5）数控技术实训室 聘请企业技术骨干与校内专业教师一起完成真实职业氛 围和生产工艺流程设计；购置数控车床8台、数控加工中心9台及配套的工具、量 具、工具柜等设备；按照典型的实训项目要求结合生产加工任务开发实训项目，开 出了数控车床操作、数控车加工工艺、数控铳床操作、数控铢加工工艺、数控加工 编程和CAD/CAM实训等10个实训子项目；可以同时容纳2个教学班级，80名学生实 训；制订生产性实训的管理制度。实训室设备配置见表5所示。

表**5**数控技术实训室功能与设备配置表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 实训（子）项 目 | 能力培养要求 | 主要设备名称 | 数量（台/套） |
| **1** | 数控机床 结构组成 | 1. 掌握数控机床结构
2. 掌握数控机床操作面板功能
 | 数控车床 | 10 |
| 加工中心 | 10 |
| **2** | 手工编程与 仿真加工 | 能够使用仿真软件进行数控车床、 数控铳床、加工中心编程与仿真 | 计算机 | 40 |
| **3** | 数控车床编 程与操作 | 1. 学会数控车床程序编辑及基本操 作
2. 学会数控车削零件的装夹与找正
3. 能进行典型零件的编程与加工
 | 数控车床 | (10) |
| 计算机 | 10 |
| **4** | 数控加工中 心（数控铳 床）编程与操 作 | 1. 掌握加工中心程序编辑及基本操作
2. 掌握零件的装夹与找正
3. 学会对刀仪的使用方法
4. 能进行典型零件的编程与加工
 | 加工中心 | (10) |
| 对刀仪 | 1 |
| 计算机 | (10) |
| **5** | 数控电火花 成型、线切割 机床编程与操作 | 1. 掌握数控电火花成型、线切割机床 工作原理和结构
2. 能进行数控电火花成型、线切割 机床程序的编辑
3. 能进行典型零件放电加工操作
 | 数控线切 割机床 | 1 |
| 数控电火 花成型机 | 1 |
| **6** | CAD/CAM 系统 与自动编程 | 学会一般复杂零件的造型与自动编 程 | 计算机 | (40) |
| **7** | 数控机床故 障检测与维 修 | 学会常见故障的检查与处理方法 | 数控机床 | (2) |
| **8** | 数控机床安 装、调试、验 收 | 学会数控机床安装、调试与验收 | 数控机床 | (2) |
| **9** | 数控机夹刀 具及切削 | 学会机夹刀具的选用与调整方法 | 刀柄、刀具 | 40 |
| **10** | 三坐标测量 机操作 | 能使用三坐标测量机进行零件 精度检验 | 三坐标测 量机 | 1 |

（6）工业机器人实训室：配备工业机器人4台套，配备机器人编程仿真软件、

计算机等，计算机保证上课学生每人1台。

2.校外实训基地基本要求

根据实训和顶岗实习的需求，选择行业特点突出、具有行业引领作用、经济增 长势头强劲、人才需求量较大的企业作为高效依托型、合作紧密型、动态遴选型校 外实训基地，其中高效依托型校外实训基地应达到2-3个，（按同级2个并行班计算）。 校外实训基地主要开展企业认知实习、综合实习、顶岗实习，

通过校企合作，专业教学团队与企业合作，共同建设校外实训基地。校外实习 基地的建立应体现“校外实习教学性”。

1. 建立原则

充分利用企业资源和企业优势，让学生在真实的工作环境中得到锻炼为目的， 本着“资源共享、互惠互利、校企共赢”的原则建立。

1. 功能要求

以培养学生的机电设备的安装与调试，PLC控制系统的简单设计、安装与调试， 数控机床的故障诊断与维修等技能为主要目标。

1. 建立条件

实训基地一般应为大型机电设备生产制造企业；

实训基地3年内接收学生顶岗实习应不少于1次；

实训基地有宣传本企业的网站；

实训基地悬挂由我院工学结合办公室统一制作的“淮北职业技术学院实践教学 基地”牌匾。

1. 教学条件

为体现校外实习的教学性，专业教学团队在建立校外实训基地时，要求基地必 须具有容纳10-30人的教学场所，同时还要求基地提供具有本专业知识的企业专家 或技术能手1-2名承担教学任务，解决学生校外实习中遇到的问题。

1. 运行实施

对建立实训基地关系的单位优先安排招收毕业生和学生顶岗，必要时可调整教 学计划、优先提供技术、人力和设备支持；

校企均应有相对稳定的技术指导人员，学生在企业的学习必须在学校教师和企 业技术人员指导下进行，以利于顶岗实习（或生产实习）教学的开展与实施，保证 实训教学质量；

企业应根据工作需要向学院发出顶岗实习邀请函，内容包括工程项目、工作内 容、对实习学生的专业、性别、人数、实习时间、携带物品等要求；

学生应填写顶岗实习申请书，经批准后办理顶岗实习各项手续；

校企技术人员或管理人员每3年互访应不少于1次，探讨理论教学、实践教学、 工学结合（含实习待遇、保险、事故处理、技术指导、实习成果评定等）的有关问 题；

为规范顶岗实习（或生产实习），学生、企业、学院三方必须签订顶岗实习协 议书，以明确三方利益和责任。

（三）教学资源

1、 教师资源

见师资队伍

2、 实训资源

见教学设施

3、 信息网络教学条件

（1） 教师办公场所建有互联网接口，教师可通过网络在线答疑，及时了解学生掌 握知识的情况，在网络环境下实现便捷、快速的信息交流。

（2） 建设1—2个具有互联网接口、拥有局域网教学条件的专业实训室，根据教 学要求学生可随时、便捷地浏览相关网站的学习资源及进行模拟仿真学习。

（3） 建设电子图书阅览室以及可支持学生自主学习和浏览相关知识的精品课程 网站。

4、教材及图书、数字化（网络）资料等学习资源

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由专业教师、 行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择 优选用教材。

先进制造技术发展迅速，应依靠行业企业的兼职教师及时更新教学内容，充分 利用丰富的网络专业教学资源，或根据学校行业提到建设教学资源，体现专业特色, 有利于学生的自主学习。

九、质量保障

1、 硬件保证

师资队伍、教学设施和资源科学建设和合理使用。充分利用企业生产设备和学 习通等资源开展线上、线下教育或送教上门。

2、 教学方法、手段与教学组织形式

（D教学方式方法

结合课程特点、教学条件支撑情况，针对对退役军人、下岗职工、农民工和新 型职业农民等群体细分单独编班，在标准不降的前提下，实行分类教学、分类管理, 在保证全日制普通学历教育基本属性的基础上，提供多种教学方式，3-6年弹性教学 模式，满足不同类型生源的学习需求，确保课程不少、学时不减、标准不降、质量不 低。具体见前述第七款第（三）条。

（2） 学习方法为满足社会人员个性化学习需求，适应“互联网+职业教育” 新要求，本专业人才培养方案中社会人员釆取“线上+线下”学习方式。依托安徽省 网络课程中心、安徽继续教育网络园区、职业教育专业教学资源库等教学资源进行 线上学习，同时学习期间学校安排社会人员到校开展集中授课和辅导，进行线下学 习。课程考试釆用集中考试方式进行。

（3） 组织形式

线上教学利用业余碎片时间，通过教师指导学生观看课程音视频、阅读课程资 料、完成作业、讨论、课堂互动、签到、章节测验、访问、直播等完成规定课程学 习任务，线下教学利用节假日，避开农忙季节，集中在校面授和答疑、辅导等学习 方式完成规定学时，社招校企班线下釆取送教上门，重视技术思想和方法的学习引 导，将课程思政引入课堂教学中，将立德树人贯穿教学始终。线下教学利用鼓励学 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。

（4） 教学评价、考核

1） 注重评价对学生的激励和调动作用。

2） 过程性评价与终结性评价相结合，自我评价与他人评价（包括学生和教师） 评价相结合，个体评价与集体评价相结合。

3） 评价形式多样，及时反馈调整。

4） 具体考核方式 釆用过程评价、阶段评价和综合评价相结合的评价方法。具 体线上考査占30%,实践考査占10%,作业、考勤形式可以是操作或技术报告等，线 下面授教学考査占10%,作业、考勤、技术报告的完整性和学习态度为考査重点，期 末集中考试占50%,总分100分，60分为及格线。

（5） 学生继续专业学习深造

本专业毕业生继续学习的渠道主要包括专升本、海外进修、自考、专项技能培 训等。专业主要面向机械制造与自动化、电气自动化技术、机械工程自动化技术、 数控维修技术、数控加工技术等。

（6）教师基本条件

D教师任职资格

（1）专业带头人。除满足专任教师应具备的基本条件外，应具有一定的累计企业 工作经历和深厚专业背景，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。

专业带头人应精通机械制造与自动化专业相关理论和知识，了解国内外机械制 造与自动化发展动态，掌握国内同类专业的建设和发展状况，有能力组织、带领专 业教学团队开展教学改革和生产科研。

组织专业带头人参加教育部培训基地组织的基于工作过程的项目课程开发培 训，了解高职教育课程开发的现状与发展前景，更好地指导专业课程改革。

组织专业带头人参加高职机械制造与自动化专业指导委员会研讨会，了解国内 外机电技术的发展动态，跟踪机电一体化应用的前沿技术。

利用假期到相关企业进行专业调研，了解生产一线的新技术、新设备应用情况; 回访用人单位和毕业生，征求他们对专业教学的意见和建议，以便更好地指导专业 建设，更新教学内容，提高毕业生的工作适应能力。

2）专任教师

1. 具有良好的职业素养、职业道德及现代的职教理念，具有可持续发展的能力。
2. 具有先进的机械制造与自动化专业知识。
3. 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。
4. 能够指导高职学生完成高质量的企业实习和项目设汁。
5. 能够为企业工程技术人员开设专业技术短训班。
6. 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。
7. 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）。
8. 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，指导新教师完成上岗实习工作。

骨干教师应掌握机电技术应用生产项目的技术设计、组织管理、实施、质量监 控等工作流程；协助专业带头人制定专业标准、参与课程体系改革；主持或参与专 业核心技能课程建设。

组织骨干教师参加教育部培训基地组织的基于工作过程的项目课程开发培训， 参与专业核心课程的开发工作。

组织骨干教师到企业进行实践锻炼，提高技能操作水平。

组织骨干教师参加教师讲课比赛，提高教学水平。

组织骨干教师协助专业带头人参与专业建设与核心课程建设，编制教学文件。

3）兼职教师。兼职教师包括课程任课教师和顶岗实习指导教师。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。

依据专业教学的实际需要，由机电系师资队伍建设领导小组组织，釆用现场讲 课、现场答辩、实际操作的方式，对企业推荐、计划聘用的教师进行考核。考核合 格后由机电专业教研室负责进行教育学、心理学及教学组织等方面的培训，培训合 格后才能上岗从事教学工作。

十、毕业要求

经过3-6年的专业知识学习，需修满专业人才培养方案所规定的学时，学分139

（如拿到相应国家规定的职业技能证书或参加国家级、省级技能大赛获奖可以冲抵 学分，具体操作由院系专业委员会按相关规定评审决定，可参照下表具体执行）， 有效实现书证融通。可申请免修《体育》和《军事理论》课程。完成顶岗实习、毕 业设计、毕业考试和毕业答辩、毕业教育、取得1+X证书。完成规定的教学活动， 具有高度社会责任感和良好职业道德，可以从事电工、机电设备运行维护与售后服 务、机电设备操作与质检、企业设备管理等方面的工作，准予毕业并颁发淮北职业 技术学院毕业证书，国家承认学历。

可以考取证书如下表。

表**6**证书情况一览表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 职业资格证书 | 资格等级 | 发证机构 | 备注 |
| 1 | 电气设备安装工 | 中级及以上 | 国家或省级技能鉴定所 | 自愿 |
| 2 | 工具钳工 | 中级及以上 | 国家或省级技能鉴定所 | 自愿 |
| 3 | 维修电工 | 中级及以上 | 国家或省级技能鉴定所 | 自愿 |
| 4 | 焊工 | 中级及以上 | 国家或省级技能鉴定所 | 自愿 |
| 5 | 数控加工中心操作工 | 中级及以上 | 国家或省级技能鉴定所 | 自愿 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | 车工 | 中级及以上 | 国家或省级技能鉴定所 | 自愿 |
| 7 | 数控车操作工 | 中级及以上 | 国家或省级技能鉴定所 | 自愿 |
| 8 | 全国CAD职业技术证书 | 中级 | 全国CAD应用培训网络 | 自愿 |

附表：职业技能证书、国家级、省级技能大赛奖及相应学分说明表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电工初 级 | 电工中级 | 电工高级 | 电工（技 师） | 省级技能 大赛 | 国家级技 能大赛 | 备注 |
| 可抵专 | 可抵专业 | 可抵专业 | 可抵专业 | 省级大赛 | 国家级大 | 其他资 |
| 业课程 | 课程12 | 课程16 | 课程32 | 获一、二、 | *赛获一、* | 格证 |
| 8学分 | 学分 | 学分 | 学分 | 三等奖可 |  | 书需参 |
|  |  |  |  | 抵专业课 | 奖可抵专 | 加国家 |
|  |  |  |  | 程学分分 | 业课程学 | 统一考 |
|  |  |  |  | 别40、 | 分分别 | 试、且与 |
|  |  |  |  | 30、20 | 60、 50、 | 专业相 |
|  |  |  |  |  | 40 | 关 |

十一、附教学计划进度表

淮北职业技术学院《机械制造与自动化》专业教学进程安排表
（2020级高职社会招生退役人员）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 类别 | 序号 | 课程名称 |  |  | 学分 | 总学 时 | 学时分配 | 学期、教学周、课时 | 考试 学期 | 考查学期 | 备注 |
| 理论 | 实践 | 实践 学时 比例 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |
| 20周 | 20周 | 20周 | 20周 | 20周 | 20周 |
| 公共基础课 | 1 | 思想道德修养与法律基础 | 0000002B | B | 3 | 48 | 40 | 8 | 17% | 线上36+线下12 |  |  |  |  |  | 1 |  | 线下集中授课+实践+考试 |
| 2 | 毛泽东思想与中国特色社会 主义理论体系概论 | 0000004B | B | 4 | 64 | 56 | 8 | 13% |  | 线上48线下］6 |  |  |  |  | 2 |  | 线下集中授课+实践+考试 |
| 3 | 形势与政策 | 0000005A | A | 1 | 96 | 96 | 0 |  | 线上12+线下4 | 线上12+线下4 | 线上12+线下4 | 线上12+线下4 | 线上12+线下4 | 线上12+线下4 |  | 1, 2, 3,4, 5,6 | 线下集中授课+考査 |
| 4 | 就业与创新创业教育 | 0000010A | A | 3 | 48 | 48 | 0 |  |  |  |  | 线上20+线下4 | 线上20+线下4 |  |  | 4,5 | 线下集中授课+考查 |
| 5 | 体育 | 0000013B | B | 7 | 108 | 16 | 92 | 100% |  | 线上46线下8 | 线上46线下8 |  |  |  |  | 2,3 | 可申请免修，线下实践+考 查 |
| 6 | 心理健康教育 | 0000003A | A | 2 | 36 | 36 | 0 |  | 线上28+线下8 |  |  |  |  |  |  | 1 | 线下集中授课+考査 |
| 7 | 计算机应用基础 | 0000018B | B | 4 | 64 | 32 | 32 | 50% | 线上32+线下32 |  |  |  |  |  | 1 |  | 线下集中授课+实践+考试 |
| 8 | 大学语文 | 0000017A | A | 2 | 36 | 36 | 0 |  | 线上28 +线下8 | 线上28+线下8 |  |  |  |  |  | 1/2 | 线下集中授课+考査 |
| 9 | 社会责任教育 | 0000018C | C | 4 | 64 | 0 | 64 | 100% |  |  |  |  |  |  |  | 4 | 不纳入课程总课时 |
| 10 | 军事课 | 0000001A | B | 4 | 148 | 36 | 112 | 76% |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 可申请免修，线上+实践 |
|  |  | 小计 |  |  | 34 | 712 | 396 | 316 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业 基础 课 | 11 | 机械制图与CAD |  | B | 7 | 104 | 60 | 44 | 42% | 线上56+线下48 |  |  |  |  |  | 1 |  | 线下集中授课+实践+考试 |
| 12 | 工程力学 |  | A | 3 | 56 | 28 | 28 | 50% |  | 线上32+线下24 |  |  |  |  | 2 |  | 线下集中授课+实践+考试 |
| 13 | 电工电子学 |  | B | 4 | 64 | 32 | 32 | 50% |  |  | 线上36+线下28 |  |  |  | 3 |  | 线下集中授课+实践+考试 |
| 14 | 公差配合与测量技术 |  | B | 3 | 56 | 28 | 28 | 50% |  | 线上32+线下24 |  |  |  |  | 2 |  | 线下集中授课+实践+考试 |
| 15 | 传感器与检测技术 |  | B | 3 | 56 | 28 | 28 | 50% |  |  |  | 线上32+线下24 |  |  | 4 |  | 线下集中授课+实践+考试 |
| 16 | CAD/CAM |  | C | 4 | 64 |  | 64 | 100% |  | 线上36+线下28 |  |  |  |  | 2 |  | 线下集中授课+实践+考试 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 17 | 工程材料与热加工 |  | A | 4 | 64 | 32 | 32 | 50% |  | 线上36+线下28 |  |  |  |  | 2 |  | 线下集中授课+实践+考试 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 小计 |  |  | 28 | 464 | 208 | 256 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业 核心 课 | 18 | 机械设计基础 |  | B | 5 | 80 | 40 | 40 | 50% |  | 线上48+线下32 |  |  |  |  | 2 |  | 线下集中授课+实践+考试 |
| 19 | 液压与气压传动 |  | A | 4 | 64 | 32 | 32 | 50% |  |  | 线上36+线下28 |  |  |  | 3 |  | 线下集中授课+实践+考试 |
| 20 | 工厂电气与PLC |  | B | 5 | 72 | 40 | 32 | 44% |  |  | 线上40+线下32 |  |  |  | 3 |  | 线下集中授课+实践+考试 |
| 21 | 数控车床与编程 |  | B | 4 | 64 | 32 | 32 | 50% |  |  | 线上36+线下28 |  |  |  | 3 |  | 线下集中授课+实践+考试 |
| 22 | 金属切削原理与刀具 |  | B | 5 | 72 | 36 | 36 | 50% |  |  | 线上40+线下32 |  |  |  | 3 |  | 线下集中授课+实践+考试 |
| 23 | 机床与夹具 |  | B | 5 | 72 | 36 | 36 | 50% |  |  |  | 线上40+线下32 |  |  | 4 |  | 线下集中授课+实践+考试 |
| 24 | 机械制造工艺学 |  | B | 5 | 80 | 40 | 40 | 50% |  |  |  | 线上48+线下32 |  |  | 4 |  | 线下集中授课+实践+考试 |
| 25 | 数控铳床与编程 |  | B | 4 | 64 | 32 | 32 | 50% |  |  |  | 线上36+线下28 |  |  | 4 |  | 线下集中授课+实践+考试 |
|  | 小计 |  |  | 37 | 568 | 288 | 280 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业 选修 课 | 26 | 3D扫描与逆向工程 |  | C | 3 | 40 |  | 40 | 100% |  |  |  |  | 线上24+线下16 |  |  | 5 | 线下集中授课+实践+考试 |
| 27 | 企业管理 |  | A | 3 | 40 | 40 |  |  |  |  |  |  | 线上24+线下16 |  |  | 5 | 线下集中授课+考查 |
| 28 | 数控加工工艺与设备 |  | B | 4 | 64 | 32 | 32 | 50% |  |  |  |  | 线上36+线下28 |  |  | 5 | 线下集中授课+实践+考试 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 公共 选修 课（选3） |  | 小计 |  |  | 10 | 144 | 72 | 72 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 29 | 人文素养 | GX0001 | A | 2 | 36 | 36 | 0 |  |  | 线上28+线下8 |  |  |  |  |  | 2 | 线下集中授课+考查 |
| 30 | 大学美育 | GX0007 | A | 2 | 36 | 36 | 0 |  |  |  | 线上28+线下8 |  |  |  |  | 3 | 线下集中授课+考查 |
| 31 | 语言表达能力训练 | GX0006 | A | 2 | 36 | 36 | 0 |  |  |  |  | 线上28+线下8 |  |  |  | 4 | 线下集中授课+考査 |
| 32 | 体育与健康 | GX0003 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33 | 社交与礼仪 | GX0004 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 34 | 沟通策略与实践 | GX0005 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 35 | 大学生自我管理能力培养 | GX0002 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 36 | 计算机素养 | GX0008 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 小计 |  |  | 6 | 108 | 108 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 37 | 劳动与技术教育 |  | C | 1 | 24 |  | 24 | 100% |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 实践 教学 | 38 | 顶岗实习 |  | C | 23 | 552 |  | 552 | 100% | 2周 | 3周 | 4周 | 4周 | 5周 | 5周 |  |  | 线下由校、企教师共同指导 |
| 39 | 毕业设计 |  | C | 6 | 144 |  | 144 | 100% |  |  |  |  |  | 6周 |  |  | 线下教师指导 |
|  | 小计 |  |  | 30 | 720 |  | 720 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 开设课程总数 |  | 39 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 考试课程数 |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 考查课程数 |  | 21 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

备注：1、1,2,3表示第一，第二，第三学期均开设此门课程，1/2表示第一或第二学期开设此门课程；

2、 公共选修课由学院统一组织，包括大学生人文素养、大学生自我管理能力培养、体育与健康、大学生社交与礼仪、沟通策略与实践、语言表达能力训练、大学美育、计算机素养等类 课程。第2,第3,第4学期各开设一门，每门课2学分，共计6学分

3、 军事课由《军事理论》、《军事技能》两部分组成，《军事理论》36学时，2学分；《军事技能》112学时，2学分，退役军人直接折算相应学分。

4、 形势与政策每学期8学时，开设学期一、二、三、四

5、 课程类型A为纯理论课，B为理论+实践课，C为纯实践课

相关文件

1. 根据教育部《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》的通知要求，“毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论”“思想道德与法律基础”“形势与政策”课程，安排理论与实践 学时
2. 教育部《关于加强新时代高校“形势与政策”课程建设的若干意见》教社科[2018] 1号文件
3. 教育部中央军委国防动员部关于印发《普通高等学校军事课教学大纲》的通知教体艺[2019] 1号
4. 《全国高等职业院校体育课程教学指导纲要》
5. 教育部办公厅关于印发《普通高等学校学生心理健康教育课程教学基本要求》的通知（教思政厅[2011]5号）
6. 《安徽省教育厅关于深化高校教学改革加强大学生社会责任教育的意见》（皖教办[2015] 47号）
7. 安徽省人民政府办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见（皖政办秘[2015]207号）