**大连装备制造职业技术学院**

**专业人才培养方案**

|  |  |
| --- | --- |
| **专 业 名 称** | 机械设计与制造 |
| **专 业 代 码** | 460101 |
| **制 订 单 位** | 机械工程系 |
| **制 订 人** | 范梦瑶 |
| **审 核 人** | 刘 可 |
| **审 批 人** | 金 宇 |
| **制 订 时 间** | 2021年6月 |
| **版 次** |  第四版 |

**机械设计与制造专业人才培养方案**

一、专业名称（专业代码）

专业名称:机械设计与制造

专业代码:460101

二、入学要求

入学要求一般为高中阶段教育、中等职业教育毕业生或具有同等学力者。

三、基本修业年限

专业以三年制为主，如有特殊情况可以申请延长学年但不得超过七年。

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** | **职业能力等级证书** |
| 装备制造大类（46） | 机械设计制造类（4601） | 通用设备制造业（34）专用设备制造业（35） | 模型制作工（6-18-04-02）机械工程技术人员（2-02-07）工业产品设计工程技术人员（2-02-34） | 机械制图人员机械设计人员机械设备操作人员 | CAD技能等级证书UG技能等级证书 |

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业主要面向通用设备制造业和专用设备制造业培养职业理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的文化素养和精益求精的工匠精神，熟悉产品设计的基本方法与设备的操作与维护，能够熟练使用各种三维二维绘图软件，掌握CAD/CAM技术应用、基本零部件设计方法、产品造型基本法则、通用设备操作维护与维修等能力；能够胜任产品设计、零件与装备图纸绘制、产品三维建模、通用设备维护及售后技术服务等从事企业一线技术管理和设备操作与维护岗位工作的应用性、职业型高技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生经过三年的培养应具备正确的价值观、荣辱观。并掌握图纸的识读与绘制技巧，掌握典型零部件的设计方法，了解产品设计及其工艺的编排。并在素质、知识和能力等方面达到以下要求:

**1.素质**

（1）具有较强的思想道德修养和马列主义理论基础，政治敏锐力较强；

（2）具有良好的语言、文字表达能力；

（3）具有良好的人际交往和组织协调能力；

（4）具有专业必备的基础知识和相应的操作技能；

（5）具有较强的心理素质，勇于克服困难；

（6）具有较强的身体素质，能适应艰苦工作需要；

（7）具有良好的安全意识和团队协作精神。

**2.知识**

（1）了解思想政治理论、科学文化基础知识；

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

（3）理解机械设计基础、机械制图、公差配合与技术测量、电工电子技术、液压传动等基础理论知识；

（4）理解机械工程力学知识、典型机械零部件结构特点及其数字化设计计算知识；

（5）了解普通机床和数控机床加工制造工艺、工装夹具设计基本原理；

（6）了解现代工业产品造型设计的方法；

（7）了解电气控制、液压传动、3D打印的基本知识；

（8）了解智能制造基本流程和原理，掌握高端数控机床、工业机器人和自动化生产线等现代智能设备的基础理论知识和操作规范；

（9）了解机械设计与制造相关国家标准和国际标准。

**3.能力**

（1）掌握数控加工程序设计的能力；

（2）掌握CAD/CAM软件建模和编程加工的能力；

（3）掌握操作不同数控系统的数控设备及试工件的加工能力；

（4）掌握识读复杂图纸的能力；

（5）掌握应用计算机和网络进行一般信息处理的能力；

（6）掌握基本零件的设计能力；

（7）掌握零部件的检测检验能力。

六、课程设置及要求

要求以岗位分析为基础，以能力培养为目标，对课程体系调整，将课程分为公共基础课程、专业知识课、职业能力课、岗位技能课及毕业设计，公共基础课程以学生素质教育为主，专业知识课讲授机械设计与制造专业基础理论知识并为职业技能课的讲授作铺垫，职业能力课与岗位技能课均为对学生以后实习与工作中应用到的专业知识、能力作讲授、训练。

1. 公共基础课程

**1.思想道德修养与法律基础**

课程目标:通过对本课程的学习，使学生了解社会主义核心价值体系，理解中国特色社会主义进入新时代以及作为时代新人所承担的民族复兴的历史使命。了解人生观、价值观理论，深入思考，树立正确的人生观，积极投身人生实践，创造有价值的人生。使学生了解理想信念在成长成才中的重要意义，理解个人理想与社会理想的关系、理想与实践的关系，能够树立崇高的理想信念。帮助大学生理解爱国主义的重要作用，引导大学生树立爱国主义理想信念，弘扬民族精神和时代精神。理解道德的基本理论知识，了解宪法和有关基本法律的基本规定，使其具备良好的思想道德素质和法律素质。为逐渐成为德、智、体、美全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。

主要内容:本课程包括人生的青春之问；坚定理想信念；弘扬中国精神；践行社会主义核心价值观；明大德守公德严私德、尊法守法学法用法等。

教学要求:本课程采用教育部规定的全国高校统一使用的教材《思想道德修养与法律基础（2018年修订版）》，辅助以人民网、新华网等其它教学资源。本课程共计54学时。教学形式采用理论讲授与实践教学相结合，在传统理论讲授的基础上，增加主题歌咏大赛、微视频制作、法律知识竞赛、校园公德调查等实践活动的组织与实施。教学方法采用讲授法、直观演示法、案例分析法、情景模拟法、小组讨论法等方法。采用多媒体教学为主，并利用信息化教学手段，将社会热点时政问题讨论作为课堂补充。本课程要求教师具有高校讲师的职业资格、较丰富的理论教学和实践经验、能独立完成课堂讲授和案例教学、具备马克思主义的立场观点和方法等能力。

**2.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论**

课程目标:《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是中共中央宣传部和国家教育部规定的各高校思政理论大课的核心课程，也是高职院校必修的基础课程。开设这门课程，使学生了解马克思主义中国化的两大理论成果，理解坚持和发展中国特色社会主义的主题，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想。帮助学生能运用马克思主义立场观点分析问题、解决问题。能运用党和国家的基本方针政策客观公正地辩证地分析社会事件。使学生树立崇高的历史使命感和社会责任感，坚定马克思主义信仰，培养学生的爱国情感并具备团队合作的精神素质。

主要内容:包括毛泽东思想及其历史地位；新民主主义革命；社会主义改造理论；社会主义建设道理初步探索的理论成果；邓小平理论；“三个代表”重要思想；科学发展观；习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位；坚持和发展中国特色社会主义的总任务；“五位一体”总体布局；“四个全面”战略布局；全面推进国防和军队现代化；中国特色大国外交；坚持和加强党的领导。

教学要求:课程使用教育部指定教材，高等教育出版社出版《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2018年修订版）》。本课程总学时72学时，理论学时54学时，实践学时18学时，期末考试形式为闭卷，期末成绩占总成绩的40%。授课教师须具备思政专业硕士研究生以上学历，并且都具有高校教师资格职业资格，讲师以上职称。本课程理论性比较强，属于思政类大课，打破传统的以教师为中心的教学模式，采取互联网时代课堂和百人课堂相结合的学生为主体的教学形式，教师在实际教学过程中注意理论和实际相结合，利用多媒体教学工具，激发学生的学习积极性，并积极创设一些模拟场景，开设“情景剧拍摄”等实践课，帮助学生多参与教学活动，增强教学的实效性，避免空洞的说教。

**3.计算机应用基础**

课程目标:通过本课程的学习，使学生了解计算机应用基础知识和相关网络知识，掌握Windows操作系统和Microsoft Office办公软件的操作能力，熟知编辑和管理数据的方法和技巧，并能够独立查阅筛选资料，正确分析管理数据，为专业课准备好必备的辅助知识，且在实践中进行运用，通过培育学生的信息素养，锻炼学生的操作技能，使计算机基础知识为其终身的学习和发展起到良好的促进作用。

主要内容:计算机应用基础知识和网络知识；Windows系统的操作与设置；Microsoft Office办公软件Word、Excel、PowerPoint的功能和技巧。

教学要求:本课程共64学时，分两个学期完成。选用普通高等院校“十三五”规划教材。教学环境采用至少容纳50人的机房环境，确保正常授课时每人都有1台电脑听课和练习，操作系统安装Windows 7系统，办公软件用Microsoft Office2010或以上版本，训练软件安装OSTA中级操作员考试程序。任课教师要有扎实的理论基础，丰富的实践经验，以及游刃有余的操作能力，能对学生的疑难问题迅速解析，对其产生的错误快速更正。教师运用讲解、演示、任务驱动等教学方法传授知识，运用分析、讨论、比较、引导法进行讲练结合的技巧训练，适当采用拓展法开阔视野，介绍职业生涯中常见的文档类型，模拟情景，布置项目训练，以充分调动学生学习的积极性。结课考核以上机测试为主，用OSTA考试程序测验知识点的掌握情况和熟练程度。

**4.英语**

课程目标:通过本课程的学习，使学生掌握英语综合应用的能力，特别是听说能力，使学生掌握在职场环境下运用英语的基本能力，同时提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，使学生掌握学习兴趣和自主学习的能力，帮助学生养成高效的学习方法和学习策略，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。

主要内容:本课程依托基础英语教学内容，将实用的行业英语知识渗透到基础英语教学中，对学生进行听说、阅读、语法、词汇、写作和翻译的综合能力训练，教学内容包括:英语语言知识；应用技能；学习策略和跨文化交际；行业英语知识等方面的内容。

教学要求:课程所选教材的内容应符合高职高专人才培养目标，教学总学时应不少于32学时，周2学时授课。主要采用传统课程教学方式与多媒体教学方式相结合、课堂教学与自主学习相结合的教学方式。课程在课堂教学的同时，有效结合多元化的课后练习自主学习任务，结合微课、慕课等电子学习资源开展教学。课程任课教师均须具有研究生及以上学历，具有高校教师资格，系统和扎实的英语专业学科知识，了解相关专业行业英语知识，具备良好的听、说、读、写、译技能，教师应具有关注学生个性差异，因材施教的教学能力，能够运用形式多样的教学方法，营造轻松、愉快的课堂氛围，调动学生学习的积极性，培养学生积极的学习态度，以提高课堂教学效果。

**5.数学**

课程目标:通过本课程的学习，能够使学生了解数学中的基础知识，基本理论和运算技能，理解抽象概念及定理，掌握基本的数学模型建立方法，使学生掌握运算能力、分析和解决问题的能力、利用数学方法解决相关专业知识的能力，能够做到为专业课服务为目的，为今后学习专业课程打下必要的数学基础。

主要内容:指数与对数的基本概念、性质及计算；不等式的性质；一元二次方程及一元二次不等式的解法；函数的概念与性质；六种基本初等函数的图像和性质；复合函数的分解过程；极限概念；不同函数类型极限的求法；无穷大和无穷小的定义和性质；函数连续的定义及闭区间连续的性质；导数和微分的概念；基本初等函数求导法则；复合函数的导数；洛必达法则；函数单调性和极值的计算方法。

教学要求:本课程总学时数64学时，教学形式采用课堂教学讲授法，并采取多媒体教学与传统教学相结合的教学手段，教学过程中利用讲练结合、问题驱动的教学方法提高学生的课堂参与度，利用讨论法、数学实验等教学方法调动学生的积极性。教材选用高职高专十三五规划教材，内容难易适中，包含初等数学向高职数学过渡内容，教师均具备讲师及以上职称。

**6.大学体育**

课程目标:通过大学体育课程的学习，使学生了解体育活动对心理健康的作用，认识身心发展的关系。正确理解体育活动与自信的关系。能够增强体质，熟练掌握一至两项运动技能。具有良好的思想品质，形成健康的生活方式。具备与专业相适应的素质，适应专业工作需要。培养兴趣爱好，养成良好的自觉锻炼习惯。形成积极向上、乐观的生活态度。通过团队项目的学习，培养学生人际交往能力与合作精神。

主要内容:足球（脚内侧踢球）、（脚背内侧踢球）；篮球（单手肩上投篮）、（行进间投篮）；50米；男子1000米、女子800米；男子引体向上;女子仰卧起坐；立定跳远；实心球。

教学要求:本课程共计108学时。体育教学根据教学大纲和教材的要求，制定学期和单元教学计划。教学场地须具备一块正规足球场和外设塑胶跑道，6块篮球场，两块羽毛球场等。教学方法主要运用讲解法、示范法、完整法、分解法、情景教学法、游戏练习法、循环练习法、重复练习法等教学方法。教学形式把体育项目的教学与课程改革教学有机结合起来，充分调动学生的学习积极性，集健身、育心、娱乐、艺术于一体，把欢乐带给学生，让学生掌握一定的运动技能，培养终身体育的意识。本课程要求教师爱岗敬业，团结合作，具有教学总结和教研能力，有组织体育竞赛和运动训练等能力。

**7.摄影与欣赏**

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握常见的拍摄技巧，培养学生基础构图能力和审美能力，同时培养学生的摄影与摄像创作能力，培养学生的人文素养和审美能力，培养学生健康积极的兴趣爱好，提高学生的自我修养，培育学生的人文情怀，培养学生欣赏美和创造美的能力。

主要内容：课程内容主要包括摄影与摄影器材；摄影技术；摄影艺术；广告摄影四个部分。

教学要求：本课程总学时共32学时，课程主要采用课堂教学与实践教学相结合，通过提问、讨论、实拍、辅导、总结等教学方式进行授课，理论授课16学时，以理论讲述和图片鉴赏结合，加深对摄影理论的理解；实践授课16学时，教师亲自演示、亲自操作，并现场指导，解决学生的问题，课程应充分发挥学生的主体作用，教师给予引导和调整。授课教师自身应具备扎实的摄影基础知识，并具有一定的的摄影经验，能够引领学生学习摄影的基本理论知识，拓展学生的艺术思维。教材的选取建议以强调理论与实践的结合、陈述性知识和过程性知识相结合的教材。

**8.大学生健康教育**

课程目标:通过本课程的教学，使大学生了解健康特别是心理健康的概念和标准，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，了解自我调适的基本知识，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、自我管理技能和人际交往技能等。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。

主要内容:包括心理健康概述、心理困扰与异常心理、心理咨询、自我意识、人格发展；大学生学习心理、网络心理、恋爱与性心理；情绪管理、人际交往、压力管理与挫折应对；大学生生命教育和心理危机应对等。

教学要求:大学生健康教育课程为公共必修课，覆盖全体学生，在有条件的情况下，开设相关的公共选修课，形成系列课程体系，延伸教育课程（包括但不限于公共选修课、公开课）应根据学生情况和需要分布在不同学期开设。公共必修课课时安排应满足32学时，设置2个学分，课程设计应充分考虑学生的主体性，教学中应开展课堂互动活动，避免单行的理论灌输和知识传授，教学应注重培养学生实践能力，采用理论与体验教学相结合的方式，如案例分析、小组讨论、团体训练、情境表演、角色扮演等。注重体验式教学，应配备授课教师1名，助教1名，超过50人的授课班级，应考虑每增加10人，补充助教1名。本课程授课教师应选择具备理论教学素质和实践教学素质的“双素质型”教师担任，助教可由辅导员担任。教材选定应以本课程主要内容为依据，优先选择国家规划教材或其他优质教材，教学设施设备的配备应满足教学方法的需要，保障教学计划实施。

**9.大学生就业与创业指导**

课程目标:通过学习本课程，学生能够了解职业生涯、就业与创业的理论知识，明确职业生涯规划的重要意义，掌握自我认知与职业发展的关系。在未来求职就业的过程中，能够找准职业定位，掌握撰写求职材料的能力，了解就业实务知识内容。同时，了解当前毕业生的就业与创业的形势以及国家政策，掌握就业形势分析与准备的能力和走向职场的能力，具备分析创业资源的素质，掌握计划书的撰写和团队组建的能力。最终，达到由学生角色转变到职业角色的效果。

主要内容:生涯觉醒、自我认知与探索、职业分析、生涯决策与发展；求职定位与材料准备、面试攻略、就业实务、走向职场；创业概论、创业机会与资源、创业团队、创业计划书。

教学要求:《大学生就业与创业指导》课程是根据国家教育部和辽宁省教育厅的有关规定，依托普通高等教育“十三五”规划教材《大学生职业发展与就业创业指导:理论·案例·实训》，面向非毕业班学生开设的公共基础必修课程。本课程于第一学期与第四学期开设，总学时38学时，其中理论学时8学时，实践学时30学时。课程采用理论讲授与案例分析为主，热点问题讨论与情景模拟为辅的教学方法，运用多媒体教学等手段进行的互动式教学。本课程授课教师须具备高校教师的职业资格，有丰富的理论教学和实践经验，具备帮助学生了解自我认知，为学生职业生涯分析与决策提供宝贵的指导建议的能力。在教授知识的同时，能够激发学生规划职业生涯的自主意识，树立正确的择业就业创业观念，促使大学生理性规划自身未来发展。

**10.形势与政策教育**

课程目标:本课程帮助学生了解国内外形势的变化与发展，准确理解党和国家的路线、方针和政策，掌握新知识、新思想和新科技。提高广大学生的政治敏感性并掌握政策判断的能力，使其具有出色的政治素养、理论素养以及人文素质，具备运用马克思主义的立场、观点和方法来分析形势与政策问题的素质。引导学生开阔胸怀视野，增强大局观和责任感，明确自身所处的历史方位和肩负的历史使命，激发爱国主义热情，自觉地为国家的稳定、发展和繁荣贡献力量。

主要内容:课程的主要内容根据教育部办公厅印发的《高校“形式与政策”课教学要点》形成，包括:党的科学理论、国家重要会议的基本情况、讲话精神和意义作用；我国的经济发展、政治改革和民生改善状况；国际规则秩序的变更、国际关系的演变态势；当前国内外热点问题、社会重要问题的基本情况；国际形势与中国的外交战略。

教学要求:课程采用教育部规定教材——《时事报告（大学生版）》增刊，共计32学时，均为理论学时，一至四学期实施，采取电子视听设备与多媒体网络技术相结合的现代化教学手段，充分利用“博雅讲堂”、“东方讲坛”等社会学习资源和校内外教育平台，采用理论与实践相结合的授课方式，围绕课堂教学内容，开展课下讨论、形势报告和专题讲座等相关教育教学活动。利用理论讲授、情景教学、案例讨论以及翻转课堂等教学方法，充分调动学生的积极性，本课程要求教师具有高校教师职业资格，具有较高的理论水平和丰富的教学经验，能够适应本课程的时效性和多变性。

**11.军事理论**

课程目标:本课程面向全院大一新生，是一门公共基础课，它以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，重点加强对军事理论知识的学习，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，以提升学生国防意识和军事素养，增强学生爱国主义精神与国家安全意识，为培养有责任担当的社会主义事业的建设者与保卫者奠定坚实的基础。

主要内容:本课程主要包括5方面内容，分别为中国国防、国家安全、军事思想、现代战争与信息化装备。其中重点内容主要有:现代国防的基本特征；我国武装力量建设与发展的指导原则；国防动员的意义；理解各时期的军事思想与内容；国际战略格局概述；冷战结束后国际战略形势的特点；中国周边安全存在的主要问题；高技术局部战争对国防建设的影响；军事高技术的基本概念；打赢高技术局部战争的对策；侦察监视技术概述；航天技术的基本概念；激光技术的基本概念；电子对抗的基本概念；军队指挥自动化系统概述；通过分析信息化战争的特征；作战原则和认识如何打赢未来战争。

教学要求:本课程在大一第一学期开设，实行学分制管理，教学时数36学时，记2学分。本课程在多媒体综合教室完成，在授课时，采用基于行动导向教学、四步法、案例教学法、情境教学法、启发式教学法、发现式教学法等多种教学方法，充分注重理论联系实际，并强调学生的主体地位和教师的主导地位。课程所采用的教材《大学生军事理论教程》，是开展国防教育的实用教材。军事教师须具备政治素质过硬、作风纪律严明、身体素质较好等优势，满足高级或中级职称。本课程的课程考核的方式为考查，考核成绩根据论文撰写情况进行评定。

**12.军事技能**

课程目标:通过军事技能课的教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因。了解中国人民解放军三大条令的主要内容，掌握队列动作的基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风。了解轻武器的战斗性能，掌握射击动作要领，进行体会射击。学会单兵战术基本动作，了解战斗班组攻防的基本动作和战术原则，培养学生具备良好的战斗素养。为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础的目的。

主要内容:本课程包括共同条令教育与训练；射击与战术训练；防卫技能与战时防护训练；战备基础与应用训练等主要内容。

教学要求:本课程开设于第一学期前三周，共计84学时。本课程聘请部队官兵担任教官，在校内集中组织实训。学校成立军训旅，按营、连、排编成，训练中因人施教、由易到难、由浅入深，先分后合、分步细训，精讲多练、军政并重、循序渐进、劳逸结合、科学施训。教学方式以训练场地理论讲解为主。教学采用部队教员科学示范和实训等手段。教学方法采用先示范后讲解，先讲解后示范，边讲解边示范，“官教兵，兵教兵”等互帮互学的训练方法。考核方式为考查，军事技能训练考核由学校和承训教官共同组织实施。

（二）专业知识课

**1.机械制图**

课程目标:为机械制图员岗位培养学生正确运用视图来表达机械零部件的能力，培养学生空间想象能力和阅读机械图样能力，并能够按照国家标准绘制装配图。

主要内容:机械制图的基本理论知识与技能和相关国家标准规定。学习独立阅读、绘制较复杂的零件图样正确标注尺寸、公差、表面粗糙度和技术要求。能读懂简单装配图，了解装配关系。

教学要求:机械制图课程是为专业核心课打下识图、绘图基础的专业基础课，理论学时为48学时，实践学时为48学时，课程总学时为96学时，开设于第一学期和第二学期两个学期。课程授课地点为教室和多媒体制图实训室，多媒体制图教室应配有桌椅100套、A1图板100个、丁字尺100把、图架4台、多媒体教学设备4套。所用教材应是高职高专规划教材，教材对国家规定视图表达方法、三视图投影规律，零件图、装配图表达方法描述应具体，重难点突出，模型案例丰富。课程重视理论联系实际，教师应具备双师资格、双师能力。教师以任务驱动、案例教学为主，教法以示范法、练习法、现场教学法等方法为主，使学生掌握机械制图的规定表达方法和绘图的基本技能。学生探究式学习，在图纸的绘制中发现问题解决问题，了解图纸设计理念，掌握图纸绘制技巧，具备能看懂图纸能设计绘制图纸的能力。

**2.机械设计基础**

教学目标:本课程主要为机械产品设计员岗位培养学生设计分析能力，学习理论力学与材料力学的基本知识，掌握典型的零件机构，如平面连杆机构、传动机构、联接件、轴系零部件。

主要内容:静力学的基础知识；构件受力分析；解决工程中的约束问题；材料力学的基础知识；平面连杆机构；传动机构；联接件、轴系零部件。

教学要求:机械设计基础这门课程是一门重要的专业基础课，本课程为后续典型零部件结构设计的学习打下基础，使学生就业时能顺利的从事简单零部件设计等工作打下良好的基础。理论学时为48学时，实践学时48学时，总学时为96学时，开设于第一学期与第二学期。课程授课地点为教室和机械设计实训室。教室应配有多媒体教具，教师多采用多媒体授课。实训室应配有平面连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、轮系、减速器等基本教学实物。所用教材应是高职高专规划教材，教材内容以机械零件、机构设计基础知识为主。课程重视理论联系实际，教师应具有双师资格、双师能力，具有机械零部件设计分析能力。教师以项目教学、案例教学为主。教法以示范法、演示法、讨论法等教学法进行教学。让学生熟练运用力学平衡条件求解简单力系的平衡问题并能够对零部件受力分析和简单的强度计算，同时掌握通用机械零件和简单机械传动装置的设计，具备分析常用机构工作特性的能力。

**3.机械制造基础**

教学目标:本课程为机械产品加工人员主要培养学生金属加工的基础知识。掌握金属材料的基础知识，了解钢的热处理方法与分析钢在加热时的组织转变。了解金属材料的热加工方法铸造、锻造、焊接的加工工艺基础理论知识。认识并掌握金属切削过程的基本规律。

主要内容:学习各种零件表面的金属切削加工方法；学习金属材料的热加工方法和特种加工方法，以及这些加工方法所能达到的精度等级和表面粗糙度。

教学要求:机械制造基础这门课程是为机械制造工艺打基础的专业基础课，理论学时为32学时，实践学时32学时，总学时为64学时，开设于第一学期与第二学期。课程授课地点为教室。教室应配有多媒体教具，教师多采用多媒体授课。所用教材应是高职高专规划教材，教材内容以金属材料、非金属材料、热处理、金属切削原理和金属切削加工等内容。课程重视理论联系实际，教师应具有双师资格、双师能力。教师以讲授法、演示法教学、讨论法教学为主。使学生获得关于金属材料和非金属材料及机床的基本知识、掌握热处理的方式和外圆、内孔、平面、螺纹加工的基本方法和工艺特点，具备对切削液合理选择、切削要素的选择和对于加工机床合理选择的能力。

**4.公差配合与技术测量**

教学目标:本课程可为产品质量检查人员培养学生产品质量检查的能力，掌握公差配合与技术测量的基础知识，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。

主要内容:学习标准化和互换性的基本概念及有关的基本术语和定义；学习几何量公差标准的主要内容；学习测量技术的基本概念、基本规定。

教学要求:公差配合与技术测量是为机械制造工艺、数控加工编程打下基础的专业基础课，理论学时为16学时，实践学时为16学时，课程总学时为32学时，开设于第一学期。课程授课地点为教室和公差实训室，教室应配有多媒体教学用具，教师采用多媒体授课。公差实训室应配有桌椅20套，量具、量块、轴类零件若干。所用教材应是高职高专规划教材，教材对公差配合标准、量具使用及互换性知识的描述应具体，重难点突出。课程重视理论联系实际，教师应具备双师资格、双师能力。教师以任务驱动、讲练结合法教学为主，使学生掌握误差检测、粗糙度等量具使用技巧以及公差配合的选用。具备读懂图纸的能力。

**5.电工电子技术**

教学目标:本课程为机械设备操作员培养学生正确应用电路的基本方法，掌握分析电路的方法，掌握三相电路基本知识，了解三相异步电动机的基本知识，掌握三相异步电动机基本控制电路，能读懂简单的控制电路原理图。

主要内容:学习直流电路、正弦交流电、三相电路、磁路与变压器、异步电动机、继电接触器控制系统、安全用电、常用半导体器件。

教学要求:电工电子技术是为机械设备操作人员培养学生电工电子相关知识。理论学时为16学时，实践学时为16学时，课程总学时为32学时，开设于第二学期。课程授课地点为教室，教室应配有多媒体教学用具，教师采用多媒体授课。所用教材应是高职高专规划教材，教材内容以电工电子技术为主。课程重视理论联系实际，教师应具备相关电路原理知识和电气实践能力。课程授课形式以讲练为主。教师应多采用讲授法、讨论法、演示法进行教学。使学生获得电工电子技术必要的基本理论、基本知识和基本技能，掌握电路的基本工作原理、分析方法，具备识别及选择常用电子元器件的能力，掌握数字逻辑电路有关的基本概念。

**6.液压传动**

教学目标:本课程为机械设备操作员培养学生了解液压传动基本概念与基本原理；掌握液压元件的故障分析、排查方法；掌握液压基本回路、液压系统的阅读与分析方法。

主要内容:学习液压传动基本概念与基本原理；学习液压元件的故障分析以及排查方法；学习液压基本回路分析方法；学习简单液压系统回路设计。

教学要求:液压传动课是以专业知识为主的专业基础课。理论学时为16学时，实践学时为16学时，课程总学时为32学时，开设于第三学期。课程授课地点为教室和液压实训室，教室应配有多媒体教学用具，教师采用多媒体授课。液压实训室应配有典型液压泵及相关拆装工具，所用教材应是高职高专规划教材，教材内容以液压传动为主。课程重视理论联系实际，教师应具备液压传动相关知识，理解各种液压泵的工作原理，能够熟练拆装典型液压泵。课程授课形式多样化，不同的课程内容授课方式不同，常用的授课形式有讲练结合，项目化教学。教师应多采用练习法、演示法、情景教学法进行教学。让学生理解液压传动的基本概念和工作原理，掌握典型液压泵的工作特点及应用场合，能够对液压系统进行故障分析、排查。掌握液压基本回路、液压系统的阅读与分析方法。

**7.典型零部件结构设计**

教学目标:为机械产品设计员培养学生典型零部件设计的能力，并以生产技能为主线，根据职业岗位需要及学生特点设计内容，对学生实际操作能力进行的培养。

主要内容:带传动装置典型零部件、轴端连接装置典型零部件、齿轮减速器典型零部件、凸轮传动机构设计与选用。

教学要求:典型零部件结构设计是为岗位技能课打基础的专业核心课，讲授设计零件的步骤。其理论学时为32学时，实践学时为32学时，课程总学时为64学时，开设于第三学期。课程授课地点为教室，教室应配有多媒体教学用具，教师采用典型零部件模型与多媒体授课。所用教材应是高职高专规划教材，教材对轴类零部件的设计、螺栓的校核、齿轮的设计知识的描述应具体，重难点突出。课程重视理论联系实际，教师应具备双师资格、双师能力。教师以任务驱动、讲练结合法教学为主，使学生掌握轴类零件设计方法、螺栓校核以及轮系设计的方法。具备选用标准件的能力。

**8.机械制造工艺**

教学目标:为机械设计员培养学生设计加工步骤工艺卡片的能力，使学生掌握机械加工工艺的基本理论知识，熟悉制定工艺规程的原则，步骤和方法。使学生具有制定零件加工工艺规程的能力和分析、解决生产中一般工艺问题的能力。

主要内容:机械加工工艺规程的制订基本理论知识、轴类、箱体类、套筒类、叉杆类零件的机械加工工艺分析。掌握装配工作的基本内容。

教学要求:机械制造工艺是为机械产品设计员培养学生产品工艺卡片制作的专业核心课，其理论学时为48学时，实践学时为48学时，课程总学时为96学时，开设于第三学期和第四学期。课程授课地点为教室，教室应配有多媒体教学用具，教师采用多媒体授课。所用教材应是高职高专规划教材，教材对轴类、轮盘类、叉杆类、箱体类零件的加工工艺讲解详细案例充分，重难点突出。课程重视理论联系实际，教师应具备双师资格、同时具备3年以上相关工作经验。教师以任务驱动、讲练结合法教学为主，使学生掌握四大类零件的加工工艺。具备编写工艺卡片的能力。

**9.数控加工编程**

教学目标:培养学生数控编程的能力，让学生了解数控设备的操作与编程的方法，便于学生在机械设计的时候能更加符合实际生产需求，使学生可以掌握数控机床零件的编程与加工，并能够使用宇龙数控仿真软件进行零件的加工的仿真加工。

主要内容:数控技术概述、数控加工编程基础知识、数控机床程序编制、宇龙数控仿真软件操作等知识。

教学要求:数控加工编程是为机械设备操作人员培养学生数控设备编程能力的专业核心课。理论学时为38学时，实践学时为58学时，课程总学时为96学时，开设于第三、四学期。课程授课地点为教室和数控仿真实训室，教室应配有多媒体教学用具，教师采用多媒体授课。数控仿真实训室应配有数控仿真软件，所用教材应是高职高专规划教材，教材内容以数控加工编程理论知识为主导，以上机模拟仿真加工为核心。课程重视理论联系实际，教师应具实际数控设备编程加工经验，理解数控加工编程的理论知识，掌握数控仿真软件的使用技能。授课形式有讲练结合，项目化教学。教师采用任务教学法、讲授法进行教学。让学生理解数控加工编程技术原理和数控编程理论知识，掌握数控加工仿真软件操作。

**10.工业产品造型**

教学目标:掌握产品设计原理，了解技术和艺术、设计、审美文化的相互关系，拓宽学生视野，改善知识结构，培养学生的创新能力。可以从事一些初步的造型设计工作，学会正确评估产品的造型质量。

主要内容:学习工业产品造型设计的任务和原则；学习形态设计的基本理论和方法；学习色彩学理论；学习与产品造型设计有关的人机工程学知识；学习造型设计表现技法。

教学要求:工业产品造型是为产品造型设计岗位和模型制作岗位人员培养学生产品造型能力的专业核心课。其理论学时为64学时，实践学时为64学时，课程总学时为128学时，开设于第三学期和第四学期。课程授课地点为教室和机械CAD/CAM实训室，教室应配有多媒体，机械CAD/CAM实训室应配有1套多媒体教学用具和50台计算机，教师采用多媒体和计算机教师端授课。所用教材应是高职高专规划教材，教材对形式美学设计、形态美学设计、标志设计、色彩设计描述应具体，重难点突出。课程重视理论联系实际，教师应具备一定的美术基础、双师能力。教师以任务驱动、讲练结合法教学为主，使学生掌握手稿设计、颜色搭配与产品形态设计技巧。具备基础的产品造型能力。

（三）职业能力课

**1.车工工艺实训**

课程目标:重点培养学生对质检量具的使用技能，掌握车工常用刀具的结构，掌握车削的有关计算方法，能独立制定简单工件（圆柱面、圆锥面）的车削工艺并加工。

主要内容:主要包括车削基础知识、车刀及刃磨方法、车轴类零件以及典型工件的车削工艺分析等知识。

教学要求:车工工艺实训课是以职业能力为主的职业技能课，理论学时为0学时，实践学时为32学时，课程总学时为32学时，开设于第一学期。课程授课地点为机械加工实训中心，中心应配有车床30台以上、车刀、量具、教具若干，应配有理实一体化教学区。所用教材应是高职高专规划教材，教材对操作性知识的描述应具体。课程重视理论联系实际，教师应具备高级工以上职业资格。教师以现场教学为主，通过教师示范、亲手操作、实际检测等教学方法让学生掌握必要的技能。学生小组学习，操作车床，了解车床结构、传动原理、操作步骤。

**2.钳工工艺实训**

课程目标:本课程主要培养学生使用工具进行机械零件、组件和成品的装配与加工的技能人才。通过学习学生应掌握锯削、锉削加工工艺，并能够进行简单的零件加工。

主要内容:主要包括锯削加工工艺、锉削加工工艺、钻削加工工艺、常用量具的使用等相关技能。

教学要求:钳工工艺实训课是以职业能力为主的职业技能课，理论学时为0学时，实践学时为32学时，课程总学时为32学时，开设于第一学期。课程授课地点为钳工实训室，实训室应配有台虎钳50个以上、锉刀100把、钻床4台、教具若干，应配有理实一体化教学区。所用教材应是高职高专规划教材，教材对操作性知识的描述应具体。课程重视理论联系实际，教师应具备高级工以上职业资格。教师以现场教学为主，通过教师示范、亲手操作、实际检测等教学方法让学生掌握必要的技能。学生独立操作，完成任务，提高实际动手操作能力。

**3.3D打印技术**

课程目标:培养学生创造能力，能够将设计的产品通过3D打印技术制作为实体模型。具有能够通过使用CAXA、UG、SketchUp三维绘图软件建模的能力。具备Pango软件的切片处理流程。

主要内容:3D打印技术原理、Pango切片软件的使用、Sketch Up软件的使用、其他三维绘图软件建模、3D打印设备的保养与维护。

教学要求:3D打印技术是为模型制作人员培养学生3D打印模型的能力，理论学时为0学时，实践学时为64学时，课程总学时为64学时，开设于第四学期。课程授课地点为3D打印实训室，实训室应配有10台以上3D打印机及教具若干，所用教材应是高职高专规划教材，教材对操作性知识的描述应具体。课程重视理论联系实际，教师应具备高级工以上职业资格。教师以现场教学为主，通过教师示范、亲手操作、实际检测等教学方法让学生掌握必要的3D打印技能。学生独立操作，完成任务，提高实际动手操作能力。

**4.UG软件应用技术**

课程目标:使学生熟练掌握UG软件的用法，能够应用UG绘制三维零件的实体模型、熟练掌握UG装配功能的用法、熟练掌握UG仿真加工与G代码生成。

主要内容:平面图形的绘制，拉伸、旋转的布尔运算、UG装配功能的使用、UG仿真加工、走刀路径与G代码生成。

教学要求:UG软件应用是为机械制图人员和机械设计人员培养学生计算机辅助设计能力的专业核心课。其理论学时为48学时，实践学时为48学时，课程总学时为96学时，开设于第四学期。课程授课地点为机械CAD/CAM实训室，机械CAD/CAM实训室应配有1套多媒体教学用具和50台计算机，教师采用多媒体和计算机教师端授课。所用教材应是高职高专规划教材，教材对UG软件的平面功能，建模操作、装配操作的练习丰富、重难点突出。教师应具备双师能力，并有2年以上相关工作经验。教师以任务驱动法、讲练结合法教学为主，使学生掌握UG软件基本操作。具备三维建模设计、装配的能力。

（四）岗位技能课

**1.机械产品设计实训**

课程目标:了解机械产品设计的方法与步骤，了解机械产品相关参数设计的原则，掌握为机械产品配标准件的能力，为接下来的顶岗实习打下基础。

主要内容:齿轮泵的齿轮啮合计算与齿轮的设计，齿轮泵的轴类零件设计、齿轮泵泵体的设计与齿轮泵装配图的设计。

教学要求:机械产品设计实训是提高学生专业课程技能的岗位技能课，理论学时为0学时，实践学时为480学时，课程总学时为480学时，开设于第五学期。课程授课地点为教室与校外实训基地，由教师为学生提供相关的机械产品样品学生进行测绘。以产品测绘为主，参数计算为辅。教师应具备高级工以上职业资格，并具有3年以上企业工作经验。以示范教学为主，学生以练习法，自主学习为主，让学生掌握必要的技能。

**2.机械装备制造顶岗实习**

课程目标:了解机械加工企业的岗位架构、岗位职能、规章制度等。结合机械设计与制造专业特点进行实习。掌握机械图纸的设计规程与零部件设计的方法，积累工作经验，基本胜任岗位要求，为日后就业打下坚实基础。

主要内容:机械零件图纸的绘制、分析零件图的加工工艺、分析装配图的装配方法、测绘零部件。

教学要求:机械装备制造顶岗实习课是以岗位技能为主的岗位必修课，理论学时为0学时，实践学时为400学时，课程总学时为400学时，开设于第六学期。课程授课地点为校企合作企业，企业为学生提供制图人员、三维建模及编程人员、图纸分析技术人员等顶岗实习岗位。课程重视理论联系实际，企业师傅应具备高级工以上职业资格。以现场教学为主，学生操作练习，让学生掌握必要的技能。

**3.CAD软件应用技术**

课程目标:为机械制图人员培养学生操作CAD软件的能力，能够快速、正确的绘制零件图，并培养学生空间想象能力和阅读机械图样能力。

主要内容:CAD软件操作，平面图形的绘制与标注、图层的编制、修改栏的使用等。

教学要求:CAD软件应用是为CAXA软件和UG软件打下二维电脑绘图基础的课程。其理论学时为32学时，实践学时为32学时，课程总学时为64学时，开设于第二学期。课程授课地点为机械CAD/CAM实训室，机械CAD/CAM实训室应配有1套多媒体教学用具和50台计算机，教师采用多媒体和计算机教师端授课。所用教材应是高职高专规划教材，教材对CAD操作以及功能使用的练习丰富、重难点突出。教师应具备双师能力，并有2年以上相关工作经验。教师以任务驱动法、讲练结合法教学为主，使学生掌握CAD基础操作技巧。

**4.CAXA制造工程师应用技术**

课程目标:重点培养学生运用CAXA制造工程师软件完成机械零部件三维实体建模的能力，完成机械零部件的CAM编程及模拟加工的能力。

主要内容:线架造型、曲面造型、实体特征造型、自动加工方法。

教学要求:CAXA软件应用是为机械加工人员培养学生自动编程、分析零件图纸的能力的课程。其理论学时为48学时，实践学时为48学时，课程总学时为96学时，开设于第三学期。课程授课地点为机械CAD/CAM实训室，机械CAD/CAM实训室应配有1套多媒体教学用具和50台计算机，教师采用多媒体和计算机教师端授课。所用教材应是高职高专规划教材，教材对CAXA制造工程师的线架、建模、走刀路径的练习丰富、重难点突出。教师应具备双师能力，并有2年以上相关工作经验。教师以任务驱动法、讲练结合法教学为主，使学生掌握CAXA基础操作技巧。

（五）毕业设计

课程目标:毕业设计是机械设计与制造专业培养成果的检验。是学生运用知识使用技能解决问题能力的体现。培养学生设计能力、查阅国家标准技术手册的能力。

主要内容:师生共同探讨研究课题，教师下发《任务书》，学生调研撰写《开题报告》，教师审阅合格后学生开始写材料，学生上交《毕业设计》，教师指导审阅合格后，学生申请答辩。

教学要求:毕业设计是学生与机械装备制造顶岗实习同时进行的。课程总学时为400学时，要求学生在指导教师指导下，独立完成《开题报告》、《毕业设计》、零件图纸所分担的设计课题的全部内容，图纸设计符合实际生产要求并且答辩成绩达到及格以上。

七、学时安排

机械设计与制造专业总学时为2616学时，总学分为134学分。实践性教学学时占总学时的69%。其中，毕业设计与顶岗实习共计20周，同时进行。

八、教学进程总体安排(**机械设计与制造专业课程设置及教学计划进程表**)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程性****质** | **课程类别** | **序号** | **课程编码** | **课 程 名 称** | **学 分** | **总 学 时** | **学时分配** | **学年学期周学时分配** | **考核方式** |
| **理论学时** | **实践 学时** | **一学年** | **二学年** | **三学年** | **考试** | **考查** |
| **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** |
| **20** | **20** | **20** | **20** | **20** | **20** |  |  |
| 通识素质课 | 公共基础课 | 1 | 0000111011 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 54 | 36 | 18 | 4 |  |  |  |  |  | √ |  |
| 2 | 0000111021 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | 72 | 54 | 18 |  | 4 |  |  |  |  | √ |  |
| 3 | 0000111032 | 计算机应用基础 | 4 | 64 | 64 | 0 | 2 | 2 |  |  |  |  | √ |  |
| 4 | 0000112041 | 英语 | 2 | 32 | 32 | 0 | 2 |  |  |  |  |  |  | √ |
| 5 | 0000112051 | 数学 | 2 | 32 | 32 | 0 | 2 |  |  |  |  |  |  | √ |
| 6 | 0000111064 | 大学体育 | 6 | 108 | 8 | 100 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  | √ |  |
| 7 | 0000112071 | 摄影与欣赏 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  |  | 2 |  |  |  | √ |
| 8 | 0000112084 | 大学生健康教育 | 2 | 32 | 16 | 16 | 一至四学期实施 |  |  |  | √ |
| 9 | 0000112092 | 大学生就业与创业指导 | 2 | 38 | 8 | 30 | 一、四学期实施 |  |  |  | √ |
| 10 | 0000112104 | 形势与政策教育 | 1 | 32 | 32 | 0 | 一至四学期实施 |  |  |  | √ |
| 11 | 0000112111 | 军事理论 | 2 | 36 | 36 | 0 | 第一学期前3周 |  |  |  | √ |
| 12 | 0000112121 | 军事技能 | 2 | 84 | 0 | 84 |  |  |  | √ |
| **课程小计** | **32** | **616** | **334** | **282** | **12** | **8** | **2** | **4** | **0** | **0** |  |  |
| 专业知识课 | 专业基础课 | 13 | 0102121132 | 机械制图 | 6 | 96 | 48 | 48 | 2 | 4 |  |  |  |  | √ |  |
| 14 | 0102121142 | 机械设计基础 | 6 | 96 | 48 | 48 | 2 | 4 |  |  |  |  | √ |  |
| 15 | 0102122152 | 机械制造基础 | 4 | 64 | 32 | 32 | 2 | 2 |  |  |  |  |  | √ |
| 16 | 0102122161 | 公差配合与技术测量 | 2 | 32 | 16 | 16 | 2 |  |  |  |  |  |  | √ |
| 17 | 0102122171 | 电工电子技术 | 2 | 32 | 16 | 16 |  | 2 |  |  |  |  |  | √ |
| 18 | 0102122181 | 液压传动 | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  | 2 |  |  |  |  | √ |
| 专业核心课 | 19 | 0102121191 | 典型零部件结构设计 | 4 | 64 | 32 | 32 |  |  | 4 |  |  |  | √ |  |
| 20 | 0102121202 | 机械制造工艺 | 6 | 96 | 48 | 48 |  |  | 4 | 2 |  |  | √ |  |
| 21 | 0102121212 | 数控加工编程 | 6 | 96 | 38 | 58 |  |  | 2 | 4 |  |  | √ |  |
| 22 | 0102121222 | 工业产品造型 | 8 | 128 | 64 | 64 |  |  | 4 | 4 |  |  | √ |  |
| **课程小计** | **46** | **736** | **358** | **378** | **8** | **12** | **16** | **10** | **0** | **0** |  |  |
| 职业能力课 | 职业技能课 | 23 | 0102132231 | 车工工艺实训 | 1 | 32 | 0 | 32 | 2 |  |  |  |  |  |  | √ |
| 24 | 0102132241 | 钳工工艺实训 | 1 | 32 | 0 | 32 | 2 |  |  |  |  |  |  | √ |
| 职业核心课 | 25 | 0102132251 | 3D打印技术 | 2 | 64 | 0 | 64 |  |  |  | 4 |  |  |  | √ |
| 26 | 0102131261 | UG软件应用技术 | 6 | 96 | 48 | 48 |  |  |  | 6 |  |  | √ |  |
| **课程小计** | **10** | **224** | **48** | **176** | **4** | **0** | **0** | **10** | **0** | **0** |  |  |
| 岗位技能 | 岗位必修课 | 27 | 0102142271 | 机械产品设计实训 | 16 | 480 | 0 | 480 |  |  |  |  | 30 |  |  | √ |
| 28 | 0102142281 | 机械装备制造顶岗实习 | 20 | 400 | 0 | 400 |  |  |  |  |  | 20 |  | √ |
| 岗位选修课 | 29 | 0102142291 | CAD软件应用技术 | 4 | 64 | 32 | 32 |  | 4 |  |  |  |  |  | √ |
| 30 | 0102142301 | CAXA制造工程师应用技术 | 6 | 96 | 48 | 48 |  |  | 6 |  |  |  |  | √ |
| 毕业设计 | 31 | 0102142311 | 机械设计与制造毕业设计 | 20 | 400 | 0 | 400 |  |  |  |  |  | 20 |  | √ |
| **课程小计** | **46** | **1040** | **80** | **960** | **0** | **4** | **6** | **0** | **30** | **20** |  |  |
| **周学时合计** |  |  |  |  | **24** | **24** | **24** | **24** | **30** | **20** |  |  |
| **学期学时合计** |  |  |  |  | **384** | **384** | **384** | **384** | **480** | **400** |  |  |
| **总学时** | **134** | **2616** | **820** | **1796** | **实践/总学时=69%** |  |  |

九、实施保障

（一）师资队伍

**1.队伍结构**

专业教师梯队应具有合理的知识结构、年龄结构、职称结构、学历结构，为课程的持续建设提供智力支持。青年、中年、老年教师比例为5:3:2，高级职称及以上教师占比不得低于50%、硕士学历及以上教师占比不得低于40%、双师素质教师占专业教师比一般不低于60%。

**2.专任教师**

专任教师及兼职教师的学历应是机械设计与制造相关的专业学士及以上或者从事过相关的工作满3年的技术员，有丰富的实践经验；具有高校教师资格和本专业相关技能等级证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有扎实的机械设计与制造相关学术知识；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；企业工作经验不得少于3年。

**3.专业带头人**

专业带头人应为具有相关企业工作经验5年以上的硕士研究生，具有较强的课程标准、教学日历等相关教学材料编写的能力，熟知本专业所有课程的课程目标、主要内容以及教学要求，具有较强的教学科研能力。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

**1.专业教室基本条件**

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或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**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训室名称** | **基本配置****要求** | **场地面积****/m²** | **功能说明** | **适用专业** |
| 1 | 数控仿真实训室 | 1套投影仪40台计算机50个宇龙仿真软件节点 | 100 | 帮助学生掌握数控加工编程、机床操作，为后续的机械加工工艺课程打下基础 | 数控技术机械制造及自动化模具设计与制造机械设计与制造工业设计智能光电制造技术智能机器人技术 |
| 2 | 机械CAD/CAM实训室 | 1套投影仪50台计算机 | 100 | 掌握绘图的基本技能与图形处理技巧、掌握三维建模生成与装配 | 数控技术机械制造及自动化模具设计与制造机械设计与制造工业设计智能光电制造技术智能机器人技术 |
| 3 | 3D打印实训室 | 10台3D打印机 | 200 | 掌握3D打印机的使用与保养 | 机械设计与制造工业设计 |
| 4 | 数控实训中心 | 22台数控车床2台加工中心1台线切割 | 1000 | 掌握数控机床操作完成零件加工设计 | 数控技术机械制造及自动化模具设计与制造机械设计与制造工业设计智能光电制造技术智能机器人技术 |
| 5 | 机械加工实训中心 | 33台普车 | 1000 | 掌握普车操作 | 数控技术机械制造及自动化模具设计与制造机械设计与制造工业设计智能光电制造技术智能机器人技术 |
| 6 | 钳工实训室 | 55个台虎钳4台钻床 | 200 | 掌握划线、锉削、钻孔 | 数控技术机械制造及自动化模具设计与制造机械设计与制造工业设计智能光电制造技术智能机器人技术 |
| 7 | 多媒体制图实训室 | 4套投影仪100个A1绘图板100个丁字尺4台图架 | 500 | 掌握A1图纸的绘制与设计 | 数控技术机械制造及自动化模具设计与制造机械设计与制造工业设计智能光电制造技术智能机器人技术 |
| 8 | 机械设计实训室 | 10套典型机构展柜10台减速器 | 100 | 主要用于机构传动演示和减速器拆装 | 数控技术机械制造及自动化模具设计与制造机械设计与制造工业设计智能光电制造技术智能机器人技术 |
| 9 | 公差实训室 | 50个游标卡尺50个千分尺50个内径百分表10套量块 | 100 | 主要用于机械零件测量 | 数控技术机械制造及自动化模具设计与制造机械设计与制造工业设计智能光电制造技术智能机器人技术 |
| 10 | 液压实训室 | 10套典型液压泵10套拆装工具10套液压传动系统展柜 | 100 | 主要用于液压泵的拆装 | 数控技术机械制造及自动化模具设计与制造机械设计与制造工业设计智能光电制造技术智能机器人技术 |

**3.校外实训基地基本要求**

（1）校外实训基地应能为学生提供机械制图员的岗位或者机械产品设计员的岗位，且校外实训基地应为每一位学生配一位具有高级职称及以上的师傅并对学生进行一对一指导教学；

（2）校外实训基地应能为学生开拓视野，让学生通过在生产实践、顶岗实习中熟悉相关行业先进的设备、技术规程和生产工艺，了解现代机械设计方法，尽快掌握相应岗位所需的基本技能与专业技术，积攒工作经验，强化实践能力，培养掌握先进设计理念现代化生产技能的应用型技能人才；

（3）校外实训基地应在10家以上，并有严格的考勤、考核、安全保障制度及员工日常行为规范，进行职业道德培训。使学生在实训期间养成遵纪守法、爱岗敬业的品质；

（4）校外实训基地应具有良好的生产效益，并对企业员工有严格的规章制度及日常行为的规范要求，学生实训的岗位应与机械设计与制造专业匹配，并应有企业的师傅对学生进行讲解，教授岗位技能与知识；

（5）校外实训基地要与学校共同培养人才，校外实训基地技术人员每学期应在学校宣讲一场，为学生开拓眼界、拓展生产实践知识，并为教师提供挂职锻炼提升业务能力的平台。

**4.学生实习基地基本要求**

（1）学生实习基地应有正规的生产营业执照，并与学生签订实习合同；

（2）学生实习基地应能为学生提供合适的工作岗位，并定期为学生提供岗位培训；

（3）有专人在学生实习期间负责管理学生的生活起居，并定期为学生做思想政治教育；

（4）合理安排学生食宿，食堂宿舍要有相关的安全卫生要求条例。

（三）教学资源

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

**1.教材选用基本要求**

（1）机械设计与制造专业教材应优先选用学院推荐目录教材或机械工业出版社近五年出版的国家规划教材；

（2）若部分课程无上述出版社出版的教材，应选用适用于高职高专的教材或者国家推荐的相关教材；

（3）必须符合机械设计与制造专业人才培养目标及课程标准的要求，理论深度适宜，重难点突出，有利于激发学生学习兴趣，有利于学生素质、知识和能力培养；

（4）建立机械设计与制造专业指导委员会人员参与教材选用的机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材；

（5）鼓励教师研究开发校本教材。

**2.图书文献配备基本要求**

（1）图书文献配备能够满足人才培养、专业建设、教学科研等工作的需要，方便师生查询、借阅；

（2）专业类图书文献主要包括:机械设计行业政策法规、相关行业标准、技术规范、机械设计手册、产品设计加工手册等；

（3）机械设计与制造专业技术类图书；

（4）10种以上机械设计与制造专业学术期刊。

**3.数字教学资源配置基本要求**

（1）建设和配备与机械设计与制造专业有关的机械视频素材、设计教学课件；

（2）建设数字化教学案例库、题库、教学平台等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

**1.教学方法、手段**

（1）专业核心课程实行任务驱动、项目教学、理实一体化教学模式。加强对学生实际职业能力的培养，强化案例教学或项目教学，注重以工作任务为导向型案例或项目激发学生学习热情，使学生在案例分析或项目活动中了解机械设计工作领域与工作过程；

（2）在教学过程中，应用练习法教学，应加大实践、实操的训练，紧密结合岗位能力，加强实操项目的训练，提高学生的实际动手操作能力；

（3）在教学过程中应注重案例教学法，积累与开发经典案例，以多媒体、网络教学资源、案例分析等方法提高学生分析问题、解决问题的能力。使深奥的理论变得生动、易懂；

（4）在教学过程中，使用角色扮演法，创建每节课程的情景，营造实际工作场景中的甲方和乙方；

（5）教学过程中使用演示教学法，教师亲自示范机械设计与制造职业技能，应积极引导学生提升职业素养，提高职业道德。

**2.教学组织形式**

教学组织形式是以小组与自主学习相结合的方式进行，以小组学习方式培养学生团队协作能力；以自主学习培养学生独立思考解决问题的能力。使其学会认知，为将来就业打下基础。

（五）学习评价

**1.教学评价**

评价主要采取学生实际操作能力和评价学生作品的方式，可采取分阶段评价的形式，加大过程考核的比例。过程考核由平时作品评价与阶段评价组成。

**2.教学考核**

考核形式应多样化。答辩、实训报告、实际操作、书面考试等，进行整体性、过程性考核。

考核除了对学生知识能力进行考核，还兼顾对个人方法能力，素质能力的评价。考核内容尽量注重考核学生的综合应用能力和综合素质。在每个情境考核过程中，对学生的课堂纪律、学习态度、团队合作等进行全面考核。

期末综合测试主要考察学生对每门课程基础知识部分的掌握情况。平时成绩、情境考核结果、期末测试成绩，三部分作为学生的总成绩。

（1）总成绩采用百分制，期末综合测试占50%，平时成绩占50％。

（2）每个情境采用百分制考核，结果评价占60％、教师评价占20％、作品评价考评占20％。

（六）质量管理

1.组建机械设计与制造专业管理团队，对专业的教学管理制度进行研究，组建听课评课小组，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、教学标准更新。

2.组建教学材料检查小组。对教师的教学日历、教案、授课手册等材料进行检查，安排开学前教学资料准备工作检查、期中教学检查等。检查的方式应采取抽查学生作业、召开座谈会、学生问卷调查、检查性听课等。

3.建立听课评课制度，教研室主任应定期深入课堂听课，全面了解教学情况、及时发现和解决存在的问题。教研室应组织教师之间互相听课，开展研讨，共同提高教学质量。

4.建立学生评教、教师评学平台。每学期末学生对任课教师进行一次普遍评教活动，同时进行教师评学，由系部负责总结分析。

5.组建毕业生就业情况跟踪调查小组，负责跟踪了解学生顶岗实习的情况。

6.教研室应定期开展有关教育教学的教研活动，不断提高教师授课能力、授课水平。

十、毕业要求

毕业生应符合大学生基本德育要求，爱党爱国；所修的全部课程成绩均必须达到及格标准（分数大于等于60分）；学生参加顶岗实习成绩合格；毕业设计图纸正确符合实际生产要求，论文答辩成绩合格方准毕业。

十一、附录

大连装备制造职业技术学院专业人才培养方案变更审批表

大连装备制造职业技术学院

专业人才培养方案变更审批表

20 ——20 学年第 学期

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 申请部门 |  | 适用年级/专业 |  |
| 申请时间 |  | 申请执行时间 |  |
| 人才培养方案调整内容 | 原方案 | 课程名称 | 考核方式（考试、考查） | 学时 | 学分 | 开课学期 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 调整方案 | 课程名称 | 考核方式（考试、考查） | 学时 | 学分 | 开课学期 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 调 整 原 因 |  |
| 系（部）主任意见 |   系（部）主任（盖章）: 年　　　月　　　日  |
| 教务处意见 | 　　　　　　　　　　　　　　　　　 　主任（盖章 ）: 　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　 年　　　月　　　日 |
| 分管院长意见 |  　院长（盖章）:　　　　　　　　　　　　　　 　 年　　　月　　　日 |

说明: 变更人才培养方案必须填写此表，一式两份，教务处存一份，提出变更的系（部）存一份。