**《机械原理》教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称：机械原理** | | | | | | **课程类别（必修/选修）：必修** | | | | |
| **课程英文名称：Mechanisms and Machine Theory** | | | | | | | | | | |
| **总学时/周学时/学分：32/2/2** | | | | | | **其中实验/实践学时：0** | | | | |
| **先修课程：无** | | | | | | | | | | |
| **授课时间：4-19周** | | | | | | **授课地点：** | | | | |
| **授课对象：20工业设计一班** | | | | | | | | | | |
| **开课学院：粤台产业科技学院** | | | | | | | | | | |
| **任课教师姓名/职称：吕杰融/副教授** | | | | | | | | | | |
| **答疑时间、地点与方式：上课前后在上课教室答疑。** | | | | | | | | | | |
| **课程考核方式：**开卷**（）**闭卷**（√）**课程论文**（）**其它**（）** | | | | | | | | | | |
| **使用教材：**  **《DNC & CAM》，庄壬富, 全华科技图书, 2013年3月**  **教学参考资料：**  **《机械原理（第 8 版）》. 孙桓等. 北京：高等教育出版社，2013 年**  **《材料科学与工程基础（第二版）》，顾宜主编，化工出版社，2011年** | | | | | | | | | | |
| **课程简介：**  **本课程为工业设计专业中关于机械设计基础知识的课程，本课程分三部分，第一部分为研究空间几何元素及其相对位置在平面上的图示方法，研究在平面上用几何作图的方法图解空间几何问题。课程目的旨在培养空间想象、分析及解决问题的能力，为机械图中用图形表达机件提供理论基础。**  **第二部分主要研究机械系统的运动学和机械方案设计基本理论，包括研究各种机构的结构分析、运动分析和受力分析问题，常用机构的设计问题，机构的选型及机械系统设计问题。**  **第三部分从材料科学与工程的“四要素”出发，采用集成化的模式，讲授金属材料、无机非金属材料、高分子材料、复合材料等各种材料的共性规律及个性特征。** | | | | | | | | | | |
| **课程教学目标**  **一、知识目标：**  **1. 掌握图学基本性质；**  **2. 熟悉工业设计常用工程材料，机构运动概念。**  **二、能力目标：**  **1. 熟练掌握图学基本性质及学会机构运动概念；**  **2. 学会分辨工业设计常用工程材料，能进行简单运动机构的辨别。**  **三、素质目标：**  **1. 培养学生具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识；**  **2. 养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。** | | | | | | | **本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏）：**  **□核心能力1. 熟练运用设计基础知识，机械制造知识与美学知识的能力**  **■核心能力2. 执行工业设计流程的专业能力**  **□核心能力3. 掌握扎实的工业设计基础知识与相关设计技能，以即使用软硬件工具的能力**  **■核心能力4. 熟悉工业设计所延伸的市场、人机工程以级生产技术等之相关知识**  **□核心能力5. 熟练使用手绘工具进行概念传达与设计沟通**  **■核心能力6. 能活用所学专业知识并整合与运用至生活问题与创业实践**  **□核心能力7．发掘、分析与解决使用者的深层需求，并透过设计解决需求的问题**  **■核心能力8．具有创新精神、观察与辩证的能力；了解设计师身负的社会责任、并肩负起的精神** | | | |
| **理论教学进程表** | | | | | | | | | | |
| **周次** | **教学主题** | **主讲教师** | **学时数** | **教学的重点、难点、课程思政融入点** | | | **教学模式**  **（线上/混合式/线下** | **教学方法** | | **作业安排** |
| 4 | 绪论，制图基本知识 | **吕杰融** | 2 | 重点：GB 规定  难点：自觉遵守规范  **课程思政融入点：介绍制图基本知识，历代伟人的巨大贡献，培养学生的爱国精神。** | | | **混合式：优学院** | **讲授** | | **依照学习状况安排** |
| 5 | 点的投影、换面 | **吕杰融** | 2 | 重点：投影表示、规律  难点：投影与空间的关系  **课程思政融入点：介绍画点的投影、换面知识，培养学生的科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。** | | | **混合式：优学院** | **讲授** | | **依照学习状况安排** |
| 6 | 直线的投影、换面 | **吕杰融** | 2 | 重点：直线的分类、投影特点  难点：直角△法，直角投影定理  **课程思政融入点：介绍画直线的投影、换面知识，培养学生的科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。** | | | **混合式：优学院** | **讲授** | | **依照学习状况安排** |
| 7 | 平面的投影、换面 | **吕杰融** | 2 | 重点：平面的分类、投影特点  难点：最大斜度线  **课程思政融入点：介绍画平面的投影、换面知识，培养学生的科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。** | | | **混合式：优学院** | **讲授** | | **依照学习状况安排** |
| 8 | （线面、面面的）平行、垂直、相交问题 | **吕杰融** | 2 | 重点：投影特性  难点：相交问题  **课程思政融入点：介绍画组合体的平行、垂直、相交视图知识，培养学生的科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。** | | | **混合式：优学院** | **讲授** | | **依照学习状况安排** |
| 9 | 基本体 | **吕杰融** | 2 | 重点：回转体  难点：表面定点  **课程思政融入点：介绍画基本体的视图知识，培养学生的科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。** | | | **混合式：优学院** | **讲授** | | **依照学习状况安排** |
| 10 | 截交线、相贯线 | **吕杰融** | 2 | 重点：作图方法、表面取点法  难点：交线分析  **课程思政融入点：介绍截交线、相贯线的视图知识，培养学生的科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。** | | | **混合式：优学院** | **讲授** | | **依照学习状况安排** |
| 11 | 组合体的构型分析、视图画法 | **吕杰融** | 2 | 重点：画组合体的视图  难点：画图方法  **课程思政融入点：介绍画组合体的视图知识，培养学生的科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。** | | | **混合式：优学院** | **讲授** | | **依照学习状况安排** |
| 12-13 | 机构的结构分析 | **吕杰融** | 4 | 重点：运动副、运动链概念，机构的组成；机构运动简图的绘制方法；机构自由度计算；局部自由度、复合铰链、虚约束  难点：局部自由度、复合铰链、虚约束。  **课程思政融入点：介绍机构的结构分析知识，培养学生的科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。** | | | **混合式：优学院** | **讲授** | | **依照学习状况安排** |
| 14-15 | 齿轮机构及其设计 | **吕杰融** | 4 | 重点：啮合定律、渐开线的形成及特性、渐开线标准齿轮的基本参数及几何尺寸；渐开线直齿圆柱齿轮啮合传动、渐开线齿廓切制原理及根切现象；斜齿轮传动及锥齿轮传动的正确啮合条件、连续传动条件、当量齿轮；斜齿轮传动的几何尺寸；蜗杆传动的传动特点  难点：斜齿轮传动及锥齿轮传动的当量齿轮。  **课程思政融入点：介绍齿轮机构及其设计知识，培养学生的科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。** | | | **混合式：优学院** | **讲授** | | **依照学习状况安排** |
| 16 | 轴承及连接装置 | **吕杰融** | 2 | 重点：轴承的原理，滚动轴承的规格及应用，联结器的种类及功用，离合器的种类及功用  难点：轴承及连接装置的区别。  **课程思政融入点：介绍轴承及连接装置知识，培养学生的科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。** | | | **混合式：优学院** | **讲授** | | **依照学习状况安排** |
| 17-19 | 工程材料介绍 | **吕杰融** | 6 | 重点：常见工程设计用工程材料，非金属，高分子材料  难点：找握工程材料的选用。  **课程思政融入点：介绍常见工程设计用工程材料知识，培养学生的科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。** | | | **混合式：优学院** | **讲授** | | **依照学习状况安排** |
| **合计：** | | | 32 |  | | |  |  | |  |
| **考核方法及标准** | | | | | | | | | | |
| **考核形式** | | | | | **评价标准** | | | | **权重** | |
| 到堂情况 | | | | | 迟到、早退、旷课 | | | | 20% | |
| 课堂讨论 | | | | | 态度、效果 | | | | 10% | |
| 完成作业及上机情况 | | | | | 次数，质量，是否按时，是否抄袭 | | | | 20% | |
| 期中考 | | | | | （按评分标准定） | | | | 20% | |
| 期末考 | | | | | （按评分标准定） | | | | 30% | |
| **大纲编写时间：2020.08.07** | | | | | | | | | | |
| **系（部）审查意见：**  系（部）主任签名：一張含有 畫畫 的圖片  自動產生的描述  日期：2020年08 月21日 | | | | | | | | | | |