**《机械原理》课程教学大纲**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称：**机械原理 | | | | | **课程类别（必修/选修）：**必修 | | | | |
| **课程英文名称：**Theory of Machines | | | | | | | | | |
| **总学时/周学时/学分：**48/3 | | | | | **其中实验（实训、讨论等）学时：**0 | | | | |
| **先修课程：**高等数学、机械制图、理论力学 | | | | |  | | | | |
| **授课时间：**1-16周 | | | | | **授课地点：**莞城6202 | | | | |
| **授课对象：**2018级精密制造 | | | | | | | | | |
| **开课院系：** 机械系 | | | | | | | | | |
| **任课教师姓名/职称：**蹇永良/副教授 | | | | | | | | | |
| **答疑时间、地点与方式：上课前后在上课教室答疑。还可利用网络课程平台随时留言答疑** | | | | | | | | | |
| **课程考核方式：**开卷**（ ）** 闭卷**（√）** 课程论文**（ ）** 其它**（ ）** | | | | | | | | | |
| **使用教材：**《机械原理》第八版，孙恒，高等教育出版社，2013年5月。  **教学参考资料：** | | | | | | | | | |
| **课程简介：**本课程是机械类各专业的一门主干技术基础课程。它在培养学生的机械设计能力和创新能力所需的知识、能力和素质结构中，占有十分重要的地位。本课程的任务是使学生掌握机构学和机械动力学的基本理论、基本知识和基本技能，学会常用机构的分析和综合方法，并具有进行机械系统运动方案（创新）设计的初步能力。 | | | | | | | | | |
| **课程教学目标**  1.掌握机构的结构分析的基本理论和方法。  2.掌握机构的运动分析的基本理论和方法。  3.了解机器动力学（自学）。  4.掌握常用机构的分析与设计方法。研究常用机构（如连杆机构、凸轮机构、齿轮机构等）的类型、工作原理及运动特性分析和机构设计的基本原理及方法。  5.了解机械传动系统运动方案的设计方法。 | | | | | | **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. 应用数学、基础科学和机械设计制造及其自动化专业知识能力**  **核心能力2. 设计与执行机械设计制造及其自动化专业相关实验，以及分析与解释相关数据的能力**  **□核心能力3. 机械工程领域所需技能、技术以及实用软硬件工具的能力**  **核心能力4. 机械工程系统、零部件或工艺流程的设计能力**  **□核心能力5. 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力**  **核心能力6. 发掘、分析与解决复杂机械工程问题的能力**  **核心能力7．认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力**  **核心能力8．理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力** | | | |
| **理论教学进程表** | | | | | | | | | |
| **周次** | **教学主题** | | **教学时长** | **教学的重点与难点** | | | **教学方式** | | **作业安排** |
| 1 | 绪论 | | 3 | 重点：机械原理研究对象及其基本概念、机械原理课程的地位和作用  难点：机械原理研究对象及其基本概念的掌握  **课程思政融入点：介绍机械原理研究对象及其基本概念知识，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。** | | | 课堂讲授 | |  |
| 2 | 机构的结构分析1-3节 | | 3 | 重点：机构组成和机构运动简图  难点：机构结构分析的原理掌握  **课程思政融入点：介绍机构结构分析知识，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。** | | | 课堂讲授 | | 2-11、12 |
| 3 | 机构的结构分析4-7节 | | 3 | 重点：机构运动确定条件、平面机构的结构分析与组成原理  难点：机构运动的原理掌握  **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。** | | | 课堂讲授 | |  |
| 4 | 平面机构的自由度计算 | | 3 | 重点：平面机构的自由度计算  难点：平面机构的原理掌握  **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。** | | | 课堂讲授 | | 2-17、18、23 |
| 5 | 机构运动分析 第1～4节 | | 3 | 重点：用速度瞬心法作机构的速度分析、用相对运动图解法作Ⅱ级机构的运动分析简介  难点：机构运动分析  **课程思政融入点：介绍常见机构运动分析知识，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。** | | | 课堂讲授 | |  |
| 6 | 机构运动分析计算 | | 3 | 重点：机构运动分析计算  难点：机构运动分析计算  **课程思政融入点：介绍机构运动分析知识，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。** | | | 课堂讲授 | | 3-3、11、12、13 |
| 7 | 平面连杆机构 | | 3 | 重点：连杆机构及其传动特点、平面四杆机构的类型和应用、平面四杆机构的基本知识  难点：连杆机构的原理掌握  **课程思政融入点：介绍平面连杆机构知识，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。** | | | 课堂讲授 | |  |
| 8 | 平面连杆机构的设计 | | 3 | 重点：平面四杆机构的设计  难点：平面四杆机构的原理掌握  **课程思政融入点：介绍平面四杆机构知识，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。** | | | 课堂讲授 | | 8-7、9、10、17、18、24 |
| 9 | 凸轮机构 | | 3 | 重点：凸轮机构的应用和分类从动件的运动规律  难点：凸轮机构的原理掌握  **课程思政融入点：介绍凸轮机构知知识，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。** | | | 课堂讲授 | |  |
| 10 | 凸轮机构设计 | | 3 | 重点：凸轮轮廓曲线的设计、凸轮机构基本尺寸的确定  难点：凸轮机构的原理掌握  **课程思政融入点：介绍凸轮机构知识，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。** | | | 课堂讲授 | | 9-6、7、8、14 |
| 11 | 齿轮机构及其设计 第1～4节 | | 3 | 重点：齿轮机构概述、齿廓啮合基本定律及渐开线齿形、渐开线圆柱齿轮各部分名称和尺寸  难点：齿轮机构的原理掌握  **课程思政融入点：介绍齿轮机构知识，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。** | | | 课堂讲授 | | 10-23、26 |
| 12 | 齿轮机构及其设计 第5～7节齿轮机构及其设计 第8-10节 | | 3 | 重点：渐开线直齿圆柱齿轮机构的啮合传动、切削加工及根切、渐开线变位齿轮简介、渐开线斜齿圆柱齿轮机构、空间齿轮机构的类型和啮合传动特点简介  难点：齿轮机构的原理掌握  **课程思政融入点：介绍齿轮机构知识，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。** | | | 课堂讲授、课堂讨论 | | 10-29、30、35 |
| 13 | 齿系及其设计 第1~5节 | | 3 | 重点：定轴轮系传动比、周转轮系传动比  难点：定轴轮系传动比、周转轮系传动比  **课程思政融入点：介绍定轴轮系传动比、周转轮系传动比知识，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。** | | | 课堂讲授 | | 11-11、12 |
| 14 | 复合轮系传动比、 | | 3 | 重点：复合轮系传动比的计算  难点：复合轮系传动比的计算  **课程思政融入点：介绍复合轮系传动比知识，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。** | | | 课堂讲授 | | 11-19、21、22 |
| 15 | 其他常用机构和新型传动机构简介机械系统方案设计简介 | | 3 | 重点：棘轮机构、槽轮机构、擒纵轮机构、凸轮式间歇运动机构、不完全齿轮机构 、非圆齿轮机构机械工作原理的拟定、执行机构的运动设计与原动机的选择、系统方案的拟定  难点：各式机构的原理掌握  **课程思政融入点：介绍其他常用机构和新型传动机构知识，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。** | | | 课堂讲授 | |  |
| 16 | 复习机动 | | 3 | 重点：复习机动知识  难点：复习机动知识  **课程思政融入点：综和复习机动知识，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。** | | |  | |  |
| **合计：** | | | 48 |  | | |  | |  |
| **成绩评定方法及标准** | | | | | | | | | |
| **考核内容** | | **评价标准** | | | | | | **权重** | |
| 到堂情况 | | 不迟到、不早退、不旷课 | | | | | | 20% | |
| 作业 | | 按时按量完成，根据质量判定评分等级 | | | | | | 20% | |
| 期末考试 | | 根据评分标准评定分数 | | | | | | 60% | |
| **大纲编写时间：**2019.9.9 | | | | | | | | | |
| **系（部）审查意见：**  **吕杰融**  系（部）主任签名： 日期： 年 月 日 | | | | | | | | | |