

《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：Theory of Machines	
总学时/周学时/学分：48/3/3	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周周二 9-11 节(1班) 周四 9-11 节(2班)	授课地点：实 313(1班) 实 312(2班)
授课对象：2019 智能制造工程 1、2 班	
开课学院：粤台学院	
任课教师姓名/职称：蹇永良副教授	
联系电话：13712871899	
答疑时间、地点与方式：线上线下	
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 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：	
<p>课程教学目标</p> <p>一、知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握机构的结构分析的基本理论和方法。 2. 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。 3. 了解机械传动系统运动方案的设计方法。 <p>二、能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学会运用常用机构的分析方法，并具有进行机械系统运动方案（创新）设计的初步能力。 <p>三、素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 	<p>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)：</p> <p>■核心能力 1. 应用数学、基础科学和智能制造工程专业知识能力</p> <p>■核心能力 2. 设计与执行智能制造工程专业相关实验，以及分析与解释相关数据的能力</p> <p>■核心能力 3. 智能制造工程领域所需技能、技术以及实用软硬件工具的能力</p> <p>■核心能力 4. 智能制造工程系统、零部件或工艺流程的设计能力</p> <p>□核心能力 5. 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力</p> <p>■核心能力 6. 发掘、分析与解决复杂智能制造工程问题的能力</p> <p>■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</p>

						□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	学时数	教学的重点、难点	教学方式 (线上/线下)	教学手段	作业安排
1	绪论	3	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。 重点: 研究对象、机械的基本概念	线上 : MOOC 及 腾讯视频会议直播 教学	讲授	
2	机构的结构分析 1-3 节	3	机构组成和运动副的概念 重点: 掌握机构的表达方法 难点: 机构及运动副的正确表达	线上 : MOOC 及 腾讯视频会议直播 教学	讲授	2-11、12
3	机构的结构分析 4-7 节	3	机构运动简图的绘制, 机构具有运动确定的条件、平面机构的结构分析 重点: 机械具有确定运动的条件、掌握自由度的计算方法 难点: 虚约束的判断	线上 : MOOC 及 腾讯视频会议直播 教学	讲授	2-17
4	平面连杆机构	3	连杆机构及其传动特点、平面四杆机构的类型和应用、平面四杆机构的特性。 重点: 四杆机构类型判断 难点: 四杆机构特性的理解与运用	线上 : MOOC 及 腾讯视频会议直播 教学	讲授	8-7、9、10、
5	平面连杆机构的设计	3	平面四杆机构的设计 难点: 平面机构的图解法设计	线上 : MOOC 及 腾讯视频会议直播 教学	讲授	8-17、18、24
6	习题课	3	结构分析及四杆机构习题讲解	腾讯视频会议直播	讲授	

				教学	讨论	
7	凸轮机构	3	凸轮机构的应用和分类从动件的运动规律。 重点: 凸轮的分类	线上： MOOC 及 腾讯视频会议直播 教学	讲授	
8	凸轮机构分析及反求设计	3	凸轮轮廓曲线的设计、凸轮机构基本尺寸的确定 重点: 凸轮机械基本尺寸的确定 难点: 凸轮的反求法设计	线上： MOOC 及 腾讯视频会议直播 教学	讲授	9-6、7、8、14
9	齿轮机构及其设计 第1~4节	3	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 重点: 渐开线的概念及特点、齿轮的几何参数 难点: 齿轮啮合的特点	线上： MOOC 及 腾讯视频会议直播 教学	讲授	10-23、26
10	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	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 难点: 重合度的概念	线上： MOOC 及 腾讯视频会议直播 教学	讲授	10-29、30、35
11	渐开线斜齿圆柱齿轮机构、其它齿形传动	3	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 重点: 线斜齿圆柱齿轮机构 难点: 当量齿数的概念	线上： MOOC 及 腾讯视频会议直播 教学	讲授	
12	齿系及其设计 第1~5节	3	定轴轮系传动比、周转轮系传动比。 重点: 轮系传动比的计算及方向判定	线上： MOOC 及 腾讯视频会议直播 教学	讲授	11-11、12
13	复合轮系传动比	3	复合轮系传动比的计算 难点: 复合轮系的传动比计算	线上： MOOC 及	讲授	11-19、21、22
14	习题课	3	齿轮及轮系的习题讲解	腾讯视频会议直播 教学	讲授 讨论	
15	其他常用机构和新型传动机构简介 机械系统方案	3	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	线上： MOOC 及 腾讯视频	讲授	

	设计简介		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 重点： 掌握各机构的运动特性、了解传动方案的拟定	会议直播教学		
16	复习机动	3	复习机动			
合计：		48				
实践教学进程表						
周次	实验项目名称	学时	重点、难点	项目类型(验证/综合/设计)	教学手段	
		0				
合计：		0				
考核方法及标准						
考核形式		评价标准			权重	
考勤		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：2020.2.20						
系（部）审查意见： 拟同意						
系（部）主任签名：		陈伟亭			日期：年月日	