

《机械设计与制造基础》 课程标准

课程代码	159691			课程类别	专业基础课		
总学时	54	计划理论学时	54	计划实验/实训学时	0	计划线上学时	0
课程学分	3			开课学期	第二学期		
适用专业	机电大类专业			考核方式	考试		
成绩评定	平时考核(40%)+期末综合性考核(60%)方式。						
编制人	林博			制定时间	2026年3月1日		

《机械设计与制造基础》课程标准说明

一、课程定位

通过本课程的学习，使学生获得机械设计基础与机械制造基础方面必要的基本理论、基本知识和基本技术，为学习后续课程以及从事工程技术打下一定基础。

二、教学目标

本课程任务旨在帮助学生掌握机械工程的基本原理和实践技能。学生将通过理论学习、实验操作和项目设计，深入理解机械系统的组成、工作原理及设计方法。课程内容包括机械设计、材料力学、机械制造等核心知识，并通过小组合作完成一项机械设计项目，培养解决实际工程问题的能力。另外，在教学法过程中有意识地提高培养学生的自学能力、分析问题和解决问题的能力。

三、教学内容设计

课程内容和学时分配表

章节	内 容	理论学时	实训/实验学时	线上学时	学时小计
1	板块一 机械设计板块	27	0	0	27
2	板块二：机械制造板块	27	0	0	27
合计		54			54

四、教学实施

1、教学方法与手段

各教学环节包括：讲授、复习与习题课、作业讲解

理论课以课堂讲授为主，采用多媒体手段辅助教学，保证基础教育、加强现代教学、练习实践教学。

2、教学评价

本门课程为考试课，以知识的利用为考查重点；

成绩评定：考勤（20%）+平时作业（20%）+期末考试（60%）

五、教学内容任务表

项目一 机械设计板块

章节/项目名称	任务/目标	知识/技能内容与要求	学时分配
1.1 平面机构	理解运动副及其分类； 掌握机构运动简图的绘制方法； 。	掌握平面机构自由度的计算； 理解机构具有确定的运动	6
1.2 齿轮传动	了解齿轮特性以及设计准则	掌握齿轮机构失效形式和设计准则；了解误差对传动的的影响和齿轮精度的选择；掌握直齿圆柱齿轮传动的强度计算和设计步骤；了解斜齿圆柱齿轮、直齿圆锥齿轮传动的设计；认识齿轮的结构与齿轮传动的润滑	8
1.3 带传动与链传动	了解带传动与链传动的特点	掌握带传动、链传动的运动特点及其使用和维护；掌握带传动的基本设计计算方法。	4
1.4 轴系零件	了解轴系零件以及各自特点	了解轴的功用、分类、常用材料及热处理，掌握轴与轴系的结构设计方法；掌握滚动轴承的类型、特点及代号，了解滚动轴承类型的选择；掌握联轴器的功用，了解常用联轴器的结构及应用；掌握常用离合器的工作原理及应用。	2
1.5 其他常用结构	认知凸轮机构的类型与应用； 认识间歇运动机构	理解凸轮机构的运动规律，了解这些规律在工程实际中的应用；掌握凸轮轮廓设计的基本原理与方法；认知常见间歇运动机构的类型与应用。	4

项目二 机械制造板块

章节/项目名称	任务/目标	知识/技能内容与要求	学时分配
2.1 金属材料的力学性能	了解金属材料性能种类； 了解金属材料物理性能、化学性能； 掌握金属材料力学性能指标及测试方法。	区分金属材料不同性能 掌握力学性能指标：强度、刚度、塑性、抗拉性能、冲击性能等	2
2.2 铁碳合金	掌握铁碳合金相图；	掌握铁碳合金相图的特性线、特点； 学会分析钢的结晶过程。	2

2.3 钢的热处理	掌握热处理的作用相图在热处理过程中的应用固态相变的特点类型； 。	熟练掌握钢在加热和冷却时的组织转变； 掌握钢的热处理的目的、工艺及选用	2
2.4 金属材料	了解黑色金属和有色金属及其他材料； 。	掌握钢铁材料的牌号及性能； 掌握铜和铜合金、铝和铝合金的性能	2
2.5 铸造成型	掌握铸造成型的原理；	铸造材料的牌号及选用； 分析铸造结构工艺性； 铸造工艺设计等。	4
2.6 锻压成型	掌握锻压成型的原理；	分析锻件结构工艺性； 锻造工艺设计等。	4
2.7 焊接成型	掌握焊接成型的原理；	分析焊缝布置工艺性； 焊接接头性能及坡口形式等。	4
2.8 机械加工成型基础	了解切削运动及切削要素	了解车削加工，铣削加工，刨削加工，拉削加工，磨削加工，工艺过程的基本知识。	8

.....
.....
.....。