【机械基础（2）】

【Machine Foundation part Ⅱ】

一. 基本信息

课程代码：【2080180 】
课程学分：【3】
面向专业：汽车营销、汽车运用（本科）等
课程性质：【学科基础必修课】
开课院系：机电学院汽车工程系
使用教材：主教材：机械基础（下册）　杨洪林、袁国兴 编　机械工业出版社
辅助教材：机械设计基础 吴元生主编 中国人民大学出版社
液压与气压传动 雷萍主编 中国人民出版社

二. 课程简介

本课程是一门培养学生具有一定机械原理、零件设计和液压传动基本知识的一门学科，是机械认知和应用能力的职业技术基础课，是机械类各专业的一门重要的专业基础课。

机械是人类进行生产以减少体力劳动和提高生产率的主要工具，使用机械进行生产的水平是衡量一个国家的技术水平和现代化程度的重要标志。通过本课程的学习让学生学习和掌握一定的机械基础知识，为今后在技术应用和服务工作中，更好地运用、研究汽车及其它机械打下坚实的基础知识。为进一步学习专业课程和新的科学技术做准备。

三. 选课建议

适合于汽车营销、汽车运用等汽车类专业及近机械类专业本科生。

四、课程与培养学生能力的关联性

自主学习	表达沟通	专业能力					尽责抗压	协同创新	服务关爱	信息应用	国际视野
●	●		●	●		●	●			●	

五. 课程学习目标

本课程的内容体系主要包括三大部分：一、常用机构；二、机械传动；三、常用件与标准件；四、液压与气压传动。本课程内容较广，难度适中，在教学中以理论讲授为主，结合实验，加深理论基础知识的理解。

通过本课程的学习，使学生理解常用机构和通用机械零件的基本知识，初步具有分析、运用机械零件及简单机械传动装置的能力。理解液压传动的基本知识，知道典型液压系统工作原理。为学习专业课和新的科学技术打好基础，为解决生产实际问题和技术改造工作打好基础。为进一步学习其他专业课程奠定基础。

六．课程内容

（一）、常用机构

1、主要内容

机构传动的基础知识；平面四杆机构的分类、功能、判别及传动特性；凸轮机构的分类、特点及应用；常用间歇运动机构的类型、工作原理及应用；螺旋机构的分类及功用。

2、教学要求

知道：机构的组成与分类；运动副及其分类；自由度与约束的概念；机构传动的类型与用途；凸轮机构、间歇运动机构和螺旋机构的类型、工作原理及应用。

理解：平面四杆机构中极位夹角、压力角、传动角的概念；急回特性及死点位置的概念及应用。

运用：简单平面机构自由度的计算；平面四杆机构的基本类型及其功能；铰链四杆机构类型的判别；常用机构运动简图的绘制。

（二）、机械传动

1、主要内容

带传动的工作原理、类型、受力分析及失效形式；带的弹性滑动和打滑；普通 V 带传动与带轮；带传动的张紧和维护；链传动的特点、失效形式、润滑、布置与张紧；齿轮传动的特点、类型、传动特性及失效形式；渐开线齿廓的形成及其啮合特性；齿轮的基本参数及几何尺寸的计算；标准直齿圆柱齿轮正确啮合条件、连续传动条件；变位齿轮的概念；齿轮常用材料、常用结构形式及润滑；斜齿圆柱齿轮和锥齿轮齿廓的形成、特点、基本参数及几何尺寸的计算；蜗杆传动的特点、主要参数、结构和标记；轮系的类型与功用；定轴轮系、周转轮系与混合轮系传动比计算。

2、教学要求

知道：带传动的受力分析、弹性滑动及失效形式；带传动与链传动的张紧；滚子链与齿形链传动；齿轮参数的计算；变位齿轮的概念；轮系的分类及功用定轴轮系、周转轮系与混合轮系传动比计算。

理解：带传动中的打滑现象；渐开线的性质；齿轮传动的失效形式及润滑方式；常用齿轮传动的特点；蜗杆传动的特点。

理解：齿轮模数与压力角的概念；直齿圆柱齿轮主要尺寸的计算；不同类型齿轮传动的应用场合。

（三）、常用件与标准件

1、主要内容

螺纹联接基本类型、预紧和防松、强度计算、螺旋传动；轴的分类、材料及结构；轴上零件的定位与固定；轴的结构要求；滚动轴承与滑动轴承的区别、结构、类型、材料、失效形式、特点及应用；；滚动轴承的代号、轴向定位与固定、预紧与轴向位置的调整；轴承的润滑与密封；弹簧的分类及功用；联轴器、离合器、制动器的功能、分类、工作原理。

2、教学要求

知道：螺纹类型；联轴器、离合器、制动器的功能、分类、结构及工作原理；滚动轴承与滑动轴承的、结构、类型、材料及失效形式；弹簧的分类及功用。

理解：轴的分类与应用；轴的材料选用；轴的结构要求；常用轴向固定和周向固的方法及应用；轴承的润滑与密封。

理解：螺纹联接预紧原理和防松方法；滑动轴承和滚动轴承的区别、特点及应用；滚动轴承

的类型及代号表示。

（四）、液压与气压传动

知道液压气压传动的工作原理、液压系统的基本参数。知道液压油的种类、性质、选用。了解液压泵、液压马达、液压缸的分类、特点及其应用场合。了解液压辅助元件的种类、功用及其应用。掌握各种液压元件的工作原理和符号。

理解：液压传动系统的组成及液压系统的图形符号。

运用：合理使用液压油和液压传动系统的组成及图形符号。

七．课内实验名称及基本要求

序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	测绘实验机构运动简图的绘制	使用机构模型，绘制机构的运动简图	2	设计型	
2	直齿圆柱齿轮测绘	使用实物测量单数和偶数齿的齿轮有关尺寸，计算齿轮模数及其齿轮的几何参数	2	验证型	

八、考核方式和成绩评定

本课程考试方式为“ 1 + X ”

类别	项目	考核内容	考核方式	次数	考核时间	成绩权重	登分权重
X	平时成绩	平时作业		5		10	20
		课堂回答问题及课堂表现		2		10	
	实验	实验 1—实验 2	实验报告	2		5	10
		实验操作	独立操作	2	45 分钟	5	
	平时测验	机构基础知识	开卷笔试	1	60 分钟	10	20
		机械零件基础知识	开卷笔试	1	60 分钟	10	
1	期末考试	全部内容	闭卷笔试	1	120 分钟	50	50
总评						100	100

撰写：吴元生　　系主任审核：