



《机械制造基础》课程标准

机械加工技术专业



目 录

一、课程性质	1
二、课程目标	1
三、内容要求	2
四、教学组织与评价	4
五、职业活动	6
六、课程实施条件	6
七、教学材料	6
八、课程资源开发与利用	8
九、职业基本素养	8



一、课程性质

（一）课程定位

《机械制造基础》是机械类各专业的重要技术基础课。本课程包含力学基本知识、机械零件、常用机构、机械传动、金属切削机床及刀具、机械加工工艺知识等方面的内容,是机械加工技术专业必须掌握的一门综合性应用技术基础课程。

（二）课程任务

要求学生掌握工程常用材料的性能、用途,冷热加工和热处理基本知识;具有机械零件几何精度和相互配合的知识;掌握金属切削原理和机械加工工艺的基本知识;了解机械加工的方法和常用机床的基本知识,为以后专业课程的学习打下基础。

二、课程目标

（一）职业关键能力

1. 了解工程力学的基本概念,理解平面力系及空间力系的合成与平衡方法;了解直杆材料的基本变形形式。

2. 了解一般机械中常用工程材料的类别、性能及选材原则,了解金属材料热处理的作用和常见方法。

3. 掌握或了解一般机械中常用机构和通用零件的工作原理、组成、性能和特点,能够正确使用这些机构和零件。

4. 掌握或了解一般机械中机械传动、液压传动的系统组成、工作原理、应用特点等知识和技能。

（二）职业专门能力

1. 能运用所学知识分析并解决工程实际中的简单力学问题。

2. 能识别材料牌号,判断材料的性能。

3. 理解材料退火、正火、淬火、回火热处理工艺的作用。

4. 具有选择简单机械装置和零(部)件的初步能力。

5. 能把机械传动、液压传动与机床的工作原理结合起来,认识机床的运动机理。



6. 初步具有运用各种相关技术资料的能力,能综合运用所学知识解决一般工程问题。

(三) 方法能力

1. 实践各种科学探究过程,进一步理解科学探究的意义,学习科学探究的基本方法,提高科学探究能力。

2. 在学习过程中,学会运用观察、实验、查阅资料等多种手段获取信息,并运用比较、分类、归纳、概括等方法对信息进行加工。

3. 能对自己的学习过程进行计划、反思、评价和调控,提高自主学习的能力。

4. 通过理论知识和实践活动相结合的一体化学习过程,了解实践和理论之间的相互关系。

5. 通过各种实践活动,尝试经过思考发表自己的见解,尝试运用技术知识和研究方法解决一些实践问题。

6. 具有一定的质疑能力,分析、解决问题能力,交流、合作能力。

(四) 社会能力

1. 培养实事求是,严肃认真的科学态度与工作作风。

2. 培养良好的安全生产意识、质量意识和效益意识。

3. 培养学生遵守规则做事的职业习惯。

4. 培养学生积极主动、团结协作的精神。

5. 培养学生勇于开拓、不断创新的品质。

6. 培养学生严格遵守安全和环保规章制度,严格遵守工艺和劳动纪律的职业素养。

三、内容要求

	预备知识	核心内容	项目设计	学习情境	项目实施	教学要求
学习情景一 力学基础 (12课时)	物体受力分析、力的平行四边形法则、力的平	1、刚体的受力分析。 2、力系的简化和平衡方程。	1、理解力对点之矩概念; 2、掌握静力学公理、不同类型约束的反力,熟练进行物体的受力分析。	学生通过教师的讲解,和多媒体课件的学习	1、教师在教室内通过板书和多媒体课件相互配合讲解相关理论知识。	通过本部分的学习使学生了解静力学基本公理,掌握力系的平衡条件。



	移。		3、理解力的平移、力偶的概念。 4、掌握平面汇交力系、平行力系和力偶系的简化方法和平衡条件。	掌握相关知识。		
学习情景二 机械零件 (12课时)	各种机械零件，机械零件与机械的关系。	1、键连接。 2、螺纹连接。 3、轴及联轴器。 4、轴承。	1、了解键和键连接的类型、特点和应用； 2、掌握平键的标准、平键连接的类型； 3、认识普通螺纹的标注，能区分螺纹； 4、螺纹连接的基本类型与特点； 5、理解轴的结构； 6、了解联轴器的类型、特点； 7、能识读滚动轴承类型代号，理解滚动轴承的精度等级与配合选择。	学生通过教师的讲解，和多媒体课件的学习以及到教学生产中心认知学习。	1、教师在教室内通过板书和多媒体课件相互配合讲解相关理论知识。 2、带领学生到教学生产中心学习了零件相关知识。	1、了解键和键连接的类型、特点和应用。 2、了解螺纹连接的基本类型和常用纹连接件。 3、识读滚动轴承类型代号。 4、理解轴的结构。
学习情景三 常用机构 (12课时)	机构的相关知识。	1、铰链四杆机构。 2、凸轮机构。	1、掌握平面四杆机构的类型、应用； 2、掌握凸轮机构的应用；	学生通过教师的讲解，多媒体课件的学习以及到仿真模拟实训室认知学习。	1、教师在教室内通过板书和多媒体课件相互配合讲解相关理论知识 2、带领学生到仿真模拟实训室认识常用机构。	1、理解铰链四杆机构的基本性质。 2、掌握凸轮机构的组成与类型。



学习情景四 机械传动 (11课时)	机床的基本构造,力在两个物体间的传递。	1、带传动。 2、齿轮传动。 3、轮系。	1、掌握带传动的类型、特点和应用; 2、认识齿轮传动的工作原理、类型、特点和应用; 3、认识轮系的分类、特点和应用。 4、计算定轴轮系传动比、转速。	学生通过教师的讲解,多媒体课件的学习以及到模拟仿真实训室观摩传动过程,从而学习相关知识。	1、教师在教室内通过板书和多媒体课件相互配合讲解相关理论知识。 2、带领学生到模拟仿真实训室观摩传动过程。	1、掌握带传动的类型、特点和应用。 2、识别V带和带轮的结构。 3、解决带传动的安装、维护保养问题。 4、理解齿轮传动的工作原理、类型、特点和应用。 5、计算直齿圆柱齿轮各部分几何尺寸。 6、计算轮系传动比、转速。
学习情景五 液压传动 (10课时)	液体的性能以及力在液体间的传递。	1、液压传动原理。 2、液压传动装置。	1、了解液压传动原理; 2、熟悉液压传动装置的运转过程以及各组成部分的作用。	学生通过教师的讲解,多媒体课件的学习以及到模拟仿真实训室观摩学习。	1、教师在教室内通过板书和多媒体课件相互配合讲解相关理论知识。 2、带领学生到模拟仿真实训室观察液压传动过程。	通过本部分学习,使学生理解液压传动的工作原理,理解液压泵的工作原理、分类、特点,掌握液压阀的种类、用途。

四、教学组织与评价

(一) 教学组织方法

1. 在教学过程中,应立足于加强学生实际操作能力的培养,采用仿真软件进行教学,提高学生学习兴趣,激发学生的成就感。

2. 在教学过程中,充分利用实验室,在实验中突出重点化解难点。

3. 在教学过程中,要运用多媒体等辅助资源教学,帮助学生理解电路的工作过程和原理。注重现代化教学手段的应用。教学中向学生多介绍该学科当前的主流技术和未来的发展趋势。

4. 在教学过程中要关注本专业领域的新技术、新工艺,新设备发展趋



势和本专业在工业中的应用实例，为学生提供职业生涯发展空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。

5. 在教学过程中，积极引导提升职业素养，培养良好的职业道德。

6. 在教育教学中挖掘人文艺术因素，做到技术与艺术的有机结合。

7. 重视对学生学习方法的指导。重视习题课、单元测验的安排和习题的选择。督促学生及时、独立完成课外作业。

（二）教学评价

1. 教学评价

(1)改革传统的学生评价方法，采用阶段（过程性）评价，目标评价，项目评价，理论与实践一体化评价模式。

(2)实施评价主体的多元化，采用教师评价、学生自我评价、社会评价相结合的评价方法。

(3)评价手段可以采用观测、现场操作、提交实验报告、闭卷或开卷测试等。

(4)评价重点为学生动手能力和实践中分析问题、解决问题能力（及创新能力），对在学习和应用上有创新的学生应予特别鼓励。

2. 考核内容

考核内容包括：作业、课堂笔记、课堂表现、实习作品、实习报告与态度、小组协作、作业、测试等。

3. 考核方式

(1)结合课堂提问、学生作业、平时测验、实验实训、技能竞赛及考试情况，综合评定学生成绩。

(2)应注重对学生实践中分析问题和解决问题能力的考核，对学习和应用上有创新的学生应给予特别鼓励，要综合评定学生成绩。

(3)缺课或缺交作业累计达本学期 1/3 以上，不得参加期末考试并定为考核不合格。

(4)本课程的考核，要综合技能考核、过程考核和理论考核三方面来进行，建议配比为 3:2:5。即，技能考核 30%；学习过程考核占 20%；理论



考核占 50%。

五、职业活动

（一）职业活动

利用机械加工的设备和方法,按照图纸的图样和尺寸,使毛坯的形状、尺寸、相对位置和性质成为合格零件的全过程。

（二）职业活动与课程内容对应关系

依据每节课程的内容,对应联系相应的职业技能,理论与实践相互依存相互印证,利用所学知识解决机械加工过程中遇到的相关问题。

六、课程实施条件

（一）人员条件

课程的实施由既有车工实际操作,又具有丰富教学经验的双师型教师担任。因为本课程是理论与实践相互融汇的教学过程,所以在教学过程中,学生自主学习的同时,教师需要把相关理论知识有机的融汇在实训过程当中。

（二）环境条件

配备相应的多媒体教室、车工实训室、实训设备、各种常用机械构造图、相应的测量工具、模拟仿真实训室等。

七、教学材料

（一）学案与教材

教师依据以下要求编制好学案:

1. 分项目任务处理学习内容,防止几个项目任务的内容只写成一个学案,一般一个项目任务一个学案。

2. 将知识点转变为探索性的问题点,能力点,通过对知识点的设疑(以问题形式设计成题组),质疑、释疑、激思,培养学生的能力品质和创新素质。

3. 在学案设计中应考虑让学生进行参与性学习。通过学案创造人人参与的机会,激励人人参与的热情,提高人人参与的能力,激励人人参与的意识,让学生在参与中学习。



4. 强化学法指导。通过学案教学变“授人以鱼”为“授人以渔”，同时注意学法指导的基础性与发展性。

5. 在编写学案时应该将难易不一，杂乱无序的学习内容处理成有序的，阶梯性的，符合每阶层学生认知规律的学习方案，从而达到提高全体学生素质，全面提高课堂教学质量。

依据以下建议选取或编写教材：

(1) 根据专业人才培养方案的总体设计思想及本课程的教学目标要求选用合适的综合化教材。

(2) 根据机械加工技术专业教学特点及专业人才培养方案和本课程标准，开发校本教材。教材开发的建议为：

① 组织开发专业主干课程系列教材，以更好地实现专业人才培养目标；

② 开发教材的主编和主审，须是直接参与人才培养方案和课程标准制订的骨干教师；

③ 教材结构和内容须符合人才培养方案和课程标准提出的要求，讲究“实在”、“实效”，编排时要符合五年制高职教学的特点和要求；

④ 选取的内容或课题应将企业的实际应用和学校的实际有机结合，由浅入深，由简到繁，循序渐进，符合学生的学习基础和认知规律的原则；

⑤ 教材编写应充分体现课改精神，理论知识和实践操作有机结合，内容的选择力求明确，可操作性强，便于贯彻“做中学、学中做”的理念；教材应将本专业职业活动，分解成若干典型的工作项目，按完成工作项目的需要和岗位操作规程，结合职业技能证书考证组织教材内容，引入必须的专业知识，增加实践内容，强调理论在实践过程中的应用。

⑥ 教材语言平实、图文并茂，便于学生自主学习。注重新技术、新知识、新工艺、新方法的介绍，教材表达必须精炼、准确、科学，适度关注学生的可持续发展，为学有余力的学生留下进一步拓展知识能力的内容和空间。

(二) 软件与网络



开发与利用学校教学资源库，将网络教学、多媒体教学引入整个教学过程中，学生网上自习，课堂学习及教师课后答疑相结合来完成本课程教学。

（三）实习材料

教师带领学生准备本课程所需求的设备、量具、耗材等进行本专业实习，并于每个项目实习结束后写好实习报告。

八、课程资源开发与利用

- （一）立足课堂学习，开发教材资源。
- （二）拓展教育时空，开发校本资源。
- （三）组织综合活动，开发社会资源。
- （四）设计崭新课型，开发网络资源。
- （五）走出课堂，开发力所能及的实践资源。

九、职业基本素养

通过参加机械加工实践活动，培养运用机械加工技术知识和机械加工实践操作方法解决生产生活中相关实际机械加工问题的能力；强化安全生产、节能环保和产品质量等职业意识，养成良好的工作方法、工作作风和职业道德。