

山东水利职业学院

课程思政教学设计方案

课程名称： 机械设计基础

授课专业： 机电一体化技术

课程性质： ☒ 专业课 ☐ 公共基础课

授课教师： 尹盛莲

学 时 数： 72

上课学期： ☒ 上半年 / ☐ 下半年

所在系部： 机电工程系

2021 年 2 月

一、目的意义：教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》指出，所有教师、所有课程都承担好育人责任；中共中央国务院印发的《深化新时代教育评价改革总体方案》要求“坚持把立德树人成效作为学校评价的根本标准”，“改革教师评价，推进践行教书育人使命，坚决克服重科研轻教学、重教书轻育人等现象，把师德表现作为教师资格定期注册、业绩考核、职称评聘、评优奖励首要要求，强化教师思想政治素质考察，推动师德师风建设常态化、长效化。”我校广大教师要深入挖掘本门课程所蕴含的思想政治教育元素和所承载的思想政治教育功能，紧紧围绕政治认同、家国情怀、文化素养、宪法法治意识、道德修养、职业素养、做人做事的道理等重点优化课程思政内容供给，结合各类课程进行中国特色社会主义和中国梦教育、社会主义核心价值观教育、法治教育、劳动教育、心理健康教育、中华优秀传统文化教育和德技并修教育，以专业知识、技能为载体，达到价值塑造、知识传授、能力培养“三位一体”的教学目标，形成课程思政与思政课程同向同行的协同效应，共同构建全校三全育人格局。

二、课程思政整体设计思路（可加附页）

1. 本课程共包含 14 个学习项目，34 个任务任务，周学时 6。

2. 知识目标：

（1）具有平面机构选性设计的初步能力。

（2）具有对机械传动装置的参数选择和结构设计和计算的能力。

（3）具有对通用零件结构构造、尺寸确定，材料选择，公差等级确定，强度计算，绘制施工图形的能力。

3. 能力目标：

（1）能够自主学习机械方面的新知识、新技术、新工艺。

（2）能通过各种媒体资源查找所需信息和技术资料。

（3）能独立制定工作计划并进行实施。

（4）能运用所学知识解决实际问题。

（5）具有决策、规划能力。

（6）具备整体与创新思维能力。

（7）能灵活处理工艺与结构，精度与成本，实用与艺术造型，实际与计算的关系处理能力。

（8）能够从工作岗位获取新的知识，胜任工作岗位。

（9）具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神。

（10）具有合作精神和协调管理能力，具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德

规范。具有良好的心理素质。

4. 思政目标：

- 1) 科学精神：具有追求真理、实事求是、勇于探究与实践的科学精神。
- 2) 职业精神：具有严谨踏实、一丝不苟、讲求实效的职业精神。
- 3) 敬业精神：具有爱岗敬业的敬业精神、培养学生精益求精的工匠精神。
- 4) 爱国主义教育：掌握先进制造技术，勇于创新，为十四五规划和 2035 远景目标

作贡献。

5. 思政主线：

宣传爱国与感受祖国伟大的文明史贯穿于三个思政主线中。

(1) 使学生热爱课程，建立科学的学习方法

中国是世界上机械发展最早的国家之一。中国古代在机械方面有许多发明创造，在动力的利用和机械结构的设计上都有自己的特色。

在学习中，不仅要让学生遵循机械设计的基本要求，还要“绿水青山就是金山银山”，引导学生树立社会责任感，培养减少环境污染的。。

(2) 让学生立足专业，弘扬工匠精神

通过《大国重器》、《大国工匠》和《各行状元》等系列介绍，让学生了解我国现在在机械制造领域做出的成就，希望同学们树立振兴我国机械制造业的豪情壮志、远大志向，要时不我待，只争朝夕；要扩大专业知识面，跨学科跨专业学习，具备攻克多学科多专业复杂难题的知识和能力。感召学生爱国主义情怀。

介绍我国机械领域大师们的辉煌，在机械学科中，有很多行业大师值得大家学习。燕山大学的黄真教授，是我国最早从事并联机器人研究的学者，在国际上也是最早的几位知名学者之一。他在学术上的突出贡献主要表现在三个方面：建立了并联机器人机构学系统理论；解决了国际上持续争论了 150 年的统一通用的自由度原理与公式；首创并联机构的通用综合原理。以他们为榜样，我们应该如何去爱岗，敬业，培养学生耐心，专注，坚持的工匠精神。

(3) 使学生植根行业，树立敬业精神

十八世纪中叶开启工业文明以来，世界强国的兴衰史和中华民族的奋斗史一再证明，没有强大的制造业，就没有国家和民族的强盛。《中国制造 2025》的提出，将制造业放到了举足轻重的地位——制造业是国民经济的主体，是立国之本、兴国之器、强国之基。

经过多年发展，中国机械行业已经形成了完备的生产体系国机，在目前中国的工程领域，最缺少的不是产品，而是标准。一个可信赖的产品，需要创新超前的设计，更需

要精益求精的制造保证。

在国家“一带一路”战略的鼓舞下，中国工程机械产品主动适应经济新常态，在国际市场上追赶超越步履矫健。纵观国内外工程机械行业的发展，不难发现行业的未来在于高端市场、高端客户、高端产品。

6. 融入的主要思政元素：

- 1) 科学精神：具有追求真理、实事求是、勇于探究与实践的科学精神。
- 2) 职业精神：具有严谨踏实、一丝不苟、讲求实效的职业精神。
- 3) 敬业精神：具有爱岗敬业的敬业精神、培养学生精益求精的工匠精神。

4) 爱国主义教育：掌握先进制造技术，勇于创新，为十四五规划和 2035 远景目标作贡献。

二、课程思政具体设计方案（按项目或章节填写，可加附页；表中红色字迹为所举例子，仅供参考，大家编写时不一定面面俱到）

教学单元(项目或章节)	主要知识点	提炼的课程思政元素	挖掘的相关思政素材	实现方法和载体途径	预期成效
项目 1: 平面机构的结构分析	1. 平面机构的运动简图绘制; 2. 平面机构自由度计算;	1.培养学生唯物史观的科学理论, 激发探索精神 2. 建立专业自信, 规划人生方向 3. 引导学生树立社会责任感, 培养减少环境污染的工程意识;	1. 中国古代机械发明创造; 2. 黄真——并联机器人大师; 3. 机构自由度计算中约束的意义; 4. 机械设计基本要求——减少污染。	1. 以视频介绍中国古代机械发明创造, 激发爱国情怀, 建立专业自信, 激发探索精神; 2. 课前云班课发布: 黄真——并联机器人大师, 学习并讨论; 3. 教师的一段话, 融入在知识的讲解中; 4. 教师的一段话, 融入在知识的讲解中;	1. 建立专业自信, 规划人生方向; 2. 培养学生唯物史观的科学理论, 激发探索精神
项目 3: 凸轮机构及其设计	1. 认识凸轮机构; 2. 用图解法设计凸轮机构;	1. 培养爱国精神、民族自信、家国情怀 2. 培养学生对科学技术勇于探索的精神	1. 国产大飞机 C919 试飞成功——起落架的凸轮	1. 以视频介绍国产大飞机 C919, 激发爱国情怀, 建立专业自信, 激发探索精神;	1. 发爱国情怀, 建立专业自信, 激发探索精神;
项目 4: 齿轮机构及其设计	1. 认知齿轮机构; 2. 齿轮的加工;	1. 激发家国情怀, 坚定四个自信; 2. 培养学生具体问题具体分析的科学方法; 3. 工匠精神——严谨、创造力、“精益求精”、“孜孜以求”、“一丝不苟”的大国工匠精神	1. 齿轮的发展史; 2. 齿轮的应用; 3. 齿轮加工的新进展;	1. 课前云班课发布: 齿轮的发展史, 学习并讨论; 2. 知识点本身的讲解; 3. 观看视频+课堂讨论;	1. 培养学生具体问题具体分析的科学方法; 2. 学习工匠精神;

项目 6: 蜗杆传动	1. 认知蜗轮蜗杆; 2. 蜗杆传动的失效形式与维护	1. 提高个人素养——克服缺点, 改正错误。	1. 蜗杆传动时发热量很大, 热量持续积累, 就会传动失效。	1. 教师的一段话, 融入在知识的讲解中;	1. 学会克服缺点, 改正错误;
项目 7: 带传动分析	1. 认知带传动; 2. 带传动的工作能力分析; 3. V 带传动的设计; 4. 带传动的张紧装置。	1. 培养科学的学习方法——张弛有度, 过紧易折。在压力下, 找到适当的排解舒缓的方法, 保持良好的心理状态, 才能走得更久, 走得更远。	1. 传动中的皮带如果一直处于绷紧的状态, 在工作一段时间之后弹性会逐渐消失, 影响使用寿命。	1. 教师的一段话, 融入在知识的讲解中	1. 学会科学的学习方法
项目 8: 链传动分析	1. 认知链传动; 2. 链传动的工作能力分析; 3. 链传动的设计; 4. 链传动的布置、张紧和润滑。	1. 培养爱国精神, 正确的认知中国和其他国家的关系。	1. 链传动的多边形效应: 引入中美贸易摩擦, 特朗普政府对进口钢铁和铝产品征收重税, 随后又宣布对价值 2000 亿美元的中国商品加征关税, 并对中国进口产品采取限制措施, 这种做法破坏了多边贸易体系的稳定性, 搅乱了国际金融市场。	1. 教师的一段话, 融入在知识的讲解中	1. 学会正确看待和处理中国与他国的关系;
项目 11: 轴承	1. 认知滑动轴承; 2. 认知滚动轴承;	1. 工匠精神——严谨、创造力、“精益求精”、“孜孜以求”、“一丝不苟”的大国工匠精神; 2. 培养学生唯物史观的科学理论, 激发探索精神。	1. 高铁轴承的研发 2. 国内全陶瓷球轴承的研发历程	1. 课前云班课发布: 课中讨论	1. 学习工匠精神;

项目 12:轴	1. 轴的类型和材料; 2. 轴的结构设计。	1. 培养学生具体问题具体分析的科学方法	1. 在轴的加工工艺性中规定：在同一轴上有多个键槽时，其尺寸应尽量统一。而在键的选择原则中规定，轴上键槽尺寸应根据轴径来选择，轴径不同，键槽尺寸也会有变化。这 2 条规定看似相互矛盾，其实则不然，因为它们所考虑的本质是不一样的，前者是考虑节约轴的加工工时，后者考虑的是键的强度。其解决方法是：在满足强度条件的基础上，将其尺寸尽量统一。在我们的工作生活中有时也会遇到类似问题，看似相互矛盾，相互冲突，但冷静分析，只要其本质上着眼点有 差异，就可以找到合理的解决方法。教育学生学会冷静处理看待问题，解决问题。	1. 教师的一段话，融入在知识的讲解中	1. 学会具体问题具体分析的科学方法
---------	---------------------------	----------------------	--	---------------------	--------------------

【说明】

1. 课程思政目标：描述根据课程专业教育要求，有机融入习近平新时代中国特色社会主义思想、社会主义核心价值观、中华优秀传统文化教育、宪法法治、职业理想和职业道德、做人做事的道理等教育内容。
2. 提炼的思政元素：指要对学生进行哪方面的思政教育；
3. 挖掘的思政素材：指承载思政功能的有关素材，要有内容或案例名称，载体形式可包括图片、文本、视频影像、以及其他形式等。
3. 实现方法和载体途径：描述诸如信息化载体、教师讲述、学生讲述、学生寻找提交有关资料、参观体验、课堂讨论、翻转课堂、考核评价，以及使用教材等。
4. 预期成效：可从课程思政目标达成情况（具体到哪方面的目标）、教书育人效果、课堂气氛、学生学习积极性、创新精神、获得感等方面来描述，要可观察、可评估。