

山东水利职业学院

课程思政教学设计方案

课程名称： 机械设计基础与实践

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： 张 志 光

学 时 数： 90

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

1. 本课程共包含 12 章（或多少个项目、任务），55 节，周学时 6

《机械设计基础与实践》是机电一体化技术专业“3+2”分段贯通应用型本科必修的一门重要的专业课，它将机械原理与机械零件的内容有机地结合在一起。通过本课程的教学，使学生掌握常用机构的工作原理、常用机械传动的设计方法，学会通用机械零部件的正确选用，为机械传动系统的设计打下基础。

2. 知识目标：

- (1) 分析通用机构的工作原理；
- (2) 设计较为复杂的机构；
- (3) 设计较为简单的机械设备；
- (4) 对一般机械进行配套设计；
- (5) 掌握零件结构尺寸的确定，零件的定位和固定。

3. 能力目标：

- (1) 能利用 CAD 软件进行机械产品设计；

- (2) 能够进行零部件的测绘；
- (3) 能够进行产品技术资料的管理；
- (4) 能使用国家标准、规范、手册及图册；
- (5) 能进行机械传动系统的优化与设计。

4. 思政目标：

- (1) 培养学生的审美观，了解机械之“美”，激发学习热情；
- (2) 让学生学会尊重劳动，尊敬优秀劳动者；
- (3) 牢记科技报国使命，涵养科技创新活力；
- (4) 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；
- (5) 具有良好的环保意识。

5. 思政主线：

《机械设计基础与实践》课程项目 → 主要知识点 → 课程思政元素 → 相关思政素材 → 实现方法和载体途径 → 达到预期成效。

6. 融入的主要思政元素：

民族自信、爱国精神；创业创新精神；爱岗敬业、团结协作的职业素养；新旧动能转换；提升审美观，了解机械之“美”；节能环保意识。

三、课程思政具体设计方案

教学项目	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: 平面机构的运动简图	1.平面构件的自由度; 2.平面机构运动简图; 3.平面机构的自由度。	1.培养民族自信、爱国精神。 2.培养学以致用用的工程意识和创新精神。 3.培养学生爱岗敬业、团结协作的职业素养。 4.培养机械产品质量意识; 5.培养学生的审美观,了解机械之“美”。 6.培养学生绿色环保意识。	1.我国机械的发展历程(民族自信)。 2.机构运动简图的相关规范(标准意识)。 3.机构转换为简图,简图转换为机构。由机构存在的条件,展示机械创新案例(创新意识)。 4.由国之重器、大国工匠工作事迹(工匠精神)。 5.教师示范引领作用(以德育人)。	1.翻转课堂:课前发布导学任务,学生查阅机械发展历程等,课中学生以小组进行汇报讨论,展示机械的特点,讲述机械对人类历史的发展所起到作用。 2.现场体验:对照机构运动简图的相关规范,查看牛头刨床的工作原理。通过视频、微课等方式了解机构运动简图绘制的重要性。 3.案例展示:以五征集团的案例为载体进行分析,融入企业文化、质量意识。展示优秀毕业生、技能大师报告、事迹视频等。	1.增强学生学习积极性。 2.激发学生的爱国热情和民族自信。 3.提高学生的职业素养。 4.增强教学效果。
项目 2: 平面连杆机构	1.铰链四杆机构的基本类型; 2.铰链四杆机构的其他形式; 3.铰链四杆机构存在曲柄的条件及基本特性; 4.平面四杆机构的设计。	1.培养民族自信、爱国精神。 2.培养学以致用用的工程意识和创新精神。 3.培养学生爱岗敬业、团结协作的职业素养。 4.培养机械产品质量意识; 5.培养学生的审美观,了解机械之“美”。 6.培养学生绿色环保意识。	1.蝴蝶牌缝纫机的工作原理(民族自信)。 2.曲柄存在的条件(科学精神)。 3.死点位置分析(辩证法)。 4.通过教师示范引领,带动学生掌握平面机构的设计方法(以德育人)。	1.翻转课堂:课前发布导学任务,学生查阅蝴蝶牌缝纫机的发展历程,课中学生以小组进行汇报讨论,展示其工作原理,讲述蝴蝶牌缝纫机我国改革开放所起到作用。 2.现场体验:结合新冠疫情的防护衣、口罩的制作,谈一谈机械化的优势。通过视频、微课等方式讲述平面连杆机构应用的广泛性。 3.案例展示:以三奇医保集团的案例为载体进行分析,融入企业文化、质量意识。展示优秀毕业生、技能大师报告、事迹视频等。	1.增强学生学习积极性。 2.激发学生的爱国热情和民族自信。 3.提高学生的职业素养。 4.增强教学效果。

<p>项目 3: 凸轮机构</p>	<p>1.凸轮机构的应用与分类; 2.常用的从动件运动规律; 3.用图解法设计盘形凸轮轮廓曲线; 4.设计凸轮机构应注意的问题。</p>	<p>1.培养民族自信、爱国精神。 2.培养学以致用用的工程意识和创新精神。 3.培养学生爱岗敬业、团结协作的职业素养。 4.培养新旧动能转换意识; 5.培养学生的审美观,了解机械之“美”。 6.培养学生绿色环保意。</p>	<p>1.内蒙古伊利实业集团股份有限公司金典纯牛奶的自动化生产线(民族自信)。 2.常用的从动件运动规律(科学精神)。 3.刚性冲击、柔性冲击分析(辩证法)。 4.通过教师示范引领,带动学生掌握盘形凸轮轮廓曲线的设计方法(以德育人)。</p>	<p>1.翻转课堂:课前发布导学任务,学生查阅牛奶的自动化生产线,课中学生以小组进行汇报讨论,展示其工作原理,讲述民族乳业的发展历程。 2.现场体验:结合四缸内燃机的工作原理,谈一谈发动机气门的启闭状况。通过视频、微课等方式讲述各式凸轮机构应用的广泛性。 3.案例展示:以五征集团的内燃机案例为载体进行分析,融入企业文化、质量意识。展示优秀毕业生、技能大师报告、事迹视频等。</p>	<p>1.增强学生学习积极性。 2.激发学生的爱国热情和民族自信。 3.提高学生的职业素养。 4.增强教学效果。</p>
<p>项目 4: 齿轮机构</p>	<p>1.齿轮机构的类型和特点; 2.渐开线齿廓; 3.渐开线标准齿轮的参数及几何尺寸; 4.渐开线标准齿轮的啮合传动; 5.渐开线齿廓的切制原理与根切现象; 6.齿轮的结构设计。</p>	<p>1.培养民族自信、爱国精神。 2.培养学以致用用的工程意识和创新精神。 3.培养学生爱岗敬业、团结协作的职业素养。 4.培养产品质量意识和国家标准规范意识。 5.培养学生的审美观,了解机械之“美”。 6.培养学生绿色环保意。</p>	<p>1.结合我国国徽中的齿轮,阐述齿轮在工业中的地位(民族自信)。 2.齿轮的国家标准(科学精神)。 3.渐开线齿廓的切制原理与根切现象(辩证法)。 4.通过教师示范引领,带动学生掌握齿轮机构的设计方法(以德育人)。</p>	<p>1.翻转课堂:课前发布导学任务,学生查阅齿轮的国家标准,课中学生以小组进行汇报讨论,展示其国家标准的重要性,讲述齿轮传动在我国机械化发展中所起到的作用。 2.现场体验:结合学院机械实习中心的发动机变速箱,谈一谈齿轮机构的工作原理。通过视频、微课等方式讲述齿轮机构应用的广泛性。 3.案例展示:以五征集团的减速箱案例为载体进行分析,融入企业文化、质量意识。展示优秀毕业生、技能大师报告、事迹视频等。</p>	<p>1.增强学生学习积极性。 2.激发学生的爱国热情和民族自信。 3.提高学生的职业素养。 4.增强教学效果。</p>

<p>项目 5: 齿轮传动</p>	<p>1. 齿轮传动的失效形式和设计准则； 2. 齿轮传动的精度简介及常用齿轮； 3. 标准直齿圆柱齿轮传动的设计计算； 4. 标准斜齿圆柱齿轮传动； 5. 标准直齿圆锥齿轮传动； 6. 齿轮传动的润滑和维护。</p>	<p>1. 培养民族自信、爱国精神。 2. 培养学以致用用的工程意识和创新精神。 3. 培养学生爱岗敬业、团结协作的职业素养。 4. 培养产品质量意识和国家标准规范意识。 5. 培养学生的审美观，了解机械之“美”。 6. 培养学生绿色环保意。</p>	<p>1. 结合我国国徽中的齿轮，阐述齿轮在工业中的地位（民族自信）。 2. 齿轮传动的精度的国家标准（科学精神）。 3. 齿轮传动的失效形式和设计准则（辩证法）。 4. 通过教师示范引领，带动学生掌握标准直齿圆柱齿轮传动的设计计算（以德育人）。</p>	<p>1. 翻转课堂：课前发布导学任务，学生查阅齿轮传动的精度的国家标准，课中学生以小组进行汇报讨论，展示其国家标准的重要性，讲述齿轮传动在我国机械化发展中所起到的作用。 2. 现场体验：结合学院机械实习中心的发动机变速箱，谈一谈齿轮机构的工作原理。通过视频、微课等方式讲述齿轮传动应用的广泛性。 3. 案例展示：以五征集团的减速箱案例为载体进行分析，融入企业文化、质量意识。展示优秀毕业生、技能大师报告、事迹视频等。</p>	<p>1. 增强学生学习积极性。 2. 激发学生的爱国热情和民族自信。 3. 提高学生的职业素养。 4. 增强教学效果。</p>
<p>项目 6: 蜗杆传动</p>	<p>1. 蜗杆传动的类型和特点； 2. 蜗杆传动的的基本参数和尺寸； 3. 蜗杆传动的失效形式、设计准则、材料和结构； 4. 蜗杆传动的强度计算； 5. 蜗杆传动的效率、润滑和热平衡。</p>	<p>1. 培养民族自信、爱国精神。 2. 培养学以致用用的工程意识和创新精神。 3. 培养学生爱岗敬业、团结协作的职业素养。 4. 培养产品质量意识和国家标准规范意识。 5. 培养学生的审美观，了解机械之“美”。 6. 培养学生绿色环保意。</p>	<p>1. 山东省水电设备厂的卷扬式启闭机工作原理（民族自信）。 2. 蜗杆传动的失效形式、设计准则、材料和结构（科学精神）。 3. 蜗杆传动的类型和特点（辩证法）。 4. 通过教师示范引领，带动学生掌握蜗杆传动的强度计算（以德育人）。</p>	<p>1. 翻转课堂：课前发布导学任务，学生查阅学院校办工厂——山东省水电设备厂的的发展历程，课中学生以小组进行汇报讨论，讲述校办工厂在山东省水利行业中所起到的作用。 2. 现场体验：结合学院水经苑中的卷扬式启闭机，谈一谈蜗杆传动的应用。通过视频、微课等方式讲述蜗杆传动应用的广泛性。 3. 案例展示：以山东省水电设备厂的案例为载体进行分析，融入企业文化、质量意识。展示优秀毕业生、技能大师报告、事迹视频等。</p>	<p>1. 增强学生学习积极性。 2. 激发学生的爱国热情和民族自信。 3. 提高学生的职业素养。 4. 增强教学效果。</p>

<p>项目 7：带传动</p>	<p>1.带传动的类型和特点； 2.V 带和 V 带轮； 3.带传动的工作能力分析； 4.带传动的设计计算； 5.带传动的张紧、安装与维护。</p>	<p>1.培养民族自信、爱国精神。 2.培养学以致用用的工程意识和创新精神。 3.培养学生爱岗敬业、团结协作的职业素养。 4.培养产品质量意识和国家标准规范意识。 5.培养学生的审美观，了解机械之“美”。 6.培养学生绿色环保意。</p>	<p>1.青岛橡六输送带有限公司——传动带十大品牌之一（民族自信）。 2.带传动的工作能力分析（科学精神）。 3.带传动的类型和特点（辩证法）。 4.通过教师示范引领，带动学生掌握带传动的设计计算（以德育人）。</p>	<p>1.翻转课堂：课前发布导学任务，学生查阅传动带十大品牌，课中学生以小组进行汇报讨论，讲述我国传动带有哪些知名品牌。 2.现场体验：结合汽车的正时皮带传动，谈一谈带传动的类型和特点。通过视频、微课等方式讲述带传动应用的广泛性。 3.案例展示：以五征集团的案例为载体进行分析，融入企业文化、质量意识。展示优秀毕业生、技能大师报告、事迹视频等。</p>	<p>1.增强学生学习积极性。 2.激发学生的爱国热情和民族自信。 3.提高学生的职业素养。 4.增强教学效果。</p>
<p>项目 8：链传动</p>	<p>1.链传动的类型和特点； 2.链和链轮； 3.链传动运动的不均匀性； 4.链传动的受力分析； 5.滚子链传动的设计计算； 6.链传动的布置和润滑。</p>	<p>1.培养爱国精神、民族自信、家国情怀。 2.培养产品质量意识和国家标准规范意识。 3.培养安全、规范、严谨的职业精神和创新精神。 4.培养学生遵守生产规范习惯，爱岗敬业、团结协作的职业素养，培养学生成本意识和绿色环保意识。 5.培养学生安全生产职业精神。</p>	<p>1. 山东中恒链传动有限公司——摩托车链条（民族自信）。 2.链传动运动的不均匀性，链传动的受力分析（科学精神）。 3.链传动的类型和特点（辩证法）。 4.通过教师示范引领，带动学生掌握滚子链传动的设计计算（以德育人）。</p>	<p>1.翻转课堂：课前发布导学任务，学生查阅链传动的发展历程，课中学生以小组进行汇报讨论，讲述链传动在机械行业中所起到作用。 2.现场体验：结合凤凰牌自行车、宗申摩托车，谈一谈链传动的优势。通过视频、微课等方式讲述链传动的广泛性。 3.案例展示：以凤凰牌自行车为载体进行分析，融入企业文化、质量意识。展示优秀毕业生、技能大师报告、事迹视频等。</p>	<p>1.增强学生学习积极性。 2.激发学生的爱国热情和民族自信。 3.提高学生的职业素养。 4.增强教学效果。</p>

课程名称：《机械设计基础与实践》

<p>项目 9：联接</p>	<p>1.螺纹联接； 2.键联接； 3.轴间联接； 4.弹簧联接。</p>	<p>1.培养民族自信、爱国精神。 2.培养学以致用用的工程意识和创新精神。 3.培养学生爱岗敬业、团结协作的职业素养。 4.培养产品质量意识和国家标准规范意识。 5.培养学生的审美观，了解机械之“美”。 6.培养学生绿色环保意。</p>	<p>1.华龙离合器（民族自信）。 2.螺纹联接、键联接（科学精神）。 3.轴间联接、弹簧联接（辩证法）。 4.通过教师示范引领，带动学生掌握滚子各种联接件的选用（以德育人）。</p>	<p>1.翻转课堂：课前发布导学任务，学生查阅螺纹、三器、键、弹簧的国家标准，课中学生以小组进行汇报讨论，讲述联接件在机械行业中所起到作用。 2.现场体验：结合实训中心的普通车床，谈一谈各种联接的优势。通过视频、微课等方式讲述联接应用的广泛性。 3.案例展示：以华龙离合器载体进行分析，融入企业文化、质量意识。展示优秀毕业生、技能大师报告、事迹视频等。</p>	<p>1.增强学生学习积极性。 2.激发学生的爱国热情和民族自信。 3.提高学生的职业素养。 4.增强教学效果。</p>
<p>项目 10：轴承</p>	<p>1.滑动轴承简介； 2.滚动轴承的结构和类型； 3.滚动轴承类型的选择； 4.滚动轴承的工作能力分析； 5.滚动轴承的组合设计。</p>	<p>1.培养民族自信、爱国精神。 2.培养学以致用用的工程意识和创新精神。 3.培养学生爱岗敬业、团结协作的职业素养。 4.培养产品质量意识和国家标准规范意识。 5.培养学生的审美观，了解机械之“美”。 6.培养学生绿色环保意。</p>	<p>1.介绍“哈洛瓦”轴承（民族自信）。 2.滚动轴承的工作能力分析（科学精神）。 3.轴承的类型、特点（辩证法）。 4.通过教师示范引领，带动学生学会轴承的选用方法（以德育人）。</p>	<p>1.翻转课堂：课前发布导学任务，学生查阅轴承的国家标准，课中学生以小组进行汇报讨论，讲述轴承在我国改革开放中所起到作用。 2.现场体验：结合自行车，谈一谈滚动轴承的优势。通过视频、微课等方式讲述各类轴承应用的广泛性。 3.案例展示：以“哈洛瓦”轴承为载体进行分析，融入企业文化、质量意识。展示优秀毕业生、技能大师报告、事迹视频等。</p>	<p>1.增强学生学习积极性。 2.激发学生的爱国热情和民族自信。 3.提高学生的职业素养。 4.增强教学效果。</p>
<p>项目 11：轴</p>	<p>1.轴的类型与材料； 2.轴的结构设计； 3.轴的工作能力分析。</p>	<p>1.培养民族自信、爱国精神。 2.培养创新精神。 3.培养学生爱岗敬业、团结协作的职业素养。 4.培养产品质量意识和国</p>	<p>1.轴的类型（民族自信）。 2.轴的结构设计、工作能力分析（科学精神）。 3.轴的材料（辩证法）。 4.通过教师示范引领，带动学生掌握轴的设计方法（以</p>	<p>1.翻转课堂：课前发布导学任务，学生查阅各类轴在机器中所起到作用。 2.现场体验：结合车床阶梯轴、内燃机曲轴，谈一谈轴的作用。通过视频、微课等方式讲述轴在机器中应用的广泛性。 3.案例展示：以五征集团的内燃机案例为载</p>	<p>1.增强学生学习积极性。 2.激发学生的爱国热情和民族自信。 3.提高学生的</p>

课程名称：《机械设计基础与实践》

		<p>家标准规范意识。</p> <p>5.培养学生的审美观，了解机械之“美”。</p> <p>6.培养学生绿色环保意。</p>	<p>德育人）。</p>	<p>体进行分析，融入企业文化、质量意识。展示优秀毕业生、技能大师报告、事迹视频等。</p>	<p>职业素养。</p> <p>4.增强教学效果。</p>
项目 12: 轮系	<p>1.定轴轮系传动比的计算；</p> <p>2.动轴轮系传动比的计算；</p> <p>3.复合轮系传动比的计算；</p> <p>4.轮系的应用；</p> <p>5.减速器简介。</p>	<p>1.培养民族自信、爱国精神。</p> <p>2.培养学以致用用的工程意识和创新精神。</p> <p>3.培养学生爱岗敬业、团结协作的职业素养。</p> <p>4.培养产品质量意识和国家标准规范意识。</p> <p>5.培养学生的审美观，了解机械之“美”。</p> <p>6.培养学生绿色环保意。</p>	<p>1. 哈尔滨哈齿变速箱有限公司介绍（民族自信）。</p> <p>2.轮系传动比的计算（科学精神）。</p> <p>3.通过教师示范引领，带动学生轮系的应用（以德育人）。</p>	<p>1.翻转课堂：课前发布导学任务，学生哈尔滨哈齿变速箱有限公司的发展历程，课中学生以小组进行汇报讨论，讲述变速箱我国改革开放所起作用。</p> <p>2.现场体验：结合普通机床变速箱，谈一谈轮系的应用。通过视频、微课等方式讲述轮系在机械中应用的广泛性。</p> <p>3.案例展示：以三哈尔滨哈齿变速箱案例为载体进行分析，融入企业文化、质量意识。展示优秀毕业生、技能大师报告、事迹视频等。</p>	<p>1.增强学生学习积极性。</p> <p>2.激发学生的爱国热情和民族自信。</p> <p>3.提高学生的职业素养。</p> <p>4.增强教学效果。</p>