

《钟表制造技术》教学大纲

课程名称：钟表制造技术		课程类别（必修/选修）：必修
课程英文名称：Horological Manufacturing Technology		
总学时/周学时/学分：32/4/2		其中实验/实践学时：16
先修课程：流行配饰研究、钟表结构与设计		
授课时间：9-16 周，周一 5-6 节、周五 3-4 节		授课地点：6C401
授课对象：2018 工业设计 1、 2 班		
开课学院：机械工程学院		
任课教师姓名/职称：徐伟斌（李迪峰/兼课导师）		
答疑时间、地点与方式：9-15 周，6C401 讲解、讨论		
课程考核方式：开卷（ ）闭卷（ ）课程论文（ ）其它（√）设计作品展示		
使用教材：		
教学参考资料：《钟表制造透视》		
课程简介： <p>钟表设计与结构是一个应用实践课程，通过专业深入的理论教学和实践教学程序，学员于设计手表过程中，把握产品设计对功能、形态、技术、经济各要素，实现产品设计的管理，原则及理论。</p> <p>手表作为一个成熟而传统的工业制品，学员可以通过课程接触到各类不同的机械制造、产品技术、生产工艺和物料科学的知识与技能，并运用到具体产品设计当中。</p>		
课程教学目标 一、知识目标： 通过此课程的学习加强学生对钟表设计与钟表制造技术的全面认识，丰富基本知识和基本理论等方面的内容，加强其设计综合应用能力，并使其将理论知识与实践技能运用到专业设计之中，从而具有工业设计师的基本创新素养。		本课程与学生核心能力培养之间的关联： <div style="margin-left: 20px;"> <input checked="" type="checkbox"/>1. 能够将自然科学、工程基础和设计专业知识用于解决工业设计问题。 <input checked="" type="checkbox"/>2. 能够应用自然科学、工程科学和工业设计的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析设计问题，以获得有效结论。 <input checked="" type="checkbox"/>3. 能够设计针对工业设计问题的解决方案，设计满足特定需求的工业设计系统、产品，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。 <input checked="" type="checkbox"/>4. 能够基于科学原理并采用科学方法对工业设计问题进行研究，包括设计调研、设 </div>

<p>二、能力目标：</p> <p>通过学习，使学生全面了解与认识钟表制造技术，了解息息相关的专业基本规律，通过讲授基础知识并结合实际练习操作及相关训练从而达到掌握设计基础的目标。</p> <p>三、素质目标：</p> <p>通过理论结合设计实际应用情况，强调制造技术在学习设计知识过程中的重要性，强调关注社会责任感。要求学生通过本课程的系统学习，激发对专业的学习欲望，提高设计意识与素养，掌握专业知识学习的基本原理及一般方法, 适应时代对大学生的创新要求。</p>	<p>计分析与数据分析、并通过信息综合得到合理有效的结论。</p> <p>☑5.能够针对工业设计问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对系统功能工业设计问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。</p> <p>☑6.能够基于工业设计相关背景知识进行合理分析，评价工业设计实践和问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。</p> <p>☑7.能够理解和评价针对工业设计问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。</p> <p>☑8.具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工业设计实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。</p> <p>☑9.能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。</p> <p>☑10.能够结合工业设计相关问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。</p> <p>☑11.理解并掌握设计工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。</p> <p>☑12.具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。</p>
---	--

理论教学进程表

周次	教学主题	主讲教师	学时数	教学的重点、难点、课程思政融入点	教学模式 (线上/混合式/线下)	教学方法	作业安排
9	1、课程简介 2、电子手表、机械手表、智能手表制造技术介绍 3、钟表品牌	李迪峰	4	掌握 3 类手表的制造技术的区别。 课程思政融入点：通过介绍产品创新设计方法，使同学们明白自身所肩负的责任，寄望通过本环节设计方法的学习与知识的掌握，为人民设计开发优良产品，为国家建设发展做出贡献。	线下	课堂讲授 实例分析 小组讨论	课 程 思 政 作 业：要求学生小组分析,对 3 种类型手表进行分析归纳

10	洁净室、手表装配布局	李迪峰	4	<p>了解手表装配的布局、洁净室条件、作业、人力和材料的移动。</p> <p>课程思政融入点：介绍产品改良设计理念，掌握对现有产品的改良方法与技巧，提升产品的利用率，延长产品的生命周期，强调设计师的设计责任感，培养学生的爱思考、爱创新的科学精神。</p>	线下	课课堂讲授 实例分析 小组讨论	设计构思
13	手表装配生产系统、规划和调度（进度安排）	李迪峰	2	<p>了解 WAPS-手表装配生产系统，常规需求、定期需求、偶尔需求的手表装配线，工作台的布局、规划和调度、生产线的平衡。</p> <p>课程思政融入点：通过一整套设计流程，了解工匠精神的精髓，强调设计师的设计责任感。</p>	线下	课堂讲授 实例分析 小组讨论	概念定案
14	钟表制造所需材料	李迪峰	2	了解金属和非金属材料的区别和使用用途	线下	课堂讲授 实例分析 小组讨论	效果图制作
15	1、电镀 2、装配、检查和测试手表用的设备、夹具和固定装置	李迪峰	2	<p>1、了解电镀工艺的制造流程,电镀的使用对象。</p> <p>2、了解测试设备、自动/半自动装配设备、装配夹具和固定装置、检查和测试机芯的设备、耗材等。</p> <p>课程思政融入点：介绍手表的制造技术，通过实践学习，培养学生的工匠精神。</p>	线下		PPT 制造，海报
16	设计展示汇报手册设计	李迪峰	2				展示设计

合计：		16				
实践教学进程表						
周次	实验项目名称	主讲教授	学时	重点、难点、课程思政融入点	项目类型（验证/综合/设计）	教学手段
11	参观腕表零件生产线	李迪峰	4	1. 手动装配、手动调节、传送线、半自动装配线、全自动装配线、机器人辅助装配。 2. 表壳、表面和表针的准备工作 3. 装配表针、时针、分针、秒针。 4. 检查、调节表针间隙 5. 切割表把、表的固定固化 6. 入壳：处理机芯、清洁表面和表壳 7. 装表底、螺丝装配。 8. 安装表带和包装 课程思政融入点： 钟表制造细致入微，精益求精，差之毫厘失之千里	参观	走向生产一线
12	参观腕表成品检验测试	李迪峰	4	1. 机芯部件的检查 2. 检查、测试钮型电池 3. 检查外观部件：表壳、表面、表带 4. 检查过程：来料检查、过程中检查、阶段检查、最终检查 5. 成表测试 6. 过程审计和出厂质量评估 7. 产品质量与精益质量 课程思政融入点： 钟表制造细致入微，精益求精，差之毫厘失之千里	参观	走向生产一线
13	设计方案修正、定案、演化	李迪峰	2	重点： 用草图快速表达自己的思路，对方案进行深化	设计	课堂一对一指导

				难点： 设计和制造技术融合		
14	效果图制作	李迪峰	2	重点： 掌握三维辅助设计软件和渲染软件 难点： 三维软件如何建构结构和渲染软件如何精准表达材质	设计	课堂一对一指导
15	设计展示汇报手册设计	李迪峰	2	重点： 提交设计，海报等内容要求与标准 难点： 设计故事提炼与版式设计呈现 课程思政融入点： 理解以工程师的角度体验为导向进行设计	设计	课堂一对一指导
16	展示汇报	李迪峰	2	重点： 呈现自己的设计作品 难点： 语言表达能力 课程思政融入点： 工程师如何宣讲自己的设计	设计	企业参与汇演
合计：			16			
考核方法及标准						
考核形式				评价标准	权重	
平时成绩	考勤			不迟到、不早退、不旷课	5%	
	平时作业			根据数量和质量综合判定评分等级	25%	
期末大作业				根据评分标准评定分数	70%	
考评方式：百分制						
大纲编写时间：2021 年 2 月						
系（部）审查意见： 我系（专业）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。						
系（部）主任签名： 						

日期：2021 年 2 月 26 日