

## 《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》			
后续课程支撑： 《新产品开发设计》			
授课时间： 9-16 周，周二 5-6 节、周五 5-6 节		授课地点： 12N401	
授课对象： 2019 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： 张放/兼课导师（理论教学） 李迪峰/兼课导师（实践教学） 徐伟斌/讲师（实践教学）			
答疑时间、地点与方式： 课堂、网络答疑、学生现场答			
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： 《钟表制造透视》			
课程简介： 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。 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。			
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：			
课程教学目标		支撑毕业要求指标点	毕业要求
目标 1： 通过此课程的学习加强学生对钟表设计与钟表		1-3 能够将设计基础、人机工程学、设计美学、设计心理学等专业知识应用于产品设计的调研分析和	C 2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和设计基础知识，识别、表达并通过文献研

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。	造型设计过程。 1-4 能够将机械工程相关知识和设计基础知识用于工业设计作品的比较和分析。	究分析产品设计等过程中的力学、结构、人机关系、设计需求、造型等问题, 以获得有效结论。
<b>目标 2:</b> 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。	3-1 掌握产品设计的基本流程, 了解产品设计中的各种制约因素。 3-2 能够设计出具有美感的产品, 并能够在设计中体现创新意识。	C 3. 产品设计: 能够进行生活用品、电子产品、设备等各类产品的外观设计及结构设计, 并能够在设计环节中体现创新意识, 并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
<b>目标 3:</b> 通过理论结合设计实际应用情况, 强调制造技术在学生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。	6-1 了解所设计的产品相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规, 理解不同社会文化对设计活动的影响。	C 6. 设计与社会: 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。
<b>目标 4:</b> 具有良好的职业素养、职业道德、社会责任感, 并愿意为社会服务;	8-3 了解设计师对公众的安全、健康和福祉, 以及环境保护的社会责任, 并在实践中自觉履行责任。	C 8. 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在设计实践中理解并遵守设计师职业道德和规范, 履行责任。
<b>目标 5:</b> 具有通过多学习渠道更新钟表知识、实现能力和技术水平提升的能力, 具有钟表专业的国际化视野。	12-2 具有自主学习的能力, 包括对设计问题的理解能力、归纳总结的能力和提出问题的能力等。	C 12. 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有持续学习和适应发展的能力。

理论教学进程表

周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（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	支撑课程目标
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	张放	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。	线上/腾讯会议	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	目标 1 目标 2 目标 3
10	洁净室、手表装配布局	张放	4	了解手表装配的布局、洁净室条件、作业、人力和材料的移动。  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。	线上/腾讯会议	课堂讲授 实例分析 小组讨论	设计构思	目标 1 目标 2 目标 3
12	手表装配生产系统、规划和调度（进度安排）	张放	2	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。  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。	线上/腾讯会议	课堂讲授 实例分析 小组讨论	概念定案	目标 1 目标 2 目标 3

14	钟表制造所需材料	张放	2	了解金属和非金属材料的区别和使用用途	线上/腾讯会议	课堂讲授 实例分析 小组讨论	效果图制作	目标 1 目标 2 目标 3
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	张放	2	1、了解电镀工艺的制造流程，电镀的使用对象。 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。 <b>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。</b>	线上/腾讯会议	课堂讲授 实例分析 小组讨论	PPT 制造，海报	目标 1 目标 2 目标 3
16	设计展示汇报手册设计	李迪峰 徐伟斌	2		线上/腾讯会议		展示设计	目标 1 目标 2 目标 3
合计			16					

实践教学进程表

周次	实验项目名称	授课教师	学时	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式	支撑课程目标
----	--------	------	----	---------------------	----------------	------	--------

11	参观腕表零件生产线	李迪峰 徐伟斌	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  <b>课程思政融入点：</b> 钟表制造细致入微，精益求精，差之毫厘失之千里	参观	走向设计前沿	目标 4 目标 5
12	设计方案修正、定案、演化	李迪峰 徐伟斌	2	<b>重点：</b> 用草图快速表达自己的思路，对方案进行深化 <b>难点：</b> 设计和制造技术融合 <b>课程思政融入点：</b> 钟表制造细致入微，精益求精，差之毫厘失之千里	线上/腾讯会议	课堂一对一指导	目标 1 目标 2 目标 3

13	参观腕表成品检验测试	李迪峰 徐伟斌	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 <b>课程思政融入点：</b> 钟表制造细致入微，精益求精，差之毫厘失之千里	参观	走向设计前沿	目标 4 目标 5
14	效果图制作	李迪峰 徐伟斌	2	<b>重点：</b> 掌握三维辅助设计软件和渲染软件 <b>难点：</b> 三维软件如何建构结构和渲染软件如何精准表达材质	线上/腾讯会议	课堂一对一指导	目标 1 目标 2 目标 3
15	设计展示汇报手册设计	李迪峰 徐伟斌	2	<b>重点：</b> 提交设计，海报等内容要求与标准 <b>难点：</b> 设计故事提炼与版式设计呈现 <b>课程思政融入点：</b> 理解以工程师的角度体验为导向进行设计	线上/腾讯会议	课堂一对一指导	目标 1 目标 2 目标 3
16	展示汇报	李迪峰 徐伟斌	2	<b>重点：</b> 呈现自己的设计作品 <b>难点：</b> 语言表达能力 <b>课程思政融入点：</b> 工程师如何宣讲自己的设计	线上/腾讯会议	企业参与汇演	目标 1 目标 2 目标 3
合计			16				

#### 课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）		权重
		作业	设计作品制作	
目标一	C1、C2、C3	10	25	35
目标二	C4、C5、C6	10	25	35
目标三	C7、C8	5	5	10
目标四	C9、C10	5	5	10
目标五	C11、C12	5	5	10
• 总计		35	65	100

备注：[1）根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课3次（或6课时）学生不得参加该课程的期终考核。2）各项考核标准见附件所示。](#)

大纲编写时间：2022年2月10日

系（部）审查意见：

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：2022年2月20日