**《机电一体化技术》教学大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程名称：机电一体化技术** | **课程类别（必修/选修）：选修** |
| **课程英文名称：Mechatronics Technology** |
| **总学时/周学时/学分：48/3/3** | **其中实验/实践学时：9** |
| **先修课程：机械原理、机械设计、高等数学** |
| **授课时间：1至16周，周三，1—3节** | **授课地点：粤台产业科技学院机电楼401** |
| **授课对象：2018机械设计制造及其自动化** |
| **开课学院：粤台产业科技学院** |
| **任课教师姓名/职称：谭华/副教授** |
| **答疑时间、地点与方式：课前、课间和课后；教室；网络、面授解疑。** |
| **课程考核方式：**开卷**（）**闭卷**（）**课程论文**（√）**其它**（）** |
| **使用教材：爱课程资源https://www.icourse163.org/course/XAUAT-1206463823,《机电一体化系统设计》；《机电一体化技术与系统》，梁景凯，机械工业出版社。****教学参考资料：1.《机电一体化技术》，郭文松，机械工业出版社；** **2. 各精品资源共享课网站。** |
| **课程简介：机电一体化技术是机械系一门核心专业课程。内容涵盖机电一体化的机械传动与支撑技术、传感检测与接口电路、伺服传动系统、计算机控制技术、简单机电一体化系统、工业机器人、智能制造系统等。课堂采用多元化教学模式，破除填鸭式的弊端，提高专业课教学质量，为东莞理工学院坚持社会主义办学方向、培养德才兼备全面发展人才尽绵薄之力。** |
| **课程教学目标****一、知识目标：****1. 掌握机电一体化系统的基本功能要素；****2. 熟悉实现现代机械的机电一体化技术的核心方法。****二、能力目标：****1. 运用空间思维和分析问题的能力初步设计机电一体化系统；****2. 学会独自设计图纸的能力，举一反三，能进行开发设计中的初步创新。****三、素质目标：****1. 培养学生具有主动参与设计、积极进取学习、崇尚科学知识、探究科学真理的学习态度和思想意识；****2. 养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德，引导学生重视人性化的机电一体化技术对经济、环保及人文关怀的重要作用，使得学生深刻认知到学习工作中努力做到优化设计的社会责任感。**  | **本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏）：**☑核心能力1. 应用数学、基础科学和工业工程专业知识的能力；□核心能力2.设计与执行实验，以及分析与解释数据的能力；☑核心能力3. 应用工业工程领域所需技能、技术以及软硬件工具的能力；□核心能力4. 对生产系统进行规划、建模、改善、评价的能力；□核心能力5. 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力；☑核心能力6. 发掘、分析与解决系统工业工程问题的能力；☑核心能力7．认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力；☑核心能力8．理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力。 |
| **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** |
| 1 | 机电一体化技术导论 | 谭华 | 3 | 机电一体化技术**重点**：机电一体化的理论基础、发展、作用。**难点**：机电一体化的关键技术。**课程思政融入点：介绍理工科各专业学生及相关工程技术人员必备的机电一体化技术知识素养，机电一体化技术的发展历史，进行爱国主义教育。** | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇机电一体化技术有关的文章或书籍。** |
| 2 | 机电一体化的单元技术 | 谭华 | 3 | 机电一体化的单元技术**重点**：精密机械技术。**难点**：传感检测技术、伺服驱动技术。**课程思政融入点：培养学生认真细致、一丝不苟、精益求精的工匠精神。** | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇机电一体化的单元技术有关的文章或书籍。** |
| 3 | 机电一体化的计算机控制技术 | 谭华 | 3 | 机电一体化的计算机控制技术**重点**：计算机在控制系统中的应用。**难点**：工业控制计算。 **课程思政融入点：在机电一体化的计算机控制技术中培养学生不断实践、勇力探索、不怕失败、战胜困难的精神。** | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇机电一体化的计算机控制技术有关的文章或书籍。** |
| 4 | 机电一体化系统的建模与仿真 | 谭华 | 3 | 机电一体化系统的建模与仿真**重点**：仿真理论基础。**难点**：机电一体化系统的数学模型。 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇机电一体化系统的建模与仿真有关的文章或书籍。** |
| 5 | 机械传动与支承技术 | 谭华 | 3 | 机械传动与支承技术 **重点：**机械传动系统的特性。**难点：**机械系统数学模型的建立。 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇机械传动与支承技术有关的文章或书籍。** |
| 6 | 传感检测 | 谭华 | 3 | 传感检测**重点：**位移测量传感器**难点：**速度传感器 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇传感检测有关的文章或书籍。** |
| 7 | 伺服传动系统 | 谭华 | 3 | 伺服传动系统**重点：**直流伺服系统**难点：**交流伺服系统 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇伺服传动系统有关的文章或书籍。** |
| 8 | 简单机电一体化系统 | 谭华 | 3 | 简单机电一体化系统**重点：**简单机电一体化系统基本组成。**难点：**简单机电一体化系统工作原理。 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇简单机电一体化系统有关的文章或书籍。** |
| 9 | 工业机器人(1) | 谭华 | 3 | 工业机器人**重点：**工业机器人操作机的机械结构。**难点：**工业机器人运动学与力学分析。 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇工业机器人操作机的机械结构有关的文章或书籍。** |
| 10 | 工业机器人(2) | 谭华 | 3 | 工业机器人**重点：**工业机器人的应用。**难点：**工业机器人的控制系统。 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇工业机器人的应用有关的文章或书籍。** |
| 11 | 智能制造系统(1) | 谭华 | 3 | 智能制造系统(1)**重点：**智能制造系统的基本概念。**难点：**智能制造的产生。 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇智能制造系统的基本概念有关的文章或书籍。** |
| 12 | 智能制造系统(2) | 谭华 | 3 | 智能制造系统(2)**重点：**智能制造系统基本原理。**难点：**新一代人工智能技术。 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇智能制造系统基本原理有关的文章或书籍。** |
| 13 | 智能制造系统(3) | 谭华 | 3 | 智能制造系统(3)**重点：**《中国制造2025》与智能制造。**难点：**智能制造工厂。 | **混合式：中国大学慕课** | **讲授** | **课程思政作业：要求学生每人至少阅读两篇智能制造工厂有关的文章或书籍。** |
| **合计：** | 39 |  |  |  |  |
| **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** |
| 14 | 机电一体化技术应用(1) | 谭华 | 3 | 机电一体化技术应用(1)**重点：**数控机床的应用。**难点：**数控机床的机电一体化技术。**课程思政融入点：在图形编辑中培养学生不畏繁琐、对设计方案反复修改、优化的能力。** | **混合式：中国大学慕课** | 上机，借助电子书，用AutoCAD、三维软件对数控机床的机电一体化部件进行设计。 |
| 15 | 机电一体化技术应用(2) | 谭华 | 3 | 机电一体化技术应用(2)**重点：**工业机器人的应用。**难点：**工业机器人的的机电一体化技术。 | **混合式：中国大学慕课** | 上机，借助电子书，用AutoCAD、三维软件对工业机器人的机电一体化部件进行设计。 |
| 16 | 机电一体化技术应用(3) | 谭华 | 3 | 机电一体化技术应用(3)**重点：**智能机器人的应用。**难点：**智能机器人的机电一体化技术。 | **混合式：中国大学慕课** | 上机，借助电子书，用AutoCAD、三维软件对智能机器人的机电一体化部件进行设计。 |
| 合计： | 9 |  |  |  |
| **考核方法及标准** |
| **考核形式** | **评价标准** | **权重** |
| 考勤 | 不迟到、不早退、不旷课 | 5% |
| 完成作业 | 次数、质量，是否按时，是否抄袭 | 20% |
| 课堂互动 | 态度，效果 | 5% |
| 期末考试 | 按评分标准定 | 70% |
| **大纲编写时间：2021年02月25日** |
| **系（部）审查意见：**我系（专业）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02月26日 |