**《机械工程测试技术》课程教学大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程名称：**机械工程测试技术 | **课程类别（必修/选修）：**必修 |
| **课程英文名称：**Fundamentals of Mechanical Engineering Measuring and Testing Techniques |
| **总学时/周学时/学分：**48/3/3 | **其中实验学时：** |
| **先修课程：** 高等数学、大学物理、工程力学、控制工程基础 |
| **授课时间：**3（5,6,7）/4-19 周 | **授课地点：**实验楼217 |
| **授课对象：**机械系18级同学 |
| **开课院系：** 粤台产业科技学院机械系 |
| **任课教师姓名/职称：**莫文皓/副教授 |
| **联系电话：**13433644343 | **Email:** bhmok@dgut.edu.cn |
| **答疑时间、地点与方式：**周二及周三下午8、9节 / 实验楼307 |
| **课程考核方式：**开卷**（ ）** 闭卷**（✓ ）** 课程论文**（ ）** 其它**（ ）**上机实作 |
| 使用教材：《机械工程中的测试技术基础》，熊诗波编，机械工业出版社，（第三版）. 2011.教学参考资料：《测试技术基础(第2版)》，王伯雄编着，清华大学出版社，2012年。 |
| **课程简介：**《机械工程测试技术》课程是一门专业技术基础课，研究对象是机械工程动态测试中常用的传感器、信号调理电路及记录仪器的工作原理及其静动态特性的评价方法和测试信号的分析、处理，课程教学内容方面侧重于测试技术基本理论、基本方法及其应用，着重培养学生运用所学知识解决实际测量问题的实践能力。它在机械类专业整个教学计划中起到承上启下的作用，是从基础课学习过渡到专业课学习的桥梁。 |
| **课程教学目标:**1. 理解测试的概念及测试技术的基本内容；理解测试系统的组成。
2. 理解工程中常用几种典型信号的特点及其频谱；理解随机信号的主要特征参数表达。
3. 理解信号经测量装置后的输出与测试装置特性间的关系。
4. 理解常见传感器（如电阻传感器、电感传感器、电容传感器、压电传感器、磁电式传感器等）的典型结构、变换原理、性能及其应用。
5. 理解现代检测系统的基本构成及各环节的功能、作用以及虚拟仪器技术等等。
 | **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.** **□核心能力2.** **□核心能力3.****□核心能力4.****□核心能力5.****□核心能力6.** **□核心能力7．****□核心能力8．**  |
| **理论教学进程表** |
| **周次** | **教学主题** | **教学时长** | **教学的重点与难点** | **教学方式** | **作业安排** |
| 4 | 课程简介与绪论 | 3 | 测试系统的概念建立、基本组成。 | 课堂讲授 |  |
| 5 | 信号描述及分类、周期信号与离散频谱(1) | 3 | 信号的分类、信号的频域描述 | 课堂讲授 |  |
| 6 | 周期信号与离散频谱(2)、非周期信号与连续频谱 | 3 | 周期信号及其离散频谱 | 课堂讲授 | 平时考1 |
| 7 | 测试系统特性及其描述方法、一阶系统动态特性及对典型输入的响应 | 3 | 测试装置静态特性及求取、测试装置的动态特性描述方法及其传递函数的性质 | 课堂讲授 |  |
| 8 | 二阶系统动态特性及对典型输入的响应、系统实现不失真测试的条件 | 3 | 测试装置的动态特性描述方法及其传递函数的性质、测试装置的实现不失真测试的条件。 | 课堂讲授 |  |
| 9 | 传感器概述 | 3 | 常用传感器的变换原理 |  |  |
| 10 | 电阻、电感、电容传感器、压电及其它传感器 | 3 | 常用传感器的类型、主要特点、输入—输出关系及应用。 | 课堂讲授 | 平时考2 |
| 11 | 期中考 | 3 |  | 综合 |  |
| 12 | 信号的调理与记录 | 3 | 信号的调制与解调技术 | 课堂讲授 |  |
| 13 | 信号处理初步(1) | 3 | 信号的数字化；相关分析的应用；频谱分析应用 | 综合 |  |
| 14 | 信号处理初步(2) | 3 | 信号的数字化；相关分析的应用；频谱分析应用 | 课堂讲授 | 平时考3 |
| 15 | 机械振动的测量 | 3 | 各种振动测量系统的组成； 常用测试仪器的工作原理、使用方法。 | 课堂讲授 |  |
| 16 | 典型物理量的测定(1) | 3 | 温度测量；流体参量的测量；噪声的测量；位移测量。以及各参数测量的工作原理、测量类型、及测量方法。 | 课堂讲授 |  |
| 17 | 典型物理量的测定(2) | 3 | 温度测量；流体参量的测量；噪声的测量；位移测量。以及各参数测量的工作原理、测量类型、及测量方法。 | 课堂讲授 |  |
| 18 | 计算机测试系统与虚拟仪器 | 3 | 计算机化检测系统的组成、基本设计方法。 | 课堂讲授 | 平时考4 |
| 19 | 期末考 | 3 |  | 综合 |  |
| **合计：** | 48 |  |  |  |
| **实践教学进程表** |
| **周次** | **实验项目名称** | **学时** | **重点与难点** | **项目类型（验证/综合/设计）** | **教学****方式** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 合计： |  |  |  |  |
| **成绩评定方法及标准** |
| **考核形式** | **评价标准** | **权重** |
| 平时成绩 | 作业、实作 | 30% |
| 评量成绩 | 期中考30%、期末考30% | 60% |
| 学习情况 | 上课出席、态度表现 | 10% |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **大纲编写时间：**2018/9/17 |
| **系（部）审查意见：**。系（部）主任签名： 日期： 年 月 日 |

**注：1、课程教学目标：请精炼概括3-5条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系**

 **2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（http://jwc.dgut.edu.cn/）**

 **3、教学方式可选：课堂讲授/小组讨论/实验/实训**

 **4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。**