**《自动控制系统课程设计》**

**课程编号： 100063249**

**课程名称： 自动控制系统课程设计**

**英文名称： Control System Design Practice**

**课程性质： 必修**

**课程总学分： 1.0**

**总学时： 32**

**开课学年及学期： 第四学年第一学期**

**先修课程： 自动控制理论**

**一、课程内容简介**

掌握时域、频域建模的测试方法及统计方式，达到能够对一般工业系统进行建模测试的能力。掌握正确的实验设计方法，树立理论联系实际，刻意创新，敢于动手和实干的作风，以及提高对控制系统实验调试的能力。对各类典型控制系统的建模方法、设计方法及现场调试技能进行基本训练。

**二、课程目标**

1. 培养学生掌握使用自动化技术、实验仪器设备对控制系统进行实验研究的方法。
2. 在教学和实验的过程中，培养学生分析问题和解决问题的能力。
3. 培养学生建立工业自动化和控制系统中的整体优化概念。
4. 培养学生的沟通能力，并使合理的沟通在实践过程中发挥重要作用。

**三、课程目标与毕业要求指标点对应关系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 毕业要求 | 支撑毕业要求指标点 | 课程目标 |
| **毕业要求3、设计/开发解决方案：**能够针对自动化相关的控制理论与应用、工业自动化、检测技术、电子信息技术等领域的复杂工程问题，设计解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能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。 | **3.2**能够根据对象特征，设计实验方案，构建实验系统，根据实验目的确定需要的数据，并能够通过合适手段正确地采集实验数据。 | 课程目标1 |
| **3.3**能够对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 课程目标2 |
| **3.4**能够实验过程和结果进行评估，并对实验进行优化和改进。 | 课程目标3 |
| **毕业要求7、沟通：**能够针对复杂工程问题通过口头或书面方式表达自己的观点，回应质疑，能与团队其它成员有效沟通、听取不同意见，并进行合理决策。 | **7.2** 能够针对复杂工程问题通过口头或书面方式表达自己的观点，回应质疑，能与团队其它成员有效沟通、听取不同意见，并进行合理决策。 | 课程目标4 |

**四、课程教学内容**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教学内容 | 学时 | 支撑课程目标 | 教学方法与策略 |
| **数字随动系统设计实验**数字随动系统建模，离散系统设计，数字随动系统性能评价。 | 10 | 课程目标1-4 | 讲授，实验设计，实验操作，报告 |
| **温控制系统设计实验**阶跃曲线法整定系统模型参数、PID控制器设计、PID参数整定。 | 10 | 课程目标1-4 | 讲授，实验设计，实验操作，报告 |
| **小功率随动系统设计实验**测辩系统各环节传递函数；频域法建模；小功率随动系统综合校正； PID控制。 | 12 | 课程目标1-4 | 讲授，实验设计，实验操作，报告 |

**五、课程考核与成绩评定**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 考核方式 | 权重% | 课程目标 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 预习报告 | 25 | √ |  |  |  |
| 实验操作 | 10 | √ |  |  | √ |
| 课堂讨论 | 10 |  | √ |  | √ |
| 结果验收 | 10 |  | √ | √ |  |
| 总结报告 | 45 |  |  | √ |  |
| 总评 | 100 |  |

**六、教材与参考书**

**教材:**

[1] 高岩，张燕．自动控制系统综合设计指导书．北京：北京理工大学内部教材. 2016．

**参考书及参考资料：**

[2] 胡寿松．自动控制原理[M]. 北京：科学出版社，2013．

[3] 周斌等．自动控制系统实验技术[M]. 北京: 机械工业出版社, 2002．

[4] 张宇河，董宁．计算机控制系统[M]. 北京：电子工业出版社，2017．