**《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；并培养其创新意识。
2. 培养学生们综合运用控制理论构造控制系统、运行系统和评估系统的能力；并注重社会影响。
3. 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。
4. 培养学生建立工业自动化和控制系统中的整体优化概念。
5. 培养学生实事求是的工作作风、科学严谨的工作态度和创新意识；能够使用文献进行科研工作。

**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** 能够在设计/开发解决方案中体现创新意识和态度。 | 课程目标1 |
| **3.3** 在解决方案的设计过程中，通过技术经济评价对设计方案的可行性进行论证，并能综合兼顾社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解因方案实施有可能产生的后果及应承担的责任。 | 课程目标2 |
| **3.4** 能够在设计/开发解决方案过程中，不断对方案进行评估和改进。 | 课程目标3 |
| **毕业要求4、研究：**能够基于科学原理并采用科学方法，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进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。 | **4.4** 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4 |
| **毕业要求12、终身学习：**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。 | **12.1**能够针对实际问题查找、收集和使用文献资料，并用于解决和改进问题。 | 课程目标5 |

**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1-5 | 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1-5 | 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1-5 | 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 | 5 |
| 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．