

上海建桥学院课程教学进度计划表

一、基本信息

| | | | |
|------|---|------|-------------------|
| 课程代码 | 2050578 | 课程名称 | 传感器技术 |
| 课程学分 | 2 | 总学时 | 32 |
| 授课教师 | 孙伟 | 教师邮箱 | sunw@bizideal.com |
| 上课班级 | 计科智能 B16-1.2.3 班 | 上课教室 | 三教 303 |
| 答疑时间 | 时间：周四 7-8 节 地点:信息学院 303 电话：58139649 | | |
| 主要教材 | 传感器原理及引用 吴建平著 机械工业出版社 2017 年（第三版） | | |
| 参考资料 | 物联网传感器技术与应用 黄玉兰编著 人民邮电出版社 2014 年（第一版） | | |

二、课程教学进度

| 周次 | 教学内容 | 教学方式 | 作业 |
|----|--|------|------|
| 1 | 知道传感器的作用和地位；知道传感器的现状和发展。 | 讲课 | 习题 1 |
| 2 | 知道传感器的定义、组成、分类及图形符号。 | 讲课 | 习题 2 |
| 3 | 理解传感器的静态特性；理解传感器的动态特性；掌握传感器的校准。 | 讲课 | 习题 3 |
| 4 | 知道金属丝电阻应变片的结构、种类、工作原理和主要特性；学会电阻应变片的直流电桥电路、交流电桥电路、电阻应变电路和相敏检波电路等测量电路的设计； | 讲课 | 习题 4 |
| 5 | 知道各类电阻式传感器的应用；了解半导体压阻式传感器。 | 讲课 | 习题 5 |
| 6 | 了解电容式传感器的工作原理和结构类型；了解电容式传感器的输出特性；了解电容式传感器的测量电路；了解电容式集成传感器。 | 讲课 | 习题 6 |
| 7 | 知道变磁阻式传感器（自感式）的工作原理、输出特性及常见应用；知道差动变压器式传感器（互感式）的工作原理、输出特性及常见应用；知道电涡流式传感器工作原理、输出特性及常见应用。 | 讲课 | 习题 7 |

| | | | |
|----|--|----|-------|
| 8 | 理解磁电感应式传感器（电动式）的工作原理、结构形式及应用；理解霍尔传感器的效应、元件及集成霍尔传感器；理解磁敏元件中的磁敏电阻器和磁敏晶体管。 | 讲课 | 习题 8 |
| 9 | 理解正压电效应和逆压电效应；了解常见的压电材料，如石英晶体、压电陶瓷和聚偏氟乙烯压电材料；了解测量电路的设计方法；知道压电传感器的各种应用；理解超声波传感器的物理性质和结构原理。 | 讲课 | 习题 9 |
| 10 | 理解内光电效应和外光电效应；了解常见光电器件，如光电管、光电倍增管、光敏电阻、光敏二极管、等器件；掌握光电器件的应用实例；知道光栅式传感器的原理。 | 讲课 | 习题 10 |
| 11 | 知道新型固态光敏传感器的原理；理解 CCD148 器件的工作原理及特性；知道光纤传感器的结构、原理和光波调制技术。 | 讲课 | 习题 11 |
| 12 | 理解电阻型和非电阻型半导体气敏传感器的原理；能了解湿敏传感器的特性参数；能知道离子敏传感器的工作原理、测量电路和应用案例。 | 讲课 | 习题 12 |
| 13 | 知道核辐射的物理基础；了解射线式传感器的原理以及各种应用。 | 讲课 | 习题 13 |
| 14 | 理解热温度传感器的分类和温标；掌握热电偶的原理；知道热电阻与热敏电阻的原理；了解集成温度传感器的测温原理；掌握红外传感器的工作原理及应用案例。 | 讲课 | 习题 14 |
| 15 | 理解生物传感器的工作原理、分类和特点；了解酶传感器的特性、结构、原理、技术以及应用；知道免疫传感器的基本原理与应用；了解微生物传感器的原理、固定化和应用；知道血糖测试仪与水源监测光纤阵列传感器的工作原理。 | 讲课 | 习题 15 |
| 16 | 答疑 | 复习 | |
| 17 | 考试周 | 考核 | |

三、评价方式以及在总评成绩中的比例

| 总评构成 (1+X) | (1) | (2) | |
|---------------|------|------|---------|
| 评价方式 | 期末测验 | 阶段测试 | 作业、课题表现 |
| 1 与 X 两项所占比例% | 50% | 20% | 30% |

备注：

教学内容不宜简单地填写第几章、第几节，应就教学内容本身做简单明了的概括；

教学方式为讲课、实验、讨论课、习题课、参观、边讲边练、汇报、考核等；

评价方式为期末考试“1”及过程考核“X”，其中“1”为教学大纲中规定的形式；“X”可由任课教师或课程组自行确定（同一门课程多位教师任课的须由课程组统一 X 的方式及比例）。包括纸笔测验、课堂展示、阶段论文、调查（分析）报告、综合报告、读书笔记、小实验、小制作、小程序、小设计等，在表中相应的位置填入“1”和“X”的方式及成绩占比。

任课教师：孙伟

系主任审核：

日期：2018 年 3 月