

## 《生物医学传感器》考试大纲

### 一、参考书目

1. 陈安宁等著.医用传感器(第二版).科学出版社,2008
2. 彭承琳.生物医学传感器原理及应用.高等教育出版社,2000.

### 二、考试内容与基本要求

#### 第一章 绪论

##### (考试要求)

本章要求学生了解传感器的发展及发展动向、开发新型传感器的途径、掌握传感器的定义、传感器的组成、传感器的作用及有关传感器的基本概念。

##### (考试内容)

- 1-1 传感器的定义和组成
- 1-2 传感器的作用
- 1-3 传感器的作用和分类
- 1-5 医用传感器的发展

#### 第二章 传感器的基本特性

##### (考试要求)

本章要求学生掌握传感器的静态特性、传感器的动态特性及传感器的频率响应特性。

##### (考试内容)

- 2-1 传感器的静态特性
- 2-2 传感器的动态特性
- 2-3 传感器的动态响应

#### 第三章 电阻式传感器

##### (考试要求)

本章要求学生掌握电阻式传感器的组成、结构、原理、金属电阻应变效应、压阻效应、金属电阻应变的结构和种类、压阻式传感器的原理和种类、电阻式传感器的常用测量电路。

##### (考试内容)

- 3-1 金属应变式传感器
- 3-2 半导体固态压阻式传感器
- 3-3 电阻式传感器的测量电路及接口电路

#### 第四章 电容式传感器

##### (考试要求)

本章要求学生掌握电容式传感器的组成、结构、原理、种类及电容式传感器的测量电路。

##### (考试内容)

- 4-1 基本工作原理、结构及特点
- 4-2 电容式传感器的测量电路

#### 第五章 电感式传感器

##### (考试要求)

本章要求学生掌握电容式传感器的组成、结构、原理、种类、电容式传感器的测量电路。

##### (考试内容)

- 5-1 自感式传感器
- 5-2 互感式传感器

#### 5-4 电感式传感器的应用

### 第六章 压电式传感器

(考试要求)

本章要求学生掌握各种压电效应、压电传感器的原理、常用的压电材料、压电效应等效电路、常用的两种测量电路及压电传感器在医学中的应用。

(考试内容)

- 6-1 压电效应
- 6-2 压电传感器的等效电路和测量电路
- 6-3 压电传感器的应用

### 第八章 热电式传感器

(考试要求)

本章要求学生掌握热电式传感器的的基本概念、基本原理、结构组成、类型，热电式传感器的线性化及测量电路、热电偶传感器的冷端补偿等问题。

(考试内容)

- 8-1 热敏电阻式传感器
- 8-2 热电偶式传感器
- 8-3 晶体管与集成温度传感器
- 8-4 其他类型的温度传感器
- 8-5 热电偶式传感器的医学应用

### 第九章 光学传感器

(考试要求)

本章要求学生掌握光学传感器的基本概念、光电效应、基本原理、结构组成及特点。

(考试内容)

- 9-1 光电传感器
- 9-2 光电耦合器件
- 9-3 红外传感器
- 9-4 光纤传感器
- 9-5 CCD 器件及其应用