

《生物医学工程概论》考试大纲

I 考查目标

生物医学工程概论考试主要考察学生对生物医学工程定义、地位作用及研究范围,以及关于生物医学工程的基本概念、原理和方法学习掌握的情况。在理解方面、分析能力所达到的程度。以及具体在医疗器械/医学仪器,生物材料,组织工程方面的基本原理、方法和应用等情况。能运用这些基本原理对生物医学工程领域相关理论和实际问题提出解决思路。

II 考试形式和试卷结构

考试形式:闭卷考试,180分钟,总分150分。

试卷内容结构

- 1) 生物医学工程定义和基本原理 50分
- 2) 医疗器械与医学仪器 40分
- 3) 生物材料 30分
- 4) 组织工程 30分

试卷形式

- 名词解释 35分
填空题 30分
选择题 50分
问答题 45分

III 考查范围

1) 生物医学工程基本原理

考查目标考查目标掌握生物医学工程定义、地位作用及主要研究领域,生物医学工程的基本概念、了解生物医学工程应用于医学领域的主要方式和途径。

主要内容

生物医学工程的定义和主要内容

生物医学工程与第三代医疗

生物医学工程与医药的关系

生物医学工程在临床医学中的主要应用

2) 医疗器械与医学仪器

考查目标为医疗器械与医学仪器主要技术及其技术基础与器件,以及有关应用技术和系统等。主要要求掌握有关技术的基本原理,技术类型特点和优缺点,主要应用范围等。

主要内容

生物医学信号处理

生物传感器,

生物医学电子学,

微系统—微米纳米技术，

医用器械，

生物阻抗，

激光生物医学，

医学影像

3) 生物材料

考查目标掌握生物材料的基本概念、分类，利用生物材料工程的原理和方法，设计用于医学的主要制品和人工器官，了解生物材料应用于医学领域的主要方式和途径。

主要内容

一、生物材料的定义和发展阶段

生物惰性

生物活性

组织再生支架

二、无机生物材料的分类和应用领域

无机非金属材料

金属生物材料

碳基生物材料

复合生物材料

三、有机生物材料的分类和应用领域

合成高分子

天然高分子

复合生物材料

四、生物材料主要应用领域-人工器官和制品

人工关节（髋关节）

人工角膜

人工皮肤

药物载体

4) 组织工程

考查目标掌握组织工程的基本概念，利用组织工程的原理和方法，掌握用于医学的组织或器官的设计思路，了解组织工程应用于医学领域的新进展。

主要内容

一、组织工程的定义

组织工程的定义

组织工程的三要素

与再生医学的区别

组织工程的发展

二、组织工程的应用领域

皮肤再生

骨再生

软骨再生

神经再生

IV 试题示例

1) 名词解释

生物材料

2) 填空题

若把人体看成是复合材料构成的, 则由()构成

3) 选择题(每题 2 分, 四小题共 8 分)

1, 下列材料不属于人工器官的是()

A 隐形眼镜 B 人工晶状体 C 人工角膜 D 肾透机

2, 下列组织或器官中()主要用无机生物材料替换

A 皮肤 B 髋关节 C 血管 D 神经

4) 简答题

1, 怎样理解生物材料在生物医学工程领域的基础地位?

主要参考书

陈百万“生物医学工程学” 科学出版社

汤顺清“无机生物材料学” 华南理工大学出版社, 2008

帕尔森, 巴蒂亚著, TISSUE ENGINEERING 组织工程(影印版), 科学出版社, 2004

周长忍“生物材料学”, 中国医药科技出版社, 2004