

基础知识（医学物理）

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|------|-------------|--|--------------------------------|--------------------------------|--|
| 医学物理 | 1. 力学基础知识 | (1) 应力和应变 (2) 弹性模量 | 了解 了解 | 了解 了解 | 了解 了解 |
| | 2. 流体运动 | (1) 伯努利方程 (2) 牛顿粘滞定律 (3) 连续性方程 | 了解 了解 了解 | 掌握 掌握 掌握 | 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 |
| | 3. 振动、波动和声波 | (1) 简谐振动的性质、能量和合成 (2) 平面简谐振动的性质和能量 (3) 波的衍射、折射和干涉 (4) 多普勒效应及其应用 (5) 超声波及其在医学中的应用 | 了解 了解 了解 了解 了解 | 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 | 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 |
| | 4. 液体的表面现象 | (1) 液体的表面张力 (2) 毛细现象和气体栓塞 | 了解 了解 | 了解 了解 | 了解 掌握 |
| | 5. 热力学基础知识 | (1) 理想气态方程 (2) 热力学第一定律 (3) 循环过程和制冷原理 | 了解 了解 了解 | 了解 了解 了解 | 掌握 掌握 掌握 |
| | 6. 电、磁学基础知识 | (1) 电场和磁场的产生及性质 (2) 电场和磁场的屏蔽方法 (3) 电泳、电渗原理 (4) 降低地线接地电阻的方法 | 了解 了解 了解 了解 | 熟练掌握 熟练掌握 掌握 熟练掌握 | 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 |
| | 7. 光学基础知识 | (1) 光的干涉、衍射和偏振 (2) 光的吸收和散射、光电效应、康普顿散射 (3) 放大镜和显微镜成像原理 (4) 眼的屈光不正及其矫正 | 了解 了解 了解 了解 | 了解 了解 掌握 掌握 | 掌握 掌握 熟练掌握 熟练掌握 |

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|----|----------|-----------------|-----|------|------|
| | 8. 医学影像 | X 射线 | | | |
| | | (1) X 射线产生 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | | (2) X 射线的质与量 | 了解 | 熟练掌握 | 熟练掌握 |
| | | (3) X 射线的衰减及防护 | 了解 | 熟练掌握 | 熟练掌握 |
| | | (4) X 射线的成像原理 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | | (5) X 射线的基本成像设备 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | | (1) MRI 的成像原理 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| | | (2) 激光的产生和激光的特性 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| | (3) 超声成像 | 了解 | 了解 | 掌握 | |

基础知识（电工学）

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|-----|---------------|--|-----|-----|----|
| 电工学 | 1. 电工学概述 | (1) 电的产生与应用, 能量的转变, 发电机, 电动机, 照明、电热 (2) 电、磁场与电路的概念 (3) 库仑定律、高斯定律、环路定律、电磁感应定律 (4) 变压器的原理和变比计算 | 了解 | 了解 | 了解 |
| | 2. 电路基本定义和定律 | (1) 理想电路与元件 (2) 电动势 (3) 电流、电压及其参考方向 (4) 电阻、电导, 欧姆定律 (5) 焦耳定律、电功、电功率 (6) 基尔霍夫定律 (7) 电阻的串并联 (8) 电压源、电流源及其等效变换 | 了解 | 掌握 | 掌握 |
| | 3. 直流电路的分析与计算 | (1) 直流电路的一般分析方法 (2) 支路电流法 (3) 回路电流法 (4) 节点电压法 (5) 叠加原理 (6) 戴维南定理 | 了解 | 了解 | 了解 |

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|--|-------------------|---------------------------------------|-----|------|------|
| | 4. 正弦交流电路的基本概念与计算 | (1) 正弦交流电的各物理量, 重点三要素 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | | (2) 正弦交流电的解析式表示法、波形图表示法、旋转矢量表示法及其相互转换 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| | | (3) 单相交流电路中各元件的伏安关系 | 掌握 | 掌握 | 熟练掌握 |
| (4) 串并联电路中电路阻抗、电流、电压、有功功率、无功功率和视在功率的计算 | | 了解 | 了解 | 熟练掌握 | |
| | 5. 三相交流电路 | (1) 对称三相电动势的产生, 三相电路 | 了解 | 了解 | 了解 |
| | | (2) Y形联接和 Δ 形联接 | | | 掌握 |
| | | (3) 对称三相交流电路的计算 | | | 掌握 |
| (4) 三相对称负载中负载电压、负载电流和功率的计算 | | 熟练掌握 | | | |
| (5) 对称三相交流电路中电源电压与负载电压、电源电流与负载电流的关系 | | 了解 | | | |
| | 6. 用电安全常识 | (1) 接触电击, 安全临界点36V, | 掌握 | 熟练掌握 | 熟练掌握 |
| | | (2) 非接触电击, 高压气体放电简单常识, 跨步电压 | 了解 | 了解 | 了解 |
| | | (3) 用电设备金属外壳的可靠接地 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | | (4) 难以确认是否带电时的作业原则 | 了解 | 了解 | 掌握 |

基础知识（医用电子学）

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|---------------|---------------------------|--------------------------------|-----|------|------|
| 医用 电子 学 | 1. 基本元器件 | (1) 电阻、电容、电感、晶体管、场效应管、运放的性能及用途 | 掌握 | 熟练掌握 | 熟练掌握 |
| | 2 共发射极放大电路的基本分析、计算方法 | (1) 单管电路直流工作点、电压放大倍数的计算 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | | (2) 应用图解法分析放大电路状态 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | 3. 常用放大电路的分析计算方法 | (1) 微变等效电路法 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| | | (2) 多级放大电路的电压放大倍数、输入电阻、输出电阻的计算 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| | | (3) 波特图 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| | | (4) 差动放大器的原理及其特性 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| | | (5) 共模抑制比的定义及影响因素 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| 4. 放大电路中的反馈、 | (1) 负反馈和正反馈的概念 | 了解 | 了解 | 掌握 | |
| | (2) 四种负反馈组态和特性 | | 了解 | 掌握 | |
| 5. 运放电路 | (1) 识别运放组成的常用单元电路 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 | |
| | (2) 设计由运放组成的比例放大器和简单求和电路 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 | |
| | (3) 比较器的作用及应用 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 | |
| 6. 波形发生电路 | (1) RC、LC 和石英晶体振荡器各自的特点 | 了解 | 了解 | 掌握 | |
| | (2) 识别矩形波、三角波、锯齿波的发生电路 | 了解 | 了解 | 掌握 | |
| 7. 功率放大电路 | (1) OTL、OCL 功放电路最大输出功率的计算 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 | |
| 8. 直流电源 | (1) 常用整流、滤波电路的 | | | | |

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|----|----------------|--|------------------------------------|--|--|
| | | 种类和特点 (2) 计算变压器次级电压, 整流管反向电压、最大整流电流, 滤波电容容量 (3) 三端集成稳压器 (4) 可控硅的性能 (5) 开关型稳压电路的原理和特点 | 掌握 掌握 了解 了解 了解 | 熟练掌握 熟练掌握 了解 了解 了解 | 熟练掌握 熟练掌握 了解 掌握 掌握 |
| | 9. 门电路和触发器 | (1) 常用门电路的逻辑功能 (2) 常用触发器的性能特点 | 了解 了解 | 了解 了解 | 掌握 掌握 |
| | 10. 脉冲产生、整形电路 | (1) 多谐振荡器 (2) 施密特触发器和单稳态触发器 | 了解 了解 | 了解 了解 | 掌握 掌握 |
| | 11. A/D、D/A 转换 | (1) A/D 转换器的种类、原理和特点 (2) 采样-保持电路 (3) D/A 转换器的原理 | 了解 了解 了解 | 了解 了解 了解 | 了解 了解 了解 |

基础知识（医学基础知识）

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|----------|------------|--|-----|-----|----|
| 一、人体解剖知识 | 1. 人体解剖 | (1) 主要脏器解剖知识 (2) 心脏结构 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| 二、生理学 | 1. 血液 | (1) 血量、血液的组成 (2) 红细胞、白细胞、血小板正常范围及功能 (3) 血型 | 了解 | 了解 | 了解 |
| | 2. 心脏的泵血功能 | (1) 心动周期与心音的概念 (2) 心搏出量、射血分数 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| | 3. 心脏的生理特性 | (1) 兴奋性、自律性、传导性 (2) 正常心电图波形及意义 | 了解 | 掌握 | 掌握 |
| | 4. 血管生理 | 动脉血压的生成及正常值 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| | 5. 呼吸 | (1) 肺通气的原理 (2) 气体在血液中的运输 (3) 呼吸运动的调节 | 了解 | 了解 | 了解 |
| | 6. 体温 | (1) 体温的概念及正常变动 | 了解 | 掌握 | 掌握 |
| | 7. 脑电活动 | (1) 正常脑电图的波形及其意义 | 了解 | 了解 | 了解 |
| 三、生物化学 | 1. 糖代谢 | (1) 三羧酸循环的生理意义 | 了解 | 了解 | 了解 |
| | 2. 血糖 | (1) 血糖浓度 (2) 胰岛素与调节 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| 四、医学微生物 | 1. 定义与分类 | (1) 微生物的定义 (2) 三大类微生物及其特点 | 了解 | 掌握 | 掌握 |
| | 2. 细菌的生理 | (1) 细菌生长繁殖的条件 (2) 细菌的分解合成与代谢 | 了解 | 掌握 | 掌握 |
| | 3. 消毒与灭菌 | (1) 灭菌、无菌、防腐基本概念 (2) 物理灭菌方法 (3) 化学灭菌方法 | 了解 | 掌握 | 掌握 |

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|------------|-------------------------------------|--|-----|-----|----|
| 五、人体免疫 | 1. 免疫基本概念 | (1) 免疫基础知识 | 了解 | 了解 | 了解 |
| 六、临床医学基础知识 | 1. 内、外、妇、儿科基础知识 | (1) 常见疾病分类及相关基本知识 | 了解 | 了解 | 了解 |
| | 2. 传染性疾病的传染途径及其相应的隔离消毒原则 | (1) 消化道传染 (2) 接触传染 (3) 呼吸道传染 (4) 体液传染 (5) 血液或血清制品传染 (6) 医疗废弃物传染 | 了解 | 掌握 | 掌握 |
| | 3. 病情危重时常见的临床表现 | (1) 昏迷 (2) 窒息或呼吸停止 (3) 呼吸紧迫急促 (4) 出现紫绀 (5) 出现抽搐或癫痫 (6) 脉搏消失 (7) 大量出血 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| 七、急救技术 | 1. 心脏骤停的急救 2. 触电急救 3. 外伤的急救处理 | (1) 心肺复苏紧急处理原则 (2) 触电紧急处理原则 (3) 外伤大出血的止血 (4) 搬运骨折病人的要点 | 了解 | 掌握 | 掌握 |

相关专业知识

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|----------|-----------------------|--|-----|-----|------|
| 一、相关法律法规 | 1. 有关医疗器械设备管理法规、条例和标准 | (1) 医疗器械监督管理条例 (2) 医疗器械实行分类管理 (3) 医疗器械实行产品生产注册制度 (4) 进口医疗器械管理 (5) 医疗器械注册管理 (6) FDA、CE (7) 医疗器械不良事件监测 | 了解 | 掌握 | 掌握 |
| 二、计量与质控 | 1. 中华人民共和国计量法 | (1) 国际计量术语单位、国家法定计量单位、计量单位换算 | 掌握 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | | (2) 国际单位制中具有专业名称的导出单位 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | | (3) 强制检定的医用工作计量器具及检定 | 掌握 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | 2. 常用医用工作计量器具 | (1) 血压计压力表及其他力学计量器具的计量检定项目 | 掌握 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | | (2) 心电图机、心电监护仪计量检定项目 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| | | (3) 生化、光学分析仪计量检定项目 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| | | (4) B 超声学及超声设备计量检定项目 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| | 3. 质控方法与标准 | (1) 当前大型设备质控品种 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| | | (2) 应用质量控制项目及质量管理证件 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| | | (3) 新安装设备验收检测的方法及检测标准依据 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| | | (4) 常用医疗仪器的质控 | 了解 | 了解 | 了解 |

相关专业知识（专业英语词汇）

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|----------|----------------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 专业英语词汇分寸 | 1. 心电图机、监护仪 | (1) 设备面板标识词汇 (2) 仪器安装、操作及注意事项等词汇 (3) 操作、维修手册词汇及短文 | 熟练掌握 掌握 了解 | 熟练掌握 掌握 了解 | |
| | 2. B型超声诊断仪 | (1) 设备面板标识词汇 (2) 仪器安装、操作及注意事项等词汇 (3) 操作、维修手册词汇及短文 | 熟练掌握 掌握 了解 | 熟练掌握 掌握 了解 | |
| | 3. 心电图机、脑电图机、肌电图机、B型超声诊断等设备 | (1) 设备面板标识词汇 (2) 仪器安装、操作及注意事项等词汇 (3) 操作、维修手册词汇及短文 | | | 熟练掌握 掌握 了解 |
| | 4. 除颤器 | (1) 设备面板标识词汇 (2) 仪器安装、操作及注意事项等词汇 (3) 操作、维修手册词汇及短文 | 熟练掌握 掌握 了解 | 熟练掌握 掌握 了解 | |
| | 5. 麻醉机、呼吸机、输液泵等设备 | (1) 设备面板标识词汇 (2) 仪器安装、操作及注意事项等词汇 (3) 操作、维修手册词汇及短文 | 熟练掌握 掌握 了解 | 熟练掌握 掌握 了解 | |
| | 6. 除颤监护仪、麻醉机、呼吸机、输液泵、电刀、口腔治疗台等设备 | (1) 设备面板标识词汇 (2) 仪器安装、操作及注意事项等词汇 (3) 操作、维修手册词汇及短文 | | | 熟练掌握 掌握 了解 |

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|----|--|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | 7. 生化分析仪 | (1) 设备面板标识词汇 (2) 仪器安装、操作及注意事项等词汇 (3) 操作、维修手册词汇及短文 | 熟练掌握 掌握 了解 | 熟练掌握 掌握 了解 | |
| | 8. 显微镜 | (1) 设备面板标识词汇 (2) 仪器安装、操作及注意事项等词汇 (3) 操作、维修手册词汇及短文 | 熟练掌握 掌握 了解 | 熟练掌握 掌握 了解 | |
| | 9. 显微镜、内窥镜、生化分析仪、制冷切片机等设备 | (1) 设备面板标识词汇 (2) 仪器安装、操作及注意事项等词汇 (3) 操作、维修手册词汇及短文 | | | 熟练掌握 掌握 了解 |
| | 10. X 线机 | (1) 设备面板标识词汇 (2) 仪器安装、操作及注意事项等词汇 (3) 操作、维修手册词汇及短文 | 熟练掌握 掌握 了解 | 熟练掌握 掌握 了解 | |
| | 11. X 线机、核医学设备、心血管造影机、放疗机、DSA、CT、MRI 等设备 | (1) 设备面板标识词汇 (2) 仪器安装、操作及注意事项等词汇 (3) 操作、维修手册词汇及短文 | | | 熟练掌握 掌握 了解 |

相关专业知识（计算机基础）

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|---------|------------|--|-----|-----|----|
| 计算机基础知识 | 1. 计算机组成 | (1) CPU 主流 CPU 性能 (2) 主运算单元字长 (3) 寄存器 (4) 时钟 (5) CPU 流水结构 ①RISC ②CISC (6) 协处理器 (7) 总线 ①地址总线 ②数据总线 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| | 2. I/O 接口 | (1) 并行接口 (2) 串行接口 ①RS232/422 ②USB 接口 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| | 3. 计算机输出外设 | (1) 基本输入输出设备（键盘，鼠标，显示器，磁盘存储器，打印设备，Flash 等） | 了解 | 掌握 | 掌握 |
| | 4. 计算机通讯 | (1) 网络 ①以太网 ②令牌网 (2) 调制解调器 (3) HUB (4) 无线网络 ①802. 11 ②蓝牙技术 (5) 网络服务器 | 了解 | 了解 | 了解 |
| | 5. 互联网 | (1) IE 的操作 (2) 路由器 (3) ADSL/DSL | 了解 | 了解 | 了解 |

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|----|-------------|---|-----|-----|----|
| | | (4) TCP/IP | | | |
| | 6. 工业控制与计算机 | (1) 数字隔离技术 (2) 计算机电源特点 (3) 数字地与模拟地 (4) 单片计算机 | | 了解 | 了解 |
| | 7. 计算机语言 | 汇编, Basic, C++等 | | 了解 | 了解 |

专业知识（医学仪器）

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|----------------|---------------|---|-----|-----|------|
| 一、 医学 仪器 | 1. 医学仪器的特点 | (1) 人体生理信号特点 (2) 医学测量仪器特点 (3) 医学仪器的静态特性和动态特性 | 了解 | 掌握 | 掌握 |
| | 2. 生物电测量 | (1) 生物电起源（心电、脑电、眼电、胃电、肌电，诱发电位） (2) 传感器 (3) 放大、滤波；显示、记录 (4) 数据存储、动态存储，传输 (5) 连续测量、监护 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | 3. 心电图机、脑电图机、 | (1) 分类 (2) 电极 (3) 信号特征 (4) 导联 (5) 分析手段（特征提取） (6) 叠加平均/地形图 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | 4. 血压测量 | (1) 压力传感器（位移/加速度） (2) 直接测量（导管法） (3) 间接测量（柯氏法/振波法） | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | 5. 血流量测量 | (1) 血流量的表达（血管流量/心输出量） (2) 电磁流量计 (3) 热稀释法/染料法 (4) 超声多谱勒 (5) 阻抗法 | 了解 | 了解 | 掌握 |

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|----|------------------|--|--|--|--|
| | 6. 呼吸系统 测量及治疗 | (1) 呼吸系统功能及参数 (2) 肺活量/通气量 (3) 呼吸监护(频率、通气量、气体交换) (4) 氧浓度计 (5) 呼吸治疗 | 了解 | 了解 | 掌握 |
| | 7. 超声仪器 | (1) 超声基础知识及超声换能器 (2) B 型超声(含多普勒超声)诊断仪 (3) 超声心动图仪 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | 8. 检验仪器 | (1) 可见—紫外分光光度计原理, 主要性能, 维修 (2) 酸度计原理、主要用途 (3) K、Na、Cl、Ca 电解质分析仪原理 (4) 尿液分析仪原理, 维修 (5) 小型生化分析仪原理, 维护, 修理 (6) 酶标仪原理, 主要用途 (7) 血球计数仪原理, 维护, 保养, 主要技术指标 (8) 血气分析仪原理维护, 保养, 主要技术指标 | 了解 掌握 了解 了解 了解 了解 了解 了解 | 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 | 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 掌握 掌握 熟练掌握 熟练掌握 |
| | 9. 光学仪器 | (1) 医用显微镜维护, 修理 (2) 纤维内窥镜维护, 使用注意事项 (3) 检眼镜修理 (4) 裂隙灯原理, 维护, 修理 | 掌握 了解 了解 | 掌握 掌握 掌握 掌握 | 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 |

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|----|-----------|--|----------------------------------|----------------------------------|--|
| | 10. 呼吸机 | (1) 呼吸机分类 (2) 呼吸机基本结构 (3) 呼吸机常用通气模式 (4) 呼吸机基本参数: 流量、时间、压力等 (5) 呼吸机消毒 (6) 医用空气压缩机 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | 11. 输液泵 | (1) 分类 (2) 基本结构 (3) 泵装置 (4) 控制系统 (5) 检测与报警 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | 12. 微量注射泵 | (1) 分类 (2) 基本结构 (3) 控制系统 (4) 检测与报警 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | 13. 洗胃机 | (1) 功能 (2) 基本结构 (3) 控制与显示 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | 14. X 线机 | (1) X 线管: 焦点, 热容量, 阳极最大散热率, 功率等技术参数 (2) 200mA X 线机: 基本结构, 主要性能指标, 主要用途 (3) 移动式及小 C 臂 X 线机: 基本结构、主要性能项目、用途 (4) 多功能数字化 X 线机: 基本结构、主要性能项目、主要用途 (5) 主要部件 | 了解 了解 了解 了解 | 掌握 掌握 掌握 掌握 | 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 |

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|--------|-------------|--|-----|-----|------|
| | | 滤线器影像增强器及摄像机：规格、型式、主要性能 平板探测器及其他附件：规格、型式、主要性能项目、用途 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | 15. 医用放射治疗机 | 钴 60 直线加速器、后装机、 γ 刀的主要规格特点 | | | 掌握 |
| 二、制冷设备 | 1. 电冰箱 | (1) 各部件的工作原理 (2) 温度控制器 (3) 制冷循环系统的工作原理 (4) 判断故障 (5) 维护, 修理 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 |
| | 2. 空调器 | (1) 制冷、制热的原理 (2) 判断故障 (3) 维护, 修理 | 了解 | 掌握 | 熟练掌握 |

专业知识（医疗仪器管理）

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|---------------|--|---|-----|-----|----|
| 一、医疗仪器基本概念与分类 | 1. 定义 | 定义 | 了解 | 掌握 | 掌握 |
| | 2. 分类 | (1) 全国卫生系统“医疗器械仪器设备(商品、物资)分类与代码”专业标准[WS/T118-1999] (2) 计算机管理 | 了解 | 掌握 | 掌握 |
| 二、医疗仪器管理概论 | 1. 管理的基本知识 2. 医疗仪器在医院的地位与作用 3. 医疗仪器管理的特点 4. 管理机构、人员 | (1) 仪器设备管理机构 职能部门的职责 (2) 机构与人员 | 了解 | 掌握 | 掌握 |
| | 5. 计划与购置 | (1) 仪器设备装备规划 (2) 仪器设备购置 (3) 验收与安装 | 了解 | 掌握 | 掌握 |
| | 6. 使用与保管 | (1) 仪器设备总帐、分类帐、分户帐和卡片 (2) 大型精密贵重仪器设备管理 (3) 使用、保养、维护和校正记录 | 了解 | 掌握 | 掌握 |
| | 7. 医疗仪器质量控制 | 质量控制方法及质量控制仪器 | 了解 | 掌握 | 掌握 |
| | 8. 医疗仪器维护 | 维护的原则及方法 | 了解 | 掌握 | 掌握 |
| | 9. 医疗仪器档案管理 | 档案管理原则及方法 | 了解 | 掌握 | 掌握 |
| | 10. 医疗仪器报废 | 报废标准及程序 | 了解 | 掌握 | 掌握 |

专业实践能力

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|--|------------------------------|--|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| 一、 检测 仪器 设备 及常 用检 测设 备的 使用 | 1. 电磁式多用表 | (1) 电阻、电压、电流挡的功能及量限 (2) 试笔极性的使用 (3) 测量精度 (4) 使用注意事项 | 了解 掌握 了解 掌握 | 掌握 熟练掌握 掌握 掌握 | 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 |
| | 2. 数字多用表 | (1) 测量 PN 结的极性判别 (2) 结电压的测量 (3) 晶体三极管 H_{fe} 的测量 (4) 测量 $<1\ \Omega$ 电阻的要点 (5) 测量 AC 电压的频率范围 | 掌握 掌握 了解 了解 了解 | 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 | 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 |
| | 3. 通用示波器 | (1) 主要测量功能 (2) 定标信号的作用 (3) 交流波形的测量方法 (4) 脉冲波的上升沿和下降沿时间的测量 (5) 峰峰值测量 | 了解 了解 了解 了解 了解 | 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 | 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 |
| | 4. 信号源 | (1) 类型与功能 (2) 使用方法 (3) 保证测量准确的注意事项 | 了解 了解 了解 | 掌握 掌握 掌握 | 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 |
| | 5. 电源 | (1) 类型与功能 (2) 使用方法 (3) 保证测量准确的注意事项 | 了解 掌握 掌握 | 掌握 掌握 掌握 | 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 |
| | 二、 安 装 调 试 与 验 收 | 1. 使用方法 | (1) 常用医疗仪器的操作使用 (2) 常用医疗仪器的操作注意事项 | 了解 了解 | 掌握 掌握 |
| 2. 安装要求 | | (1) 固定大型设备的房间要求 (2) 电源条件 (3) 地线要求及测试方法 (4) 环境要求 (5) 放射线设备的特殊要求 | 掌握 掌握 了解 了解 了解 | 掌握 掌握 掌握 掌握 掌握 | 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 |

| 单元 | 细目 | 要点 | 初级士 | 初级师 | 中级 |
|--|---------------|---|----------------------|----------------------|------------------------------|
| | 3. 验收原则 | (1) 设备的验收原则 (2) 设备的验收项目 | 了解 了解 | 掌握 掌握 | 熟练掌握 熟练掌握 |
| 三、 医疗 仪器 设备 的维 修 | 1. 故障分析 概述 | (1) 故障现象分析与判断 (2) 仪表测试 (3) 信号注入 (4) 部件、器件替代 | 了解 了解 了解 掌握 | 掌握 掌握 掌握 掌握 | 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 |
| | 2. 修理基本 技能 | (1) 电路焊接注意事项 (2) 机械部件焊接要求 (3) 代替部件的性能要求 (4) 修复后的检测 | 掌握 了解 了解 了解 | 掌握 掌握 掌握 掌握 | 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 熟练掌握 |
| 四、基 本电 路原 理图 和基 本机 械识 图 | 1. 电路识图 | (1) 常用电子线路中电子元 器件符号识别 (2) 典型单元电路的分析 | 了解 了解 | 掌握 了解 | 熟练掌握 掌握 |
| | 2. 机械识图 | (1) 常用机械组装图的识别 (2) 机械部件图的识别 | 了解 了解 | 了解 掌握 | 掌握 熟练掌握 |