

УДК 615.47.002.5(075)

ББК 34.7я7

Т38

*Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Казанского национального исследовательского технологического университета*

*Рецензенты:*

*директор НПФ «Мединструмент» канд. техн. наук В. П. Вейнов  
д-р мед. наук, проф. каф. СДВ КГМУ С. С. Ксембаев*

**Авторы: И. Н. Мусин, Э. В. Сахабиева, Е. С. Ямалеева,  
О. В. Жерецова**

**Т38** Техническое обслуживание рентгеновских аппаратов : учебное пособие / И. Н. Мусин [и др.]; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2017. – 104 с.

ISBN 978-5-7882-2284-4

Рассмотрены виды рентгеновских аппаратов и его составляющих частей, а также порядок выполнения технического обслуживания.

Предназначено для студентов кафедры технологического оборудования медицинской и легкой промышленности, изучающих дисциплины «Конструкционные и биоматериалы», «Диагностическая и терапевтическая техника», «Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий», «Современные методы исследований», обучающихся по направлению подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», профиль «Инженерное дело в медико-биологической практике».

Подготовлено на кафедре технологического оборудования медицинской и легкой промышленности.

**УДК 615.47.002.5(075)**

**ББК 34.7я7**

ISBN 978-5-7882-2284-4

© Мусин И. Н., Сахабиева Э. В., Ямалеева Е. С.,  
Жерецова О. В., 2017

© Казанский национальный исследовательский  
технологический университет, 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
Раздел 1. Установка рентгеновского аппарата .....	4
1.1 Виды рентгеновских аппаратов.....	4
1.2 Основные узлы рентгеновского аппарата .....	7
1.2.1 Принципиальное устройство генератора излучения.....	7
1.2.2 Рентгеновская трубка.....	12
1.2.3 Описание рентгеновских штативов.....	17
1.3 Принципиальная схема управления рентгеновским аппаратом.....	23
1.4 Усилители яркости рентгеновского изображения .....	25
Вопросы для самопроверки.....	31
Раздел 2. Воздействие ионизирующего излучения на организм человека .....	32
Вопросы для самопроверки.....	36
Раздел 3. Обращение медицинских изделий.....	37
3.1 Нормативные документы по техническому обслуживанию медицинского рентгеновского оборудования.....	42
3.2 Перечень эксплуатационных параметров медицинского рентгеновского оборудования, подлежащих контролю .....	43
Вопросы для самопроверки.....	46
Раздел 4. Монтаж и техническое обслуживание рентгеновских аппаратов .....	47
4.1 Работы, предшествующие монтажу рентгеновских аппаратов	47
4.2 Монтаж и наладка диагностических рентгеновских аппаратов .....	48
4.3 Монтаж и наладка терапевтических рентгеновских аппаратов	57
4.4 Техническое обслуживание рентгеновских установок и диагностических аппаратов.....	59
4.5 Техническое обслуживание специальных рентгеновских ус- тановок.....	64
4.6 Техническое обслуживание рентгенотерапевтических установок .....	67

4.7 Обнаружение дефектов и ремонт рентгеновских аппаратов....	68
4.8 Неисправности в сети .....	72
4.9 Неисправности, возникающие в высоковольтной части рентгеновского аппарата .....	83
Вопросы для самопроверки.....	89
 Раздел 5. Требования безопасности при наладке, ремонте и техническом обслуживании рентгеновской аппаратуры .....	90
Вопросы для самопроверки.....	96
 Заключение .....	97
 Библиографический список.....	98
 Приложение 1 .....	99
 Приложение 2 .....	102

*Ответственный за выпуск доц. Р. А. Газизов*

Подписано в печать 14.11.2017

Бумага офсетная

6,5 уч.-изд. л.

Печать ризографическая

Тираж 100 экз.

Формат 60×84 1/16

6,04 усл. печ. л.

Заказ

Издательство Казанского национального исследовательского  
технологического университета

Отпечатано в офсетной лаборатории Казанского национального  
исследовательского технологического университета

420015, Казань, К. Маркса, 68