

УДК 613.648.4(075)

ББК 51.26я73

Н48

Авторы:

М.М. Некрасова, к.б.н., доцент кафедры гигиены труда
и коммунальной гигиены НижГМА;

И.В. Федотова, д.м.н., зав. кафедрой гигиены труда
и коммунальной гигиены НижГМА

Рецензенты:

профессор кафедры военной гигиены и эпидемиологии Института
ФСБ России (г. Н. Новгород), д.м.н. Н.Н. Потехина;
зав. кафедрой гигиены Нижегородской гос. медицинской академии,
д.м.н. проф. Е.С. Богомолова

Рекомендовано ЦМС НижГМА (протокол № 5 от 16.02.2015 г.)

Некрасова, М.М.

Н48 Гигиена труда при работе с источниками ионизирующих излучений: учебно-методическое пособие / М.М. Некрасова, И.В. Федотова. — Н. Новгород: Издательство Нижегородской гос. медицинской академии, 2015. — 192 с.; ил.

ISBN 978-5-7032-1043-7

Представлены материалы, характеризующие ионизирующее излучение как специфический вредный профессиональный фактор, который может оказать неблагоприятное воздействие на состояние здоровья работников и их потомство. Изложены принципы регламентирования ионизирующего излучения и основные принципы радиационной безопасности при работе с источниками ионизирующего излучения. Указаны методы измерения и гигиенической оценки этого профессионального фактора, а также основные направления защитных и профилактических мероприятий.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальности «Медико-профилактическое дело».

УДК 613.648.4(075)

ББК 51.26я73

© М.М. Некрасова, И.В. Федотова,
2015

© ГБОУ ВПО НижГМА Минздрава
России, 2015

ISBN 978-5-7032-1043-7

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. План и оснащение занятия.....	6
2. Теоретический материал для подготовки к занятию.....	19
2.1. Основные понятия: радиационная безопасность, радиационный контроль, система дозиметрических величин, приборы радиационного контроля.....	19
2.2. Контроль профессионального облучения.....	28
2.3. Классификация ИИИ.....	32
2.4. Гигиеническая характеристика закрытых источников ионизирующих излучений.....	36
2.5. Гигиеническая характеристика открытых источников ионизирующих излучений.....	48
2.5.1. Требования по обеспечению радиационной безопасности при работах различного класса.....	50
2.5.2. Требования к РБ и планировочные мероприятия как средства обеспечения РБ при работах с открытыми источниками.....	52
2.5.3. Требования к санитарно-техническому оборудованию и санитарно-бытовым устройствам при выполнении работ с открытыми источниками излучения.....	57
2.5.4. Средства индивидуальной защиты, используемые при работах различного класса с открытыми источниками ионизирующих излучений, правила личной гигиены персонала.....	62
2.6. Радиационный контроль при работе с техногенными источниками излучения.....	65
2.7. Гигиеническая классификация условий труда при работе с источниками ионизирующего излучения.....	69
2.8. Медицинский контроль.....	71
2.9. Гигиена труда при радиационной дефектоскопии. Обеспечение контроля за безопасными условиями труда.....	71

2.10. Гигиена труда и обеспечение радиационной безопасности персонала при дистанционной рентгено- и гамма-терапии, внутритканевой, интратканевой и аппликационной терапии.....	86
2.11. Гигиена труда и обеспечение радиационной безопасности персонала при выполнении рентгенодиагностических процедур.....	101
2.12. Гигиена труда и обеспечение радиационной безопасности персонала при диагностических исследованиях и лучевой терапии с помощью открытых источников ионизирующих излучений.....	104
2.13. Гигиена труда и обеспечение радиационной безопасности персонала атомных электростанций.....	108
3. ПРИБОРЫ ДЛЯ РАДИАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ.....	127
3.1. Термолюминесцентные дозиметры для индивидуальной дозиметрии.....	127
3.2. Дозиметры для оценки радиационной обстановки.....	130
3.2.1. Дозиметр рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1123.....	130
3.2.2. Дозиметр-радиометр ДРГБ-04.....	138
Список рекомендуемой литературы.....	141
Приложения.....	142
<i>Приложение 1. Расчетные методы определения доз и контроля защиты от ИМИ.....</i>	<i>142</i>
<i>Приложение 2. Требования к проведению радиационного контроля рентгеновского кабинета.....</i>	<i>158</i>
<i>Приложение 3. Пример оформления протоколов измерения ионизирующего излучения.....</i>	<i>162</i>
Ситуационные задачи.....	168
Решения ситуационных задач.....	171
Тестовые задания.....	182
Ответы.....	189

Профессиональное облучение как результат воздействия ионизирующего излучения может произойти на целом ряде промышленных предприятий, в медицинских учреждениях, учебных и научно-исследовательских институтах и на установках ядерного топливного цикла. Для безопасного и приемлемого использования ионизирующего излучения, радиоактивных материалов и атомной энергии необходима адекватная радиационная защита работников. Чтобы контролировать облучение, необходимо уметь оценивать величину соответствующих доз облучения.

Радиационная гигиена труда изучает условия труда и разрабатывает защитные и профилактические мероприятия при работе с источниками ионизирующих излучений (ИИИ). Важнейшей задачей радиационной гигиены является разработка и обоснование дозовых пределов внешнего облучения человека и допустимых уровней внутреннего облучения, обеспечение радиационной безопасности при работе с ИИИ. Радиационная гигиена предполагает выработку нормативов (основных дозовых пределов, допустимых и контрольных уровней), методов определения содержания отдельных радионуклидов и излучений в производственной среде, нормативов годового поступления в организм, уровней загрязнения поверхностей для работающих с изотопами.