

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и
агроэкологии
Национального исследовательского центра «Курчатовский институт»

ОТЧЕТ О ПРОВЕДЕНИИ ОБУЧЕНИЯ

по курсу «Правила и нормы радиационной безопасности»

Главный специалист лаборатории РБ

_____ С.А. Сидоренко « ____ » _____ 2024 г.

Заведующий лабораторией № 14

_____ М.А. Эдомская « ____ » _____ 2024 г.

г. Обнинск

Ответственные исполнители:

Главный специалист лаборатории РБ _____ С.А. Сидоренко

Главный специалист №14 _____ А.А. Шупик

Инженер-исследователь №14 _____ М.В. Маркова

В отчете дан краткий анализ проведения курса лекций и результаты экзаменов сотрудников НИЦ «Курчатовский институт» – ВНИИРАЭ в соответствие с Программой обучения сотрудников НИЦ «Курчатовский институт» – ВНИИРАЭ правилам и нормам радиационной безопасности.

Обучение сотрудников НИЦ «Курчатовский институт» – ВНИИРАЭ правилам и нормам радиационной безопасности проходило 26-28 марта 2024 г. с 9:30 до 12:00.

Количество обучающихся, направляемых на курс составило 72 человека. Журнал учета посещаемости представлен в Приложении 1.

Читаемые во время обучения лекции и ФИО лекторов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Лекции проводимые по программе обучения сотрудников НИЦ «Курчатовский институт» – ВНИИРАЭ правилам и нормам радиационной безопасности.

№ пп	Дата	Название	ФИО лектора	Фото
1	26.03.24	Нормативные документы по обеспечению радиационной безопасности	Сидоренко С.А.	
2	27.03.24	Основные физические понятия и определения, виды ИИ, защита от излучений, дозы	Сидоренко С.А.	
3	28.03.24	Методы и средства индивидуальной защиты и личной гигиены	Маркова М.В.	
4	28.03.24	Обращение с РВ и РАО	Шупик А.А.	

По окончании обучения сотрудники НИЦ «Курчатовский институт» – ВНИИРАЭ получали допуск к работе посредством сдачи экзамена в формате тестирования. Вопросы для подготовки представлены в Приложении 2. Из вопросов для подготовки были составлены 11 билетов.

Допуск к работе получили 57 сотрудников из 57 сдававших. Средний результат сдачи тестирования составил 8,9 из 10.

По окончании обучения сотрудникам были розданы анкеты оценки проводимого обучения, в которых представлена шкала оценки от 1 до 10, где 1 – «очень недоволен», 10 – «очень доволен». Результаты оценивания представлены в таблице 2

Таблица 2 – Оценка программы обучения сотрудников НИЦ «Курчатовский институт» – ВНИИРАЭ правилам и нормам радиационной безопасности.

№ пп	Название	ФИО лектора	Средний балл	Комментарии
1	Нормативные документы по обеспечению радиационной безопасности	Сидоренко С.А.	9,3	<ul style="list-style-type: none"> • Не хватало микрофона (на будущее) • Немного скучновато, как и все лекции по НД
2	Основные физические понятия и определения	Сидоренко С.А.	9,1	<ul style="list-style-type: none"> • Не хватало микрофона • Очень интересно и доступно
3	Методы и средства индивидуальной защиты и личной гигиены	Маркова М.В.	9,1	<ul style="list-style-type: none"> • Лучшая презентация материала • Говорите помедленнее, я записываю • Полезно для каждодневной работы и как общее представление о др. СИЗ
4	Обращение с источниками ИИИ и РАО	Шупик А.А.	8,7	<ul style="list-style-type: none"> • Выступал с микрофоном это плюс • Хорошо, что лекция направлена на конкретную работу в институте
5	Курс в целом		9,1	<ul style="list-style-type: none"> • Хорошо составлен тестовый экзамен • Все презентации очень интересные и наглядные! • Вопросы очень запутанные и не всегда понятные! • Лекции интересные и доступные! Огромное спасибо!!! • Спасибо за курс! Немножко скомкано и быстро, хотелось бы более развернуто • Очень полезный курс! • Большой массив важной и полезной информации иногда затрудняет восприятие в короткий срок

Приложение 1

Журнал посещения

СПИСОК сотрудников НИЦ «Курчатовский институт» – ВНИИРАЭ, на прохождение обучения по РБ и сдачи экзаменов на 2024 год

№ п/п	Ф.И.О.	Отметка о присутствии на семинаре				Подпись зав. лаб.
		26.03.24	27.03.24	28.03.24	отпуск	
Лаборатория № 1						
1	Алешкина Е.Н.	присут.	присут.	присут.	901 9	[Подпись]
2	Исамов Н.Н.	присут.	присут.	присут.	901 9	
3	Музалевская И.А.	присут.	присут.	присут.	901 8	
4	Урсу Н.В.	отпуск с 25.03.2024г	отпуск с 25.03.2024г	отпуск с 25.03.2024г	отпуск	
5	Рыбникова П.В.	присут.	присут.	присут.	901 10	
6	Цветкова Л.И.	присут.	присут.	присут.	901 9	
8	Саруханов В.С.	присут.	присут.	присут.	901 8	[Подпись]
Лаборатория № 2						
1	Макаркина Н.А.	присут.	присут.	присут.	901 4	[Подпись]
2	Суровцова Е.В.	присут.	присут.	присут.	901 10	
3	Суслов А.А.	присут.	присут.	присут.	901 10	
4	Свириденко Д.Г.	присут.	присут.	присут.	901 10	
5	Иванкин Н.Г.	присут.	присут.	присут.	901 10	
6	Петров К.В.	отпуск	отпуск	отпуск	б/л	
7	Арышева С.П.	присут.	присут.	присут.	901 10	
Лаборатория № 3						
1	Ефимова Е.С.	отпуск с 29.03.24г			МБТон	[Подпись]
2	Цурина О.Н.	присут.	присут.	присут.	901 10	
3	Фролова Н.А.	присут.	присут.	присут.	901 10	
4	Губина О.А.	присут.	присут.	присут.	901 10	
5	Полякова И.В.	присут.	присут.	присут.	901 4	
Лаборатория № 12 и испытательная лаборатория радиационного контроля						
1	Басова М.А.	присут.	присут.	присут.	901 9	[Подпись]
2	Коровин С.В.	присут.	присут.	присут.	901 10	
3	Подлущкая А.В.	присут.	присут.	присут.	901 10	
4	Павлов А.Н.				неявка	
5	Рудакова С.А.	присут.	присут.	присут.	901 10	
6	Снегирев А.С.	присут.	присут.	присут.	901 10	
7	Тихонов А.В.	присут.	присут.	присут.	901 9	
8	Томсон А.В.	присут.	присут.	присут.	901 8	
9	Чиж Т.В.				901 9	
10	Чуриков И.И.				неявка	
11	Чирков С.А.	присут.	присут.	присут.	901 10	
12	Шаповалов С.Г.	отпуск с 25.03.24г			отпуск	
13	Глущенко Н.В.	присут.	присут.	присут.	901 10	
14	Гешель И.В.	присут.	присут.	присут.	901 4	
15	Воронина В.Н.	присут.	присут.	присут.	901 10	
16	Кондаков Д.А.	присут.	присут.	присут.	901 9	
Лаборатория № 14						
1	Анисимов В.С.	присут.	присут.	присут.	901 10	[Подпись]
2	Анисимова Л.Н.	присут.	присут.	присут.	901 10	
3	Лукашенко С.Н.	отпуск	отпуск	отпуск	отпуск	

		26.03.24	27.03.24	28.03.24			
4	Эдомская М.А.	Маш	Маш	Маш	901 10		
5	Фригидов Р.А.	Маш	Маш	Маш	901 9		
6	Шупик А.А.	Маш	Маш	Маш	901 10		
7	Крыленкин Д.В.	Маш	Маш	Маш	901 9		
8	Маркова М.В.	Маш	Маш	Маш	901 10		
9	Шаврина К.Е.	Маш	Маш	Маш	901 10		
10	Братухин Н.О.	Маш	Маш	Маш	901 10		
11	Михайлов А.В.	воен. раб	Маш	Маш	901 10		
12	Мезина М.В.	отсутс	отсутс	отсутс	отсутс		
13	Дикарев Д.	Маш	Маш	Маш	901 10		
Лаборатория № 22							
1	Агафонова Н.Е.	Маш	Маш	Маш	901 10		
2	Кузнецов В.К.	Маш	Маш	Маш			
3	Курбаков Д.С.	Маш	Маш	Маш	901 8		
4	Новикова Н.В.	отсутс	отсутс	отсутс	отсутс		
5	Назаркина Н.В.	Маш	Маш	Маш	901 9		
6	Нуштаева Г.И.	в/л	в/л	в/л	в/л		
7	Сидорова Е.В.	Маш	Маш	Маш	901 9		
8	Саруханов А.В.	отсутс	отсутс	отсутс	отсутс	отсутс	
Лаборатория № 10							
1	Лой Н.Н.	в/л	в/л	в/л	в/л 6		
2	Миронова М.П.	Маш	Маш	Маш	901 10		
3	Ржевская М.С.	Маш	Маш	Маш	901 10		
4	Щагина Н.И.	Маш	Маш	Маш	901 10		
5	Иванкина С.А.	Маш	Маш	Маш	901 10		
6	Воронежская В.С.						
7	Суслова О.В.	Маш	Маш	Маш	901 10		
Лаборатория радиационной безопасности							
1	Климарева Р.А.	в/л	в/л	в/л	в/л		
2	Сидоренко С.А.	Маш	Маш	Маш	901 10		
Испытательная лаборатория							
1	Деменьтева Н.В.	Маш	Маш	Маш	901 10		
2	Дикарев Д.В.	в/л	в/л	в/л			
3	Белова Н.В.	в/л	в/л	в/л			
4	Яшутина Е. А.	Маш	Маш	Маш	901 10	Маш	

Приложение 2

Вопросы для подготовки к экзамену

1. **Активность радионуклидного источника – это:**
 - 1) количество энергии, выделившейся при распаде
 - 2) количество распавшихся ядер в единицу времени
 - 3) количество энергии, переданной нуклидом окружающей среде
 - 4) количество ядер, стабилизировавшихся в единицу времени
2. **Минимально-значимая активность (МЗА) – это:**
 - 1) активность источника ионизирующего излучения на рабочем месте, не требующая регистрации или получения разрешения органов Госсанэпиднадзора на работу с ним
 - 2) активность источника ионизирующего излучения в помещении или на рабочем месте, при превышении которой требуется получение разрешения на работу с ним органов Госсанэпиднадзора, если при этом превышено значение МЗУА
 - 3) наименьшая активность источника ионизирующего излучения на рабочем месте, не требующая регистрации или получения разрешения органов Госсанэпиднадзора на работу с ним
 - 4) активность источника ионизирующего излучения, равная 1 Бк
3. **Отношение активности радионуклида в веществе к массе вещества называется:**
 - 1) объёмной активностью
 - 2) наведённой активностью
 - 3) удельной активностью
 - 4) распределённой активностью
4. **Персоналу группы А следует:**
 - 1) - знать и строго выполнять требования по обеспечению радиационной безопасности, установленные санитарными нормами и правилами;
 - 2) - обо всех обнаруженных неисправностях в работе установок, приборов и аппаратов, являющихся источниками излучения, немедленно ставить в известность руководителя (цеха, участка, лаборатории) и службу радиационной безопасности (лицо, ответственное за радиационную безопасность);
 - 3) - выполнять указания работников службы радиационной безопасности, касающиеся обеспечения радиационной безопасности при выполнении работ;
 - 4) всё перечисленное.
5. **Величина энергии ионизирующего излучения, переданная веществу, называется:**
 - 1) эффективной дозой ионизирующего излучения
 - 2) эквивалентной дозой ионизирующего излучения
 - 3) поглощённой дозой ионизирующего излучения.
 - 4) экспозиционной дозой ионизирующего излучения
6. **Эквивалентная доза ионизирующего излучения – это:**
 - 1) поглощённая доза в органе или ткани, умноженная на соответствующий взвешивающий коэффициент для данного вида излучения.
 - 2) величина энергии излучения, переданная веществу
 - 3) новое название экспозиционной дозы излучения
 - 4) доза ионизирующего излучения, равная эталонному значению
7. **По удельной активности радиоактивные отходы подразделяются на 3 категории (укажите неверный ответ)**
 - 1) низкоактивные,
 - 2) среднеактивные
 - 3) высокоактивные
 - 4) сверхактивные

- 8. Присутствие радиоактивных веществ на поверхности и/или внутри материала, в воздухе, а также в теле человека является радиоактивным загрязнением, если:**
- 1) количество радиоактивных веществ превышает уровни, установленные Нормами радиационной безопасности
 - 2) количество радиоактивных веществ превышает уровни, установленные администрацией предприятия
 - 3) количество радиоактивных веществ превышает уровни, установленные ответственным за радиационную безопасность на предприятии
 - 4) некоторое количество радиоактивных веществ сосредоточено на площади поверхности материала, равной 1 кв.см
- 9. Средства индивидуальной защиты (СИЗ) – это**
- 1) средство индивидуального пользования для предотвращения или уменьшения воздействия на человека вредных и (или) опасных факторов, а также для защиты от загрязнения.
 - 2) средство коллективного пользования для предотвращения или уменьшения воздействия на человека вредных и (или) опасных факторов
 - 3) средство индивидуального пользования для защиты от загрязнения
 - 4) перчатки, маска, халат
- 10. Закрытый радионуклидный источник – это:**
- 1) источник излучения, помещенный в специальный защитный чехол
 - 2) источник излучения, устройство которого исключает поступление содержащихся в нем радионуклидов в окружающую среду в условиях применения и износа, на которые он рассчитан
 - 3) источник излучения, работа с которым производится в помещении, а не на открытом воздухе
 - 4) источник излучения, при использовании которого возможно поступление содержащихся в нем радиоактивных веществ в окружающую среду
- 11. Открытый радионуклидный источник – это:**
- 1) радионуклидный источник излучения, извлеченный из защитного контейнера, при работе с которым возможно облучение выше предельно допустимой дозы
 - 2) источник излучения, извлеченный из защитной упаковки, при работе с которым возможно загрязнение окружающей среды
 - 3) источник излучения, при использовании которого возможно поступление содержащихся в нем радиоактивных веществ в окружающую среду
 - 4) источник излучения, устройство которого исключает поступление содержащихся в нем радионуклидов в окружающую среду в условиях применения и износа, на которые он рассчитан
- 12. Класс работ определяет требования по радиационной безопасности в зависимости от:**
- 1) активности нуклидов
 - 2) радиотоксичности нуклидов
 - 3) радиотоксичности и активности нуклидов
 - 4) вида активности нуклидов
- 13. Характеристика работ с открытыми источниками ионизирующего излучения по степени потенциальной опасности для персонала называется:**
- 1) родом работ
 - 2) классом работ
 - 3) категорией работ
 - 4) группой работ
- 14. Получение информации о радиационной обстановке на предприятии, в окружающей среде, а также об уровнях облучения людей – это:**
- 1) мониторинг охраны труда и экологии
 - 2) контроль ядерной безопасности
 - 3) радиационный контроль
 - 4) физическая защита
- 15. Что относится к индивидуальным медицинским средствам защиты?**
- 1) респиратор
 - 2) противогаз
 - 3) легкий защитный костюм
 - 4) индивидуальная аптечка

- 16. Персонал группы А вне работы с источниками ионизирующего излучения относится к категории:**
- 1) «группа Б»
 - 2) «население»
 - 3) «резерв»
 - 4) «группа В»
- 17. Рабочее место – это место постоянного или временного пребывания персонала для выполнения производственных функций в условиях воздействия ионизирующего излучения в течение:**
- 1) более половины рабочего времени или 2 часов непрерывно
 - 2) половины рабочего времени, т.е. 3,5 часов непрерывно
 - 3) более половины рабочего времени, но не менее 5 часов непрерывно
 - 4) всего рабочего времени, т.е. 8 часов непрерывно
- 18. Производственное облучение учитывает:**
- 1) медицинское облучение работников при диагностике травм и заболеваний, полученных на производстве
 - 2) природное облучение и потенциальное, которое может возникнуть в результате радиационной аварии
 - 3) облучение работников от всех техногенных и природных источников излучения в процессе производственной деятельности
 - 4) облучение работников от всех природных источников излучения и техногенных гамма-излучателей
- 19. Радиоактивными отходами называются:**
- 1) вещества, не предназначенные для дальнейшего использования и содержащие радионуклиды в количествах, превышающих установленные уровни, а также источники ионизирующего излучения с истекшим сроком эксплуатации
 - 2) использованные радиоактивные вещества, которые после обработки пригодны для вторичного применения
 - 3) любые вещества, имеющие неснимаемое радиоактивное загрязнение
 - 4) использованные радиоактивные вещества, которые имеют остаточную удельную активность не менее 100 Бк/кг
- 20. Предел дозы – это:**
- 1) величина эффективной или эквивалентной дозы облучения, которая на порядок ниже смертельного значения
 - 2) величина годовой эффективной или эквивалентной дозы техногенного облучения, которая не должна превышать в условиях нормальной работы
 - 3) величина дозы техногенного и природного облучения, полученной за единицу времени вне зависимости от условий работы
 - 4) величина годовой эффективной или эквивалентной дозы техногенного облучения, которая неизбежно вызовет необратимые детерминированные эффекты
- 21. Допустимый уровень поступления данного радионуклида в организм человека в течение года называется:**
- 1) пределом годового поступления
 - 2) пределом дозы
 - 3) техногенным облучением
 - 4) неконтролируемым облучением
- 22. К средствам индивидуального дозиметрического контроля относятся:**
- 1) Защитный комплект Л-1
 - 2) Индивидуальные дозиметры
 - 3) Радиопротекторы
 - 4) Радиационно-защитный комплект

- 23. Потеря управления источником ионизирующего излучения, вызванная неисправностью оборудования, неправильными действиями персонала или иными причинами, которые привели или могли привести к облучению людей выше установленных норм или радиоактивному загрязнению окружающей среды, – это:**
- 1) ядерная авария
 - 2) техногенное радиационно-опасное событие
 - 3) радиационная авария
 - 4) глобальная ЧС радиационного характера
- 24. Санпропускник – это комплекс помещений, предназначенных для:**
- 1) смены одежды, обуви, санитарной обработки персонала, контроля радиоактивного загрязнения кожных покровов, средств индивидуальной защиты, специальной и личной одежды персонала
 - 2) приёма пищи, дневного отдыха и временных перерывов в работе персонала
 - 3) хранения радиоактивных веществ и материалов, выносимых из «грязной» рабочей зоны
 - 4) постоянного размещения стационарных приборов дозиметрического контроля загрязнённости кожных покровов
- 25. Помещение между зонами радиационного объекта, предназначенное для предварительной дезактивации и смены дополнительных средств индивидуальной защиты, – это:**
- 1) раздевалка
 - 2) Саншлюз
 - 3) санпропускник
 - 4) санпост
- 26. Уровень вмешательства – это:**
- 1) уровень радиационного фактора, при превышении которого в работу предприятия вмешиваются надзорные органы
 - 2) уровень радиационного фактора, при превышении которого следует проводить контроль загрязнённости спецодежды и кожных покровов персонала радиоактивными веществами
 - 3) уровень радиационного фактора, при превышении которого следует прекратить работу до выяснения радиационной обстановки на рабочем месте
 - 4) уровень радиационного фактора, при превышении которого следует проводить определённые защитные мероприятия
- 27. Клинически выявляемые вредные биологические эффекты ионизирующего излучения, тяжесть которых зависит от дозы, называются:**
- 1) количественными
 - 2) стохастическими
 - 3) детерминированными
 - 4) соматическими
- 28. Контрольный уровень величины дозы, мощности дозы и радиоактивного загрязнения устанавливается для:**
- 1) планового радиационного контроля
 - 2) оперативного радиационного контроля
 - 3) периодических проверок надзорными органами состояния радиационной безопасности
 - 4) текущего радиационного контроля
- 29. Главной целью радиационной безопасности является:**
- 1) сокращение использования источников ионизирующего излучения в различных областях промышленности и науки, в хозяйственном секторе и в медицине
 - 2) проектирование автоматических систем безопасности атомных установок экспериментального, энергетического и медицинского назначения
 - 3) снижение уровня радиационной опасности в различных областях промышленности и науки, в хозяйственном секторе и в медицине до абсолютного нуля
 - 4) охрана здоровья населения, включая персонал, от вредного воздействия ионизирующего излучения

- 30. Стохастические эффекты ионизирующего излучения:**
- 1) не имеют дозового порога, но тяжесть эффектов напрямую зависит от дозы
 - 2) не имеют дозового порога, вероятность их возникновения пропорциональна дозе, а тяжесть эффектов не зависит от дозы
 - 3) имеют порог, ниже которого эффект отсутствует, а выше – тяжесть эффекта зависит от дозы
 - 4) имеют порог, выше которого эффекты считаются необратимыми
- 31. Что такое СЗК?**
- 1) Средства защиты кожи
 - 2) Средства защиты кабинета
 - 3) Средства защиты кошек
 - 4) Сонм звуковых колебаний
- 32. Непревышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения при нормальной эксплуатации лежит в основе:**
- 1) принципа обоснования радиационной безопасности
 - 2) принципа нормирования радиационной безопасности
 - 3) принципа оптимизации радиационной безопасности
 - 4) несуществующего принципа радиационной безопасности
- 33. Предел годовой эффективной дозы, установленный для персонала группы А, составляет:**
- 1) 5 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 20 мЗв в год
 - 2) 50 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 100 мЗв в год
 - 3) 20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год
 - 4) 75 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 500 мЗв в год
- 34. Дополнительные ограничения для женщин в возрасте до 45 лет, работающих с источниками ионизирующего излучения:**
- 1) предел годовой эффективной дозы, установленный для населения, сокращается на порядок
 - 2) предел годовой эффективной дозы, установленный для персонала группы А, уменьшается вдвое
 - 3) эквивалентная доза на нижней части живота не должна превышать 1 мЗв в месяц, а поступление радионуклидов в организм не должно превышать 1/20 ППП для персонала
 - 4) эквивалентная доза, равномерно распределённая по всему туловищу, не должна превышать 6 Зв за рабочую смену
- 35. Предел годовой эффективной дозы, установленный для населения, составляет:**
- 1) 1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год
 - 2) 5 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 25 мЗв в год
 - 3) 0,5 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 20 мЗв в год
 - 4) 6,5 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 30 мЗв в год
- 36. Планируемое повышенное облучение при ликвидации последствий аварии допускается:**
- 1) в случае необходимости спасения людей и ценного имущества, для мужчин пенсионного возраста и женщин старше 45 лет
 - 2) в случае необходимости спасения ценного имущества, для мужчин и женщин трудоспособного возраста
 - 3) в случае необходимости спасения людей и предотвращения их облучения, только для безнадежных онкологически больных
 - 4) только в случае необходимости спасения людей и предотвращения их облучения, для мужчин старше 30 лет при их добровольном письменном согласии
- 37. Планируемое повышенное облучение эффективной дозой до 100 мЗв допускается с разрешения:**
- 1) администрации предприятия
 - 2) территориальных органов Госсанэпиднадзора
 - 3) ответственного за радиационный контроль на предприятии
 - 4) министерства здравоохранения

- 38. Разрешение Главного Государственного санитарного врача требуется в случае планируемого повышенного облучения эффективной дозой:**
- 1) до 1000 мЗв
 - 2) до 20 мЗв
 - 3) до 1220 мЗв
 - 4) до 200 мЗв
- 39. Лица, подвергшиеся облучению эффективной дозы свыше 200 мЗв в течение года, должны:**
- 1) немедленно выводиться из зоны облучения и направляться на медицинское обследование
 - 2) физически устраняться как безнадежно больные и угрожающие распространением лучевой болезни
 - 3) немедленно выводиться из числа персонала группы А и направляться в медицинское учреждение изолированного типа для длительного стационарного лечения
 - 4) досрочно комиссоваться в отставку, на пенсию по особой вредности производства
- 40. Лицам, подвергшимся облучению эффективной дозы свыше 200 мЗв в течение года, последующая работа с источниками ионизирующего излучения:**
- 1) может быть разрешена только в случае необратимости последствий облучения эффективной дозой свыше 200 мЗв
 - 2) категорически запрещена
 - 3) может быть разрешена только в индивидуальном порядке, с учётом их согласия, по решению компетентной медицинской комиссии
 - 4) может быть разрешена только в индивидуальном порядке, с учётом их возраста, если превышение облучения составило 10%
- 41. Излучение называется ионизирующим, потому что оно:**
- 1) поглощает заряженные частицы,
 - 2) излучается заряженными частицами, называемыми ионами
 - 3) образует заряженные частицы, называемые ионами, в средах, которые пронизывает
 - 4) взаимодействует только с заряженными частицами, называемыми ионами
- 42. Вид ионизирующего излучения, который обладает максимальной ионизирующей способностью:**
- 1) рентгеновское излучение
 - 2) гамма-излучение
 - 3) бета-излучение
 - 4) альфа-излучение
- 43. Пластиковая спецодежда не защищает от:**
- 1) Брызг кислот и щелочей
 - 2) Фотонного и рентгеновского излучения
 - 3) Радиоактивного загрязнения
 - 4) Химического загрязнения
- 44. Наименьшей проникающей способностью обладает:**
- 1) тормозное излучение
 - 2) альфа-излучение
 - 3) бета-излучение
 - 4) гамма-излучение
- 45. К воздействию ионизирующего излучения наименее чувствительны:**
- 1) печень и органы пищеварения
 - 2) щитовидная железа и хрусталик глаза
 - 3) стопы и кисти
 - 4) красный костный мозг и гонады
- 46. Период полураспада радиоизотопа – это время, за которое:**
- 1) первоначальное радиоактивное вещество теряет половину своей массы
 - 2) Это время, в течение которого распадается половина исходного количества радиоактивных ядер.
 - 3) количественно радиоактивное вещество теряет половину своего объёма
 - 4) исходное радиоактивное вещество теряет половину своей плотности

- 47. К СИЗ лица и органов зрения относятся:**
- 1) Респираторы
 - 2) Каски
 - 3) Наушники
 - 4) Защитные очки
- 48. Среднегодовые допустимые уровни мощности дозы в помещениях постоянного пребывания лиц из персонала группы А:**
- 1) 10 мкЗв/ч
 - 2) 5 мкЗв/ч
 - 3) 15 мкЗв/ч
 - 4) 30 мкЗв/ч
- 49. Что относится к индивидуальным средствам защиты органов дыхания?**
- 1) общеобщевой защитный комплект
 - 2) противогаз
 - 3) аптечка АИ-2
 - 4) щиток для лица
- 50. Пробег бета-частиц (электронов) в мышечной ткани достигает:**
- 1) 1 – 2 мм
 - 2) 1 – 2 дм
 - 3) 1 – 2 см
 - 4) 1 – 2 м
- 51. Какая специальная защитная одежда применяется при ликвидации чрезвычайных ситуаций, связанных с выбросом радиации?**
- 1) Специальный защитный (экранирующий) комбинезон для защиты от неионизирующих излучений, воздействия статического электричества и электромагнитных излучений
 - 2) Изолирующий комбинезон для защиты кожи и органов дыхания от радиоактивных веществ
 - 3) Специальный комбинезон ограниченного срока использования для защиты от токсичных веществ
 - 4) Специальный защитный костюм повышенной видимости
- 52. Допустимая мощность эквивалентной дозы для персонала группы А – это:**
- 1) отношение предельно-допустимой дозы ко времени облучения Т в течение десятилетия
 - 2) отношение предельно-допустимой дозы ко времени облучения Т в течение 50 лет
 - 3) отношение предельно-допустимой дозы ко времени облучения Т в течение рабочей смены
 - 4) отношение предельно-допустимой дозы ко времени облучения Т в течение года
- 53. Респиратор «Лепесток» не защищает от попадания в организм:**
- 1) Бактерий
 - 2) Радиоактивных аэрозолей
 - 3) Газов
 - 4) Пыли
- 54. Средства индивидуальной защиты не бывают**
- 1) Фильтрующими
 - 2) Изолирующими
 - 3) Поглощающими
- 55. К средствам индивидуальной защиты органов дыхания не относят:**
- 1) противопыльные тканевые маски, ватно-марлевые повязки, многослойные марлевые повязки
 - 2) противогазы
 - 3) респираторы
 - 4) устройство для проведения искусственного дыхания

- 56. Внесистемной единицей измерения активности является кюри (Ки). Кюри – это единица активности радионуклида в источнике, равная активности нуклида, в котором происходит:**
- 1) $3,7 \cdot 10^7$ распадов в секунду
 - 2) $3,7 \cdot 10^{10}$ распадов в секунду
 - 3) $3,7 \cdot 10^{10}$ распадов в минуту
 - 4) $3,7 \cdot 10^{10}$ распадов в час
- 57. Учреждения освобождаются от получения разрешения на работу с источниками ионизирующего излучения и последующего радиационного контроля, если:**
- 1) мощность эквивалентной дозы в любой точке, находящейся на расстоянии 0,1 м от поверхности закрытого источника не превышает 1 мкЗв/ч
 - 2) мощность эквивалентной дозы в любой точке, находящейся на расстоянии 1 м от поверхности закрытого источника не превышает 1 мкЗв/ч
 - 3) мощность эквивалентной дозы в любой точке находящейся на расстоянии 0,5 м от поверхности закрытого источника не превышает 1 мкЗв/ч
 - 4) мощность эквивалентной дозы в любой точке находящейся на расстоянии 1,5 м от поверхности закрытого источника не превышает 1 мкЗв/ч
- 58. Допустимая эффективная доза техногенного облучения персонала группы Б:**
- 1) 20 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 50 мЗв в год
 - 2) 5 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 12 мЗв в год
 - 3) 1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 20 мЗв в год
 - 4) 30 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 100 мЗв в год
- 59. 100%-ная вероятность летального исхода наступает при одновременном облучении всего тела дозой:**
- 1) 0,5 – 1,0 Зв
 - 2) 1 – 2 Зв
 - 3) 7,5 – 10,0 Зв
 - 4) 10 – 15 Зв
- 60. Площадь помещения для работы с радиоактивными веществами в расчете на одного работающего должно быть не менее:**
- 1) 15 кв.м
 - 2) 5 кв.м
 - 3) 30 кв.м
 - 4) 10 кв.м
- 61. Материал, который наиболее эффективен при защите от гамма-излучения:**
- 1) бетон
 - 2) вода
 - 3) сталь
 - 4) свинец
- 62. Материалы, которые наиболее эффективны при защите от бета-излучения:**
- 1) сталь и свинец
 - 2) органические материалы
 - 3) свинец и бетон
 - 4) бетон и сталь
- 63. Радиоактивный распад является:**
- 1) циклическим процессом
 - 2) случайным процессом
 - 3) детерминированным процессом
 - 4) скачкообразным процессом
- 64. Концентрация радионуклида со временем:**
- 1) остаётся постоянной
 - 2) убывает по экспоненциальному закону
 - 3) убывает по логарифмическому закону
 - 4) убывает по дискретному закону

- 65. В системе СИ единицей активности является:**
- 1) Зиверт (Зв)
 - 2) Кюри
 - 3) Беккерель (Бк)
 - 4) Рентген (Р)
- 66. Какие принципы применяются для обеспечения радиационной безопасности?**
- 1) Принципы нормирования, контроля и минимизации
 - 2) Принципы нормирования, контроля и обоснования
 - 3) Принципы обоснования, оптимизации и нормирования
 - 4) Принципы обоснования, контроля и минимизации
- 67. Могут ли лица из категории "Персонал" быть отнесенными к категории "Население"?**
- 1) Только в периоды прерывания или окончания стажа работы с источниками ионизирующих излучений
 - 2) Только после окончания стажа работы с источниками ионизирующих излучений
 - 3) Нет, никогда
 - 4) Да, во всех случаях, когда они находятся вне работы с источниками ионизирующих излучений
- 68. Альфа-частица состоит из:**
- 1) протона и нейтрона
 - 2) ядра атома гелия
 - 3) двух протонов
 - 4) нейтрино и антинейтрино
- 69. При одинаковой начальной энергии наименьший пробег в веществе будет иметь:**
- 1) бета-излучение
 - 2) гамма-излучение
 - 3) альфа-излучение
 - 4) рентгеновское излучение
- 70. При одинаковой начальной энергии линейная передача энергии больше у:**
- 1) альфа-частиц
 - 2) бета-частиц
 - 3) гамма-квантов
 - 4) нейтронов
- 71. Быстрые нейтроны лучше всего замедляются:**
- 1) свинцом
 - 2) водой
 - 3) железобетоном
 - 4) сталью
- 72. Мощность дозы от точечного источника обратно пропорциональна:**
- 1) квадратному корню из расстояния до источника
 - 2) времени нахождения вблизи источника
 - 3) квадрату расстояния
 - 4) расстоянию до источника
- 73. Изотопы одного элемента отличаются:**
- 1) числом протонов
 - 2) массовым числом
 - 3) зарядом
 - 4) числом нуклонов
- 74. Что такое проектная радиационная авария?**
- 1) Авария, для которой определены исходные и конечные состояния радиационной обстановки.
 - 2) Авария, для которой заранее определены дозовые нагрузки персонала и населения
 - 3) Авария, для которой предусмотрены системы безопасности.
 - 4) Авария, для которой проектом определены исходные и конечные состояния радиационной обстановки и предусмотрены системы безопасности.

- 75. Укажите предельное допустимое значение эффективной дозы для персонала группы А за период трудовой деятельности**
- 1) 700 мЗв
 - 2) 500 мЗв
 - 3) 1000 мЗв
 - 4) 200 мЗв
- 76. Системной единицей поглощённой дозы ионизирующего излучения является:**
- 1) 1 Зв = 100 бэр
 - 2) 1 Гр = 1 Дж/кг
 - 3) 1 рад = 0,01 Гр
 - 4) 1 Кл/кг = 3876 Р
- 77. Величина эквивалентной дозы ионизирующего излучения зависит от:**
- 1) объёма тела человека
 - 2) массы данного органа человека
 - 3) энергии излучения и массы тела человека
 - 4) вида и энергии излучения
- 78. Величина эффективной дозы ионизирующего излучения зависит от:**
- 1) энергии излучения, поглощённой в теле человека
 - 2) вида органов и тканей тела человека
 - 3) массы данного органа тела человека
 - 4) энергии излучения и объёма тела человека
- 79. Рентгеновское излучение лучше всего поглощается:**
- 1) жировым поддерматическим слоем
 - 2) мягкими тканями тела человека
 - 3) кровью и лимфой
 - 4) костными тканями
- 80. В системе СИ единицей измерения эквивалентной дозы ионизирующего излучения является:**
- 1) бэр
 - 2) Зиверт (Зв)
 - 3) Грей (Гр)
 - 4) Рентген (Р)
- 81. На аварийно радиационно-опасных производственных участках в санпропускнике должен находиться:**
- 1) неприкосновенный запас пищи и воды
 - 2) неприкосновенный запас средств для санитарной обработки пострадавших
 - 3) неприкосновенный запас средств для переливания крови
 - 4) полный запасной комплект спец.одежды и СИЗ
- 82. Радионуклиды по степени опасности делятся на:**
- 1) 2 группы (А и Б)
 - 2) 3 группы (А, Б и В)
 - 3) 4 группы (А, Б, В и Г)
 - 4) 5 групп (А, Б, В, Г и Д)
- 83. Вход в зону радиационной аварии и проведение в ней работ допустим только с разрешения:**
- 1) руководителя предприятия
 - 2) лица, ответственного за радиационную безопасность
 - 3) инженера по технике безопасности предприятия
 - 4) любого сотрудника службы радиационной безопасности
- 84. При выходе из «грязной» зоны правильным порядком действий является:**
- 1) снять спецодежду, вымыться под душем
 - 2) снять спецодежду, проверить её «чистоту» и при выявлении радиоактивного загрязнения вымыться под душем
 - 3) отметить в журнале, снять спецодежду, вымыться под душем
 - 4) выйти из «грязной» зоны в «чистую» или на улицу, с помощью переносного дозиметрического прибора обследовать одежду на загрязненность

- 85. В «грязной» зоне не запрещается:**
- 1) приём пищи в специально отведённых местах
 - 2) хранение косметических принадлежностей в столах
 - 3) курение в специально отведённых для этого местах
 - 4) распитие спиртных напитков для оперативного выведения радионуклидов из организма
- 86. Укажите предельное допустимое значение эффективной дозы для населения за период жизни (70 лет)**
- 1) 700 мЗв
 - 2) 1000 мЗв
 - 3) 70 мЗв
 - 4) 100 мЗв
- 87. Для какой категории облучаемых лиц, работающих с техногенными источниками излучения, существуют дополнительные ограничения на дозы профессионального облучения?**
- 1) Персонал в возрасте до 25 лет
 - 2) Студенты и учащиеся старше 16 лет, проходящих профессиональное обучение с использованием источников излучения
 - 3) Женщины до 45 лет из числа персонала группы А.
 - 4) Персонал от 14 до 16 лет
- 88. При установлении факта радиационной аварии администрация предприятия принимает меры, предусмотренные:**
- 1) планом эвакуации персонала при аварии
 - 2) планом мероприятий по защите персонала в случае аварии
 - 3) планом мероприятий по гражданской обороне
 - 4) планом мероприятий по радиационной безопасности
- 89. В случае радиационной аварии в целях обоснования принятия неотложных мер необходимо:**
- 1) провести экстренную экспертизу причин аварии
 - 2) провести экстренное совещание по выработке плана мероприятий
 - 3) провести экстренную оценку радиационной обстановки (радиационную разведку)
 - 4) произвести оперативный расчёт убытков от аварии
- 90. Служебное расследование и ликвидация последствий радиационной аварии проводятся:**
- 1) только администрацией предприятия
 - 2) администрацией под контролем местных органов Госсанэпиднадзора
 - 3) местными органами внутренних дел при участии администрации предприятия
 - 4) независимой комиссией под контролем администрации предприятия
- 91. Источник ионизирующего излучения – это:**
- 1) радиоактивное вещество или устройство, испускающее или способное испускать ионизирующее излучение, на которое распространяются требования Норм радиационной безопасности
 - 2) объект, содержащий радиоактивный материал, испускающий ионизирующее излучение
 - 3) материал, облученный на реакторе или ускорителе с энергией частиц выше 2 МэВ
 - 4) радиоактивное вещество или устройство, имеющее удельную активность не менее 20 Бк/кг
- 92. Радионуклидный источник ионизирующего излучения – это:**
- 1) источник ионизирующего излучения, обладающий активностью, превышающей минимально значимую (МЗА)
 - 2) устройство или радиоактивное вещество, испускающее или способное испускать ионизирующее излучение
 - 3) источник ионизирующего излучения, содержащий радиоактивное вещество или материал
 - 4) устройство или радиоактивное вещество, содержащее в своей структуре не более 1 радионуклида

- 93. Аварийное облучение – это:**
- 1) непредвиденное внешнее облучение персонала вследствие радиационной аварии
 - 2) поступление радиоактивных веществ внутрь организма персонала или населения вследствие радиационной аварии или инцидента
 - 3) непредвиденное повышенное внешнее облучение и (или) поступление радионуклидов (радиоактивных веществ) внутрь организма персонала или населения вследствие радиационной аварии или инцидента
 - 4) непредвиденное повышенное внешнее облучение организма персонала или населения вследствие ядерной аварии
- 94. Примерами стохастических (вероятностных) беспороговых эффектов облучения являются:**
- 1) лучевая болезнь и лучевой дерматит
 - 2) лучевая катаракта и лучевое бесплодие
 - 3) лучевое бесплодие и аномалии в развитии плода
 - 4) злокачественные опухоли, лейкозы, наследственные болезни
- 95. Лучевая болезнь, лучевой дерматит, лучевая катаракта, лучевое бесплодие и аномалии в развитии плода являются примерами:**
- 1) детерминированных эффектов облучения, тяжесть которых зависит от дозы
 - 2) стохастических эффектов облучения, тяжесть которых не зависит от дозы
 - 3) количественных эффектов облучения, тяжесть которых зависит от физиологии особи
 - 4) соматических эффектов облучения, тяжесть которых зависит от критического органа
- 96. Требования Норм радиационной безопасности не распространяются на источники ионизирующего излучения, создающие индивидуальную годовую эффективную дозу не более:**
- 1) 1 мкЗв
 - 2) 10 мкЗв
 - 3) 100 мкЗв
 - 4) 111 мкЗв
- 97. Вид ионизирующего излучения, который обладает максимальной проникающей способностью:**
- 1) торсионное излучение
 - 2) бета-излучение
 - 3) гамма-излучение
 - 4) альфа-излучение
- 98. Требования Норм радиационной безопасности не распространяются на источники ионизирующего излучения, создающие индивидуальную годовую эквивалентную дозу на коже не более:**
- 1) 10 мЗв
 - 2) 50 мЗв
 - 3) 100 мЗв
 - 4) 160 мЗв
- 99. Ионизирующими излучениями не являются:**
- 1) инфракрасное и рентгеновское излучение
 - 2) видимый свет и ультрафиолетовое излучение
 - 3) тормозное и нейтронное излучение
 - 4) характеристическое и рентгеновское излучение
- 100. Что такое "Радиоактивное загрязнение"?**
- 1) Присутствие радиоактивных веществ техногенного происхождения на поверхности или внутри материала или тела человека, которое может привести к облучению в индивидуальной дозе более 10 мЗв/год.
 - 2) Присутствие радиоактивных веществ на поверхности, внутри материала, в воздухе, в теле человека или в другом месте, в количестве, превышающем уровни, установленные требованиями НРБ и ОСПОРБ
 - 3) Присутствие радиоактивных веществ на любой поверхности или в объеме материала, которое обуславливает повышенный по сравнению с естественным фоном уровень излучения

101. Радиоактивность – это:

- 1) самопроизвольное превращение неустойчивого нуклида в устойчивый, сопровождающееся испусканием яркого свечения
- 2) самопроизвольное деление активного нуклида пополам, сопровождающееся поглощением большого количества энергии
- 3) самопроизвольное взаимодействие активного нуклида с неактивным, сопровождающееся испусканием большого количества энергии
- 4) самопроизвольное превращение неустойчивого нуклида в другой нуклид, сопровождающееся испусканием ионизирующего излучения

102. Комплекс административных, технических и санитарно-гигиенических мероприятий, ограничивающих облучение лиц из персонала и населения и радиоактивные загрязнения окружающей среды до наиболее низких значений, достигаемых средствами, приемлемыми для общества, называется:

- 1) радиационной безопасностью
- 2) охраной труда
- 3) ядерной безопасностью
- 4) защитой окружающей среды и человека

103. Категория радиационного объекта – это характеристика объекта по:

- 1) группе пожаро- и взрывобезопасности
- 2) степени потенциальной опасности для населения при возможной аварии
- 3) степени потенциальной опасности для персонала при нормальной эксплуатации объекта
- 4) степени потенциальной опасности для населения при нормальной эксплуатации объекта

104. Постоянное или прерывистое облучение в течение длительного времени называется:

- 1) хроническим облучением
- 2) патологическим облучением
- 3) метастатическим облучением
- 4) органическим облучением

105. Острая лучевая болезнь развивается после облучения человека дозами, превышающими:

- 1) 0,1 Гр
- 2) 1 Гр
- 3) 10 Гр
- 4) 11,1 Гр

106. Лица, которые постоянно или временно работают непосредственно с техногенными источниками ионизирующего излучения, относятся к категории:

- 1) «персонал группы Б»
- 2) «население»
- 3) «персонал группы А»
- 4) «персонал резервистский»

107. Категория «Персонал группы Б» объединяет профессиональных работников, которые:

- 1) работают непосредственно с техногенными источниками ионизирующего излучения
- 2) по условиям работы находятся в сфере воздействия ионизирующего излучения
- 3) находятся вне работы с источниками излучения, но по условиям проживания или размещения рабочих мест могут подвергаться воздействию радиоактивных веществ
- 4) работают непосредственно с источниками ионизирующего излучения, а по условиям проживания подвергаются воздействию радиоактивных веществ

108. Отношение предельно допустимого поступления (ПДП) радиоактивного вещества к объему воздуха, с которыми оно попадает в организм человека в течение календарного года, составляет:

- 1) предельно допустимую активность (ПДА)
- 2) допустимую наведенную активность (ДНА)
- 3) допустимую удельную активность (ДУА)
- 4) допустимую объёмную активность (ДОА)

- 109. Допустимая удельная активность (ДУА) в питьевой воде или пище – это отношение предельно допустимого поступления (ПДП) радиоактивного вещества к массе воды (пищи), с которой радионуклид поступает в организм человека в течение:**
- 1) рабочей смены
 - 2) календарного года
 - 3) всей жизни (за 70 лет)
 - 4) рабочего периода (за 50 лет)
- 110. Значения характеристик ионизирующего излучения, устанавливаемые администрацией предприятия или органами Госсанэпиднадзора для оперативного радиационного контроля в целях ограничения облучения персонала и населения, уменьшения радиоактивного загрязнения окружающей среды, называются:**
- 1) предельными уровнями
 - 2) контрольными уровнями
 - 3) удельными уровнями
 - 4) допустимыми уровнями