

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)
Кафедра информационных технологий и транспорта



УТВЕРЖДАЮ:
Директор
Панайотов К.К.

«14» марта 2025 года

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине**

Радиационная, химическая и биологическая безопасность

наименование учебной дисциплины, практики)

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки (специальности))

«Защита в чрезвычайных ситуациях»

наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик(разработчики):

доцент

Панайотов К.К.

(подпись)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информационных технологий и транспорта от «26» февраля 2025 г., протокол № 7

Заведующий кафедрой
информационных
технологий и транспорта



Верительников Е.А

(подпись)

Краснодон 2025

**Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Радиационная, химическая и биологическая безопасность»**

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

Выберите один правильный ответ.

1. Какой из перечисленных факторов не является способом защиты от внешнего облучения?

- А) Увеличение расстояния от источника излучения
- Б) Сокращение времени пребывания вблизи источника излучения
- В) Использование защитных экранов
- Г) Приём препаратов йода

Правильный ответ: Г

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

2. Какое вещество используется для нейтрализации пролитого хлора?

- А) Соляная кислота
- Б) Аммиак
- В) Раствор соды
- Г) Уксусная кислота

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

3. Какой из перечисленных микроорганизмов относится к особо опасным инфекциям (карантинным заболеваниям)?

- А) Кишечная палочка (*E. coli*)
- Б) Вирус гриппа
- В) Возбудитель чумы
- Г) Стaphилококк

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

4. Какой тип противогазного фильтра НЕ предназначен для защиты от нервно-паралитических отравляющих веществ (например, зарина)?

- А) Фильтр А
- Б) Фильтр В
- В) Фильтр Р
- Г) Фильтр Е

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

Задания закрытого типа на установление соответствие

Установите правильное соответствие.

Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1. В рамках понятия радиационная безопасность рассматривается ряд понятий. Установите соответствие между названием понятий и их определением.

Понятие	Определение
1) Принцип получения ядерного взрыва	A) Находится на поверхности, либо на такой высоте, что светящаяся область касается поверхности, применяют для поражения объектов большой прочности и войск в прочных укрытиях
2) Устройство ядерного заряда «пушечного» типа	B) Доведение определенного количества делящегося вещества до массы больше критической, когда в нем начнется неуправляемая цепная реакция деления атомов
3) Устройство ядерного заряда «кимплозивного» типа	C) Делящееся вещество заряда разделено на несколько частей, каждая из которых имеет массу меньше критической.
4) Наземные (надводные), ядерные заряды	D) Делящееся вещество заряда представляет собой единое целое, но размеры и плотность его таковы, что система находится в подкритическом состоянии

Правильный ответ: 1Б, 2В, 3Г, 4А

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.1)

2. Существуют основные поражающие факторы ядерного взрыва. Установите соответствие между поражающими факторами и их характеристикой.

Направление	Характеристика
1) Ударная волна	A) Электромагнитное излучение оптического диапазона в видимой, ультрафиолетовой и инфракрасной областях спектра
2) Световое излучение	B) Результат выпадения радиоактивных веществ из облака ядерного взрыва, эти вещества являются источниками альфа-, бета- и гамма-излучений
3) Проникающая радиация	C) Поражающее действие ЭМИ и обусловлено возникновением напряжений и токов в

- | | |
|--|--|
| <p>4) Радиоактивное заражение местности</p> <p>5) электромагнитный импульс</p> | <p>проводниках различной протяженности, расположенных в воздухе, земле, на вооружении и военной технике и других объектах</p> <p>Г) Основной поражающий фактор ядерного взрыва, В зависимости от среды распространения ее называют воздушной ударной волной, гидродинамической ударной волной в воде, сейсмовзрывной волной в грунте</p> <p>Д) Поток гамма- излучения и нейтронов, она распространяется от взрыва на расстояние 2,5-3 км во все стороны в течение первых секунд взрыва</p> |
|--|--|

Правильный ответ: 1Г, 2А, 3Д, 4 Б, 5В

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

3. По потенциальной радиационной опасности устанавливаются четыре категории объектов. Установите соответствие описания характеристик этих объектов.

- | Типы объектов | Характеристика объекта |
|---|---|
| <p>1) Объекты 1-й категории</p> <p>2) Объекты 2-й категории</p> <p>3) Объекты 3-й категории</p> <p>4) Объекты 4-й категории</p> | <p>А) Объекты, на которых радиационное воздействие ограничивается территорией самого объекта</p> <p>Б) Объекты, на которых радиационное воздействие при аварии ограничивается помещениями, где проводятся работы с источниками излучения</p> <p>В) Объекты, на которых радиационное воздействие ограничивается территорией санитарно-защитной зоны</p> <p>Г) Радиационные объекты, при аварии на которых возможно их радиационное воздействие на население и могут потребоваться меры по его защите</p> |

Правильный ответ: 1Г, 2В, 3А, 4Б

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

4. Установите соответствие между типом средства индивидуальной защиты (СИЗ) и его основным назначением (от чего защищает).

- | | |
|--|--|
| <p>Группа субъектов</p> <p>1) Противогаз</p> | <p>Характеристика группы субъектов</p> <p>А) А. Защита от радиоактивной пыли и</p> |
|--|--|

- | | | |
|------------------------|----------------------|--|
| 2) Респиратор | фильтрующий | аэрозолей |
| | | Б) Защита от агрессивных химических |
| | | В веществ (кислот, щелочей) на коже |
| 3) Костюм химзащиты | | Б) Защита органов дыхания от отравляющих |
| | | веществ, паров, газов |
| 4) Перчатки | кислотощелочестойкие | Г) Защита кожи от воздействия |
| | | биологических агентов |
| 5) Защитный комбинезон | (биологический) | Д) Защита от радиоактивных и токсичных |
| | | веществ в аэрозольной форме |

Правильный ответ: 1Д, 2А, 3Б, 4В, 5Г

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

Установите правильную последовательность.

Запишите правильную последовательность букв слева направо.

1. Установите правильную последовательность действий при оповещении о радиационной аварии:

- А) Подготовка к эвакуации (если объявлена)
- Б) Выполнение инструкций, переданных по радио или телевидению
- В) Предупреждение соседей (если это безопасно)
- Г) Включение радио или телевизора для получения информации
- Д) Получение сигнала оповещения о радиационной аварии

Правильный ответ: Д, Г, Б, В, А

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

2. Расположите этапы проведения частичной санитарной обработки после химической атаки в правильной последовательности:

- А) Обработка открытых участков кожи и слизистых оболочек антидотом или водой
- Б) Снятие верхней одежды и обуви, помещая их в полиэтиленовый пакет
- В) Промывание глаз и полоскание рта водой или содовым раствором
- Г) Принятие душа или обтирание тела влажной тканью

Правильный ответ: В, А, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

3. Установите правильную последовательность надевания противогаза респиратора):

- А) Задержать дыхание и закрыть глаза
- Б) Надеть лицевую часть СИЗ (маску, полумаску)
- В) Выдохнуть воздух
- Г) Подогнать (отрегулировать) СИЗ по размеру

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.2)

4. Расположите по порядку действия при обнаружении подозрительного предмета (возможно, содержащего опасные вещества) в правильной последовательности:

- А) Сообщение о находке в экстренные службы (полиция, МЧС)
 - Б) Немедленное прекращение всех работ вблизи предмета
 - В) Ограждение места обнаружения и недопущение приближения людей
 - Г) Ожидание прибытия специалистов
- Правильный ответ: Б, В, А, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

Напишите пропущенное слово (словосочетание).

1. Основным средством индивидуальной защиты органов дыхания от радиоактивной пыли является _____.

Правильный ответ: респиратор

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.2)

2. Измерение дозы облучения, полученной человеком, называется _____ контролем.

Правильный ответ: дозиметрическим

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

3. К химическим отравляющим веществам нервно-паралитического действия относится _____.

Правильный ответ: зарин

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1)

4. Процесс удаления или нейтрализации отравляющих веществ с поверхности различных объектов называется _____.

Правильный ответ: дегазация

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

Дайте краткий ответ на вопрос.

1. Что такое дезактивация? Перечислите основные методы дезактивации.

Правильный ответ: Дезактивация — это удаление радиоактивных веществ с заражённых поверхностей с целью снижения уровня радиации. Основные методы дезактивации: механический, физико-химический, химический.
Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.2)

2. Что такое дегазация и какие средства применяются для ее проведения?

Правильный ответ: Дегазация — это процесс нейтрализации или удаления отравляющих веществ с зараженных поверхностей. Для дегазации используются: дегазирующие растворы, окислители, хлорсодержащие вещества.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

3. Какие действия необходимо предпринять при обнаружении признаков применения биологического оружия?

Правильный ответ: Использовать средства индивидуальной защиты (СИЗ): маску/респиратор, перчатки. Сообщить о происшествии в соответствующие службы (МЧС, Роспотребнадзор). Ограничить распространение: изолировать зараженный район.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

4. Какие основные задачи решаются с помощью приборов химической разведки?

Правильный ответ: Обнаружение, идентификация и определение концентрации химических веществ в воздухе, на местности и в других средах и определение типа отравляющего вещества и его концентрации.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

Задания открытого типа с развернутым ответом

Дайте развернутый ответ на вопрос.

1. Перечислите и кратко опишите три основных принципа защиты от ионизирующего излучения.

Время выполнения задания – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Три основных принципа защиты от ионизирующего излучения:

1. Обоснование: любая деятельность, связанная с использованием источников ионизирующего излучения, должна быть обоснована. Польза от ее проведения должна превышать потенциальный вред для человека и окружающей среды.

2. Оптимизация (ALARA): дозы облучения должны быть настолько низкими, насколько это разумно достижимо (As Low As Reasonably Achievable), с учетом экономических и социальных факторов. Необходимо стремиться к снижению доз облучения даже в пределах установленных нормативов.

3. Нормирование: установление предельно допустимых доз облучения для различных категорий персонала и населения. Соблюдение установленных нормативов является обязательным для обеспечения радиационной безопасности.

Критерии оценивания: наличие в ответе не менее двух принципов.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

2. Опишите порядок оказания первой помощи при отравлении хлором.

Время выполнения задания – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Порядок оказания первой помощи при отравлении хлором:

1. Вынести пострадавшего из зоны поражения: Обеспечить свежий воздух.
2. Обеспечить покой: пострадавший должен находиться в горизонтальном положении.
3. Обеспечить доступ кислорода: Расстегнуть одежду, обеспечить приток свежего воздуха, при необходимости провести искусственную вентиляцию легких.
4. Промыть глаза и рот: промыть глаза и рот большим количеством воды.
5. При раздражении дыхательных путей: дать подышать парами воды или раствором соды (2%).
6. Вызвать скорую медицинскую помощь: Необходима квалифицированная медицинская помощь.
7. Не давать пить: Нельзя давать пить воду или другие жидкости.
8. Наблюдать: Следить за состоянием пострадавшего до прибытия медиков.

Критерии оценивания: наличие в ответе не менее пяти действий.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

3. Опишите понятие биологическая опасности.

Время выполнения задания – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Биологическая опасность – это потенциальная угроза здоровью человека, животных или растений, вызванная воздействием биологических агентов, таких как микроорганизмы (бактерии, вирусы, грибы), токсины или генетически модифицированные организмы.

Критерии оценивания: полное содержательное соответствие приведенному выше пояснению.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

4. Опишите действия, которые необходимо предпринять при обнаружении неизвестной жидкости в лаборатории, если предполагается, что она может быть опасным химическим веществом.

Время выполнения задания – 10 мин.

Ожидаемый результат:

Действия при обнаружении неизвестной жидкости (потенциально опасного химического вещества) в лаборатории:

1. Обеспечить безопасность в помещении.
2. Оценка ситуации и определение возможного происхождение жидкости.
3. Применение средств индивидуальной защиты.
4. Сообщение о произшествии руководителю лаборатории, ответственному за безопасность, или в службу экстренной помощи (в зависимости от масштаба произшествия).
5. Локализация разлива.
6. Сбор и утилизация пролитой жидкости.
7. Очистка загрязненных поверхностей и оборудования.
8. Документирование произшествие.

Критерии оценивания: наличие в ответе не менее шести действий.

Компетенции (индикаторы): ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Радиационная, химическая и биологическая безопасность» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению 20.03.01 Техносферная безопасность.

Председатель учебно-методической комиссии Краснодонского факультета инженерии и менеджмента (филиала)

Ольга Родионова О.Ю.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)