



**Спецификация конкурсных материалов для проведения *практического* этапа
Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный
мегаполис. Потенциал» в номинации «*Кадетский класс*» по направлению
«*Деятельность в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека*
(Роспотребнадзор)»**

1. Назначение конкурсных материалов

Материалы *практического* этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» (далее – Конкурс) предназначены для оценки уровня *практической* подготовки участников Конкурса.

2. Условия проведения

Практический этап Конкурса проводится в очной форме на базе вуза. При выполнении работы обеспечивается строгое соблюдение порядка организации и проведения Конкурса.

3. Продолжительность выполнения

На выполнение заданий *практического* этапа Конкурса отводится 60 минут. Во время проведения мероприятия участник может выйти из зоны проведения мероприятия не более чем на 5 минут, предупредив *ответственного от вуза*. Мероприятие не продлевается на время отсутствия участника.

4. Содержание и структура

Индивидуальный вариант участника включает 2 задания (кейса), базирующихся на содержании *предметов* «Безопасность в современной среде обитания», «Лабораторный практикум по химии».

5. Система оценивания

Задание считается выполненным, если ответ участника совпал с эталоном. Максимальный балл за выполнение всех заданий – 60 баллов.

6. Приложения

1. План конкурсных материалов для проведения *практического* этапа Конкурса.
2. Демонстрационный вариант конкурсных заданий *практического* этапа Конкурса.
3. Список литературы и источников.



План конкурсных материалов для проведения *практического* этапа Конкурса

№ задания	Выбор задания для решения	Уровень сложности	Уникальные кодификаторы Конкурса	Контролируемые требования к проверяемым умениям	Балл
1.	-	<i>базовый</i>	<i>1.4, 1.9, 1.10, 2.7, 2.11</i>	Знание определений основных понятий, классификаций по темам курса «Безопасности в современной среде обитания»	6
1.	-	<i>базовый</i>	<i>1.4, 1.9, 1.10, 2.7, 2.11</i>	Умение анализировать предложенную ситуационную задачу, вычленив проблему и предложить обоснованные пути ее решения	8
1.	-	<i>базовый</i>	<i>1.4, 1.9, 1.10, 2.7, 2.11</i>	Умение аргументировать выводы и предложенные решения ситуационной задачи на основе нормативно-правовых актов	10
2.	-	<i>повышенный</i>	<i>1.1., 1.2., 1.3., 1.4., 1.5., 1.6., 1.7., 1.8.</i>	Знание нормативно-правовой базы по направлению «Деятельность в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)» Владение умениями оценки качества факторов среды обитания с точки зрения качественного химического анализа	18
2.	-	<i>повышенный</i>	<i>1.1., 1.2., 1.3., 1.4., 1.5., 1.6., 1.7., 1.8.</i>	Владение умениями оценки качества факторов среды обитания с точки зрения количественного химического анализа	18
Сумма баллов:					60



Демонстрационный вариант конкурсных заданий *практического* этапа Конкурса

Пример состава задания практического этапа Конкурса.

Кейс №1

Формулировка задания.

В крупной сети **фитнес-клубов "Здоровый Город"** активно использующая цифровые технологии для взаимодействия с клиентами (мобильное приложение для записи на тренировки, онлайн-консультации с тренерами, системы лояльности, использующие QR-коды и персональные промокоды). Недавно в сети "Здоровый Город" произошла утечка персональных данных клиентов. Множество клиентов начали получать фишинговые письма и SMS-сообщения с предложениями о "бесплатных тренировках" или "эксклюзивных скидках", запрашивающих персональную информацию (номер карты, SVC-код, логин/пароль от личного кабинета). Некоторые клиенты уже стали жертвами мошенников и сообщили о списании денежных средств с их счетов. Предварительный анализ показал, что утечка, вероятнее всего, произошла через уязвимость в системе генерации QR-кодов для промоакций, интегрированной с базой данных клиентов. Злоумышленники, предположительно, смогли получить доступ к незашифрованным данным в процессе генерации QR-кодов и использовали их для таргетированных фишинговых атак.

Задание: Какие потребности клиентов (по иерархии потребностей А. Маслоу) в задаче нарушены? Определите какие права и интересы потребителей нарушены в этом кейсе в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации. Что должна предпринять компания «Здоровый город» и на основании каких нормативно-правовых актов?

Критерии оценивания.

Знание определений основных понятий, классификаций безопасности в современной среде обитания

Умение анализировать предложенную ситуационную задачу, вычленить проблему и предложить обоснованные пути ее решения

Умение аргументировать выводы и предложенные решения ситуационной задачи на основе нормативно-правовых актов

Примерные ответы:

По иерархии А. Маслоу нарушена потребность в безопасности.

Права и интересы потребителей, которые были нарушены: право на безопасность персональных данных. Право на информацию. Право на возмещение убытков.

Действия компании: Немедленная локализация утечки. Отключение системы генерации QR-кодов и всех связанных сервисов. Изоляция скомпрометированной базы данных. Уведомить Роскомнадзор и клиентов об утечке данных. Подготовка и рассылка уведомлений всем клиентам, чьи данные могли быть скомпрометированы. Проведение



внутреннего расследования. Создание рабочей группы для анализа причин утечки и разработки мер по предотвращению подобных инцидентов в будущем. Привлечение экспертов по информационной безопасности для проведения независимого аудита системы безопасности "Здорового Города". Устранение уязвимостей в системе генерации QR-кодов и других критически важных системах. Компенсация убытков, понесенных клиентами в результате мошеннических действий.

Нормативные акты: Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ "О персональных данных". Постановление Правительства РФ от 01.11.2012 N 1119 "Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных". Уголовный кодекс Российской Федерации (ст. 272 - неправомерный доступ к компьютерной информации). Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (ст. 13.11 - нарушение установленного законом порядка сбора, хранения, использования или распространения информации о гражданах (персональных данных)). Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации".

Кейс №2

Жители новостройки отмечают появление посторонних запахов и изменение цвета воды, которая течет из крана. Вам необходимо провести оценку качества воды, взятой из крана в вашей новой квартире. Вам лаборант выдал следующее оборудование и реактивы: пробирки, штативы, химические колбы, электрическую плитку, бюретку, стандартную шкалу цветности, лакмусовую бумагу, реактив Несслера, раствор сегнетовой соли, дифениламин, 25% раствор серной кислоты, раствор крахмала, 10% раствор хлористого бария, 25% раствор соляной кислоты, 10% раствор нитрата серебра, гексацианоферрат (II) калия; 0,1 н раствор соляной кислоты, дистиллированная вода, фенолфталеин, метилоранж. Концентрированную серную и азотную кислоту лаборант будет приливать сам, если понадобится.

Задание:

I. Определите нормативно-правовую базу для оценки качества воды и опишите, что бы вы могли оценить с помощью представленных реактивов и оборудования. Максимальная оценка – 18 баллов

1. Назовите нормативно-правовые акты, которые регламентируют качество питьевой воды. – 3 балла
2. Дайте определение что такое централизованное водоснабжение? – 3 балла
3. Назовите нормируемые органолептические показатели качества воды. – 3 балла
4. Какие физико-химические и химические показатели качества воды вы сможете определить с помощью данных реактивов? – 3 балла
5. Напишите молекулярное, полное ионное и сокращенное ионное уравнение реакции качественного определения того показателя воды, для которого понадобилось использовать 10% раствор хлористого бария. – 3 балла



6. Напишите молекулярное, полное ионное и сокращенное ионное уравнение реакции качественного определения того показателя воды, для которого понадобилось использовать 10% нитрата серебра. – 3 балла

II блок задания. Какие методики для оценки жесткости воды вам известны, прокомментируйте нижеприведенные задания с точки зрения практических действий. Максимальная оценка – 18 баллов

7. Как называется способ определения жесткости воды с использованием 0,1 н раствора соляной кислоты, дистиллированной воды, фенолфталеина, и метилоранжа. Дайте определение данному способу определения жесткости воды. Какие ионы он позволяет определить? Какой тип жесткости воды он позволяет рассчитать? – 6 баллов

8. Вычислите еще один вид жесткости воды по формуле и оцените ее согласно нормативам, к каким последствиям может привести полученный вами показатель общей жесткости воды:

$H = a \times K \times N \times 1000/V$, мг-экв/л, если на 100 мл воды вам потребовалось 2,9 мл 0,1 н. раствора трилона Б, где а – объем трилона Б, мл, К – коэффициент поправки 0,1 н. раствора трилона Б (0,9806); 1000 – коэффициент для пересчета на 1 л воды; N – нормальность водного раствора трилона Б (0,1).

Согласно ГОСТ 31865-2012 «Вода. Единицы жесткости», единица измерения жесткости – градус жесткости (°Ж), величина которого соответствует 1 мг-экв./л. Гигиенический норматив общей жесткости воды составляет не более 7 мг-экв/л. Очень мягкой считается некипяченая вода, имеющая жесткость до 1,5 мг-экв/л, мягкой 1,5–3 мг-экв/л, средней жесткости 3–8 мг-экв/л, жесткой – 8–12 мг-экв/л, очень жесткой – более выше 12 мг-экв/л. – 6 баллов

9. Опишите методику калибровки бюретки на 25,0 мл – 6 баллов

Критерии оценивания.

1. Знание нормативно-правовой базы по направлению «Деятельность в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)». Владение умениями оценки качества факторов среды обитания с точки зрения качественного химического анализа

2. Владение умениями оценки качества факторов среды обитания с точки зрения количественного химического анализа

Примерные ответы

II. Блок заданий. Определите нормативно-правовую базу для оценки качества воды и опишите, что бы вы могли оценить с помощью представленных реактивов и оборудования. Максимальная оценка – 18 баллов

1. Назовите нормативно-правовые документы, которые регламентируют качество питьевой воды. - 3 балла

Ответ: В Российской Федерации качество питьевой воды, подаваемой населению через централизованные системы водоснабжения, а также нецентрализованных источников, строго регламентируется. Основопологающим документом в этой области являются санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов



среды обитания» Федеральный закон от 07.12.2011 N 416-ФЗ (ред. от 08.08.2024) "О водоснабжении и водоотведении"(с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2025) Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ "О санитарно- эпидемиологическом благополучии населения".

2. Дайте определение что такое централизованное водоснабжение? - 3 балла

Ответ: централизованная система горячего водоснабжения - комплекс технологически связанных между собой инженерных сооружений, предназначенных для горячего водоснабжения путем отбора горячей воды из тепловой сети или из сетей горячего водоснабжения либо путем нагрева воды без отбора горячей воды из тепловой сети с использованием центрального теплового пункта.

3. Назовите нормируемые органолептические показатели качества воды. - 3 балла

Ответ: К нормируемым органолептическим показателям качества воды относят запах, цветность, мутность, прозрачность, вкус и привкус. Допустимые величины этих показателей указаны в СанПиН 1.2.3685-21.

4. Какие физико-химические и химические показатели качества воды вы сможете определить с помощью реактивов, предоставленных лаборантом? - 3 балла

Ответ: водородный показатель pH, карбонатную жесткость воды, качественное определение содержания аммиака, нитрат-ионов, нитрит-ионов, хлорид-ионов, сульфат-ионов, ионов железа (III)

5. Напишите молекулярное, полное ионное и сокращенное ионное уравнение реакции качественного определения того показателя воды, для которого понадобилось использовать 10% раствор хлористого бария. - 3 балла

Ответ: $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{BaSO}_4$

$\text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^- + 2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow 2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^- + \text{BaSO}_4$

$\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4$

6. Напишите молекулярное, полное ионное и сокращенное ионное уравнение реакции качественного определения того показателя воды, для которого понадобилось использовать 10% нитрата серебра. - 3 балла

Ответ: $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{AgCl}$

$\text{Na}^+ + \text{Cl}^- + \text{Ag}^+ + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{Na}^+ + \text{NO}_3^- + \text{AgCl}$

$\text{Cl}^- + \text{Ag}^+ \rightarrow \text{AgCl}$

II блок задания. Какие методики для оценки жесткости воды вам известны, прокомментируйте нижеприведенные задания с точки зрения практических действий. Максимальная оценка – 18 баллов

7. Как называется способ определения жесткости воды с использованием кислоты хлороводородной 0,1 н раствор, дистиллированной воды, фенолфталеина, и метилоранжа. Дайте определение данному способу определения жесткости воды. Какие ионы он позволяет определить? Какой тип жесткости воды он позволяет рассчитать? - 6 баллов

Ответ: Титриметрическое определение карбонатной (временной) жесткости воды. Титриметрия (титриметрический анализ) — метод количественного анализа, основанный на измерении объема раствора реагента с точно известной концентрацией, который израсходован на реакцию с определяемым веществом. За единицу карбонатной жесткости



воды принят один ммоль эквивалентов гидрокарбонатов магния, кальция, содержащихся в 1 л воды.

Определение карбонатной жесткости воды проводят титрованием стандартным раствором соляной кислоты. При этом растворенные в воде гидрокарбонаты полностью взаимодействуют с HCl по уравнению реакции: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

Гидрокарбонат натрия (питьевая сода) может содержать примеси карбоната натрия. Определение содержания обоих веществ в пробе осуществляется титрованием хлороводородной кислотой: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$.

8. Вычислите еще один вид жесткости воды по формуле и оцените ее согласно нормативам, к каким последствиям может привести полученный вами показатель общей жесткости воды:

$$H = a \times K \times N \times 1000/V$$
, мг-экв/л, если на 100 мл воды вам потребовалось 2,9 мл 0,1 н. раствора трилона Б, где а – объем трилона Б, мл, К – коэффициент поправки 0,1 н. раствора трилона Б (0,9806); 1000 – коэффициент для пересчета на 1 л воды; N – нормальность водного раствора трилона Б (0,1).

Согласно ГОСТ 31865-2012 «Вода. Единицы жесткости», единица измерения жесткости – градус жесткости (°Ж), величина которого соответствует 1 мг-экв./л. Гигиенический норматив общей жесткости воды составляет не более 7 мг-экв/л. Очень мягкой считается некипяченая вода, имеющая жесткость до 1,5 мг-экв/л, мягкой 1,5–3 мг-экв/л, средней жесткости 3–8 мг-экв/л, жесткой – 8–12 мг-экв/л, очень жесткой – более выше 12 мг-экв/л. – 6 баллов

Ответ: Жесткость воды будет равна: $H = 2,9 \times 0,9806 \times 0,1 \times 10 = 2,844$ мг-экв/л, т.е. вода мягкая. Она повышает риск развития сердечно сосудистых заболеваний у человека, вымывает соли из организма, вызывая быстрое развитие рахита и истончение костей. В коммуникационных системах мягкая вода вызывает коррозию металлических труб. При использовании моющих средств при мытье посуды, стирке белья или мытье головы они хуже вымываются мягкой водой, расход которой увеличивается.

9. Опишите методику калибровки бюретки на 25,0 мл - 6 баллов.

Ответ: Калибровку бюретки вместимостью 25,0 мл проводят через 5,0 мл.

Для калибровки бюретку устанавливают в вертикальном положении, заполняют водой выше верхней отметки (нулевое деление), предварительно заполнив носик бюретки выше крана (следа за тем, чтобы не было пузырьков воздуха). Устанавливают уровень воды на нулевом делении так, чтобы нижний край мениска касался нулевой отметки, удаляют висящую на кончике бюретки каплю. Под бюретку устанавливают предварительно взвешенный стаканчик и сливают определенный объем воды со скоростью около 10 мл/мин. Бюретку калибруют, взвешивая воду с интервалом 5,0 мл, всегда начиная от нуля: 0,0– 5,0 мл, 0,0–10,0 мл и т.д. Взвешивают воду в стакане на аналитических весах. По разности результатов взвешиваний определяют массу воды, отмеренной в бюретке между делениями при данной температуре. Калибровку проводят для всех интервалов, начиная от нулевой отметки, как указано выше. Делают не менее трех измерений для каждого интервала и вычисляют среднее арифметическое значение.



Рассчитывают объем каждого интервала объема бюретки с использованием данных таблицы. Результат округляют до второго десятичного знака.

Делают вывод о соответствии вместимости бюретки значениям допускаемой погрешности. Пределы допускаемой погрешности номинальной вместимости бюреток при температуре 20 °С не должны превышать значений, указанных в специальной таблице. Пределы погрешностей означают максимально допускаемую разность погрешностей между двумя любыми точками шкалы.



Список литературы и источников:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ).
2. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 05.12.2016 N 646).
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (КоАП РФ).
4. Постановление Правительства РФ от 01.11.2012 N 1119 "Об утверждении требований к защите персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных".
5. Постановление Правительства РФ от 31.12.2020 N 2463 "Об утверждении Правил продажи товаров по договору розничной купли-продажи, перечня товаров длительного пользования, на которые не распространяется требование потребителя о безвозмездном предоставлении ему на период ремонта или замены аналогичного товара, и перечня непродовольственных товаров надлежащего качества, не подлежащих обмену".
6. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
7. Технические регламенты Таможенного союза (ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевой продукции", ТР ТС 022/2011 "Пищевая продукция в части ее маркировки").
8. Уголовный кодекс Российской Федерации (УК РФ).
9. Федеральный закон "О связи" от 07.07.2003 N 126-ФЗ
10. Федеральный закон от 03.07.2016 № 226-ФЗ «О войсках национальной гвардии Российской Федерации».
11. Федеральный закон от 07.02.1992 N 2300-1 "О защите прав потребителей".
12. Федеральный закон от 07.12.2011 N 416-ФЗ (ред. от 08.08.2024) "О водоснабжении и водоотведении"(с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2025)
13. Федеральный закон от 19.06.2004 N 54-ФЗ "О собраниях, митингах, демонстрациях, шествиях и пикетированиях".
14. Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ (ред. от 28.12.2024) "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации".
15. Федеральный закон от 25 июля 2002 г. № 114-ФЗ "О противодействии экстремистской деятельности".
16. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации".
17. Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ "О персональных данных".
18. Федеральный закон от 29.07.2004 N 98-ФЗ "О коммерческой тайне".
19. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ "О санитарно- эпидемиологическом благополучии населения".