

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до комплексної контрольної роботи з дисципліни ”Небезпеки радіаційного, хімічного та біологічного походження”

з підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня

в галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія»

спеціальність - 161 «Хімічні технології та інженерія»

спеціалізація «Радіаційний та хімічний захист»

Комплексна контрольна робота з дисципліни ”Небезпеки радіаційного, хімічного та біологічного походження” складена у відповідності з нормативними документами Міністерства освіти України. Вона призначена для перевірки залишкових знань студентів після закінчення вивчення навчальної дисципліни ”Небезпеки радіаційного, хімічного та біологічного походження”. Комплексна контрольна робота має 25 варіантів завдань рівнозначної складності, які охоплюють всі основні розділи курсу. Завдання сформульовані таким чином, щоб відповідь до них вимагала не репродуктивних знань, а умінь розв'язувати задачі.

Комплексна контрольна робота має професійне спрямування і включає питання, знання яких потребують навчальні дисципліни, що будуть вивчатися на старших курсах: “Небезпеки радіаційного, хімічного і біологічного походження”, “Термодинаміка і теплопередача”, “Теорія горіння і вибуху”, “Радіаційний, хімічний і біологічний захист”, “Безпека життєдіяльності”, “Природні та техногенні загрози, оцінювання небезпек”, “Безпека потенційно небезпечних технологій та виробництв”.

Під час виконання комплексної контрольної роботи можна використовувати наступні довідкові матеріали: Періодичну систему Д.І. Менделєєва, таблицю стандартних термодинамічних величин, таблицю розчинності, таблицю стандартних електродних потенціалів. Оцінка за виконання Комплексної контрольної роботи виставляється згідно з розробленими критеріями за чотирьохбальною системою “відмінно”, “добре”, “задовільно”, “незадовільно”.

Термін виконання кожного варіанту контрольної роботи складає 60 хвилин.

Критерії оцінки

виконання завдань комплексної контрольної з дисципліни "Небезпеки радіаційного, хімічного та біологічного походження" для перевірки залишкових знань студентів, з підготовки фахівців в галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія» спеціальність - 161 «Хімічні технології та інженерія», спеціалізація «Радіаційний та хімічний захист»

Оцінюючи знання, виявлені при письмової відповіді на запитання, за основу слід брати повноту і правильність виконання. Оцінка виставляється за чотирьохбальною шкалою: "відмінно", "добре", "задовільно", "незадовільно". Оцінка виставляється згідно з кількістю набраних балів:

"ВІДМІННО" – 4,5 – 5 балів.

"ДОБРЕ" - 3,5 – 4,4 бала.

"ЗАДОВІЛЬНО" – 2,5 – 3,4 бала.

"НЕЗАДОВІЛЬНО" менш ніж 2,5 бали.

Максимальна кількість балів за 1 і 2 завдання складає – 2,0, За третє завдання максимальна кількість балів – 1,0. Максимальна кількість балів за завдання виставляється в разі повної відповіді на питання при наявності обґрунтувань та пояснень, а також чіткого і послідовного викладення відповіді на папері. У випадку незадоволення вищевстановлених вимог кількість балів зменшується:

- при **неповній відповіді** - пропорційно цієї частині відповіді;
- при наявності **грубих помилок** - на **0,5 бала** на кожну помилку;
- при наявності **дрібних помилок** - на **0,1 бала** на кожну помилку;
- при **відсутності обґрунтувань і пояснень** - на **0,2 бала** на кожне завдання;
- при наявності **нечітких та логічно непослідовних** відповідей - на **0,2 бала** на кожне із завдань.

Загальна кількість балів за іспит розраховується шляхом складання балів за кожне з трьох завдань.

Розглянуто на засіданні кафедри
Протокол №1 від 29 серпня 2017 р.

Нач. кафедри СХХТ,
полковник сл. Ц.З

О.В. Тарахно

Перелік довідкових матеріалів, використання якими дозволяється при виконанні комплексної контрольної роботи з дисципліни "Небезпеки радіаційного, хімічного та біологічного походження"

1. Таблиця для визначення класів небезпеки хімічних речовин (ГОСТ 12007-76).
2. Ряд стандартних електродних потенціалів.
3. Таблиця розчинності солей, кислот та основ.
4. Періодична система елементів Д.І. Менделєєва.
5. Формули п'яти амінокислот.

Розглянуто на засіданні кафедри
Протокол №1 від 29 серпня 2017 р.

Начальник кафедри СХХТ,
полковник сл. Ц.З

О.В. Тарахно

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

КАФЕДРА СПЕЦІАЛЬНОЇ ХІМІЇ ТА ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник кафедри
полковник служби
цивільного захисту

О.В.Тарахно

„29” серпня 2017 р

Білет комплексної контрольної роботи

з навчальної дисципліни

**“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО
ПОХОДЖЕННЯ ”**

підготовки бакалавра

в галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія»
спеціальність - 161 «Хімічні технології та інженерія»
спеціалізація «Радіаційний та хімічний захист»

Розглянуто та ухвалено
На засіданні кафедри СХХТ
Протокол №1 від 29.08.2016

Харків 2017

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 1

1. У скільки разів зменшиться радіоактивність зразка матеріал, що містить $^{210}_{83}\text{Bi}$ у за 1 рік. Час напіврозпаду $^{210}_{83}\text{Bi}$ складає 5,01 доби.
2. Яка маса CuSO_4 міститься у 10 л воді, якщо концентрація міді в такому розчині дорівнює його ГДК=0,1мг/л?
3. Записати всі варіанти фрагменту молекули білка який побудований з трьох амінокислот: аланіну, фенілаланіну і серіну

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 2

1. За рахунок опромінення зразку води масою 5 кг її температура підвищилась на 0,72 К. Визначити поглинену дозу опромінення. Теплоємність води складає 4,2 кДж/кг.
2. У кожній парі речовин визначити більш токсичну: а) пентан – 2-хлор пентан, б) бензол – фенол, в) пропаналь – пропанон-1.
3. За 50 хвилин кількість бактерій збільшилась в 2 рази. Як зміниться кількість бактерій при незмінних умовах за 7 годин?

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 3

1. Потужність дози, що поглинута нейтронного випромінювання дорівнює $23 \cdot 10^{-8}$ Гр/с. За який час еквівалентна доза нейтронного опромінення складе 0,012 Зв? Коефіцієнт якості випромінювання для нейтронів складає 3.
2. Які речовини здатні до самозаймання при контакті з водою? Записати відповідні рівняння реакцій.
3. Записати всі варіанти фрагменту молекули білка який побудований з трьох амінокислот: аланіну, фенілаланіну і цистеїну.

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 4

1. Під час проходження γ -випромінювання крізь матеріал товщиною 0,52 м його інтенсивність зменшилася на 15%. Визначити шлях половинного послаблення γ -випромінювання для цього випадку.
2. Записати рівняння реакцій утворення “кислих” газів. В чому складається їх небезпека?
3. Який основний шлях поширення інфекції грипу?

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 5

1. Потужність дози, що поглинута α -випромінювання дорівнює $30 \cdot 10^{-8}$ Гр/с. За який час еквівалентна доза α -опромінення складе 0,05 Зв?
2. До якого класу небезпеки відносяться такі речовини (назва або формула / ГДК, мг/м³): HCl/5; NO₂/2; ацетон/200; O₃/0,1; азбест/2; етанол/1000.
3. Які мікроорганізми є збудниками грипу?

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 6

1. Потужність еквівалентної дози γ -випромінювання дорівнює $20 \cdot 10^{-8}$ Зв/с. За який час еквівалентна доза γ -опромінення складе 0,02 Зв?
2. У кожній парі речовин визначити більш токсичну: а) CH₃OH – CH₄, б) C₆H₁₄–C₆H₁₃Cl, в) C₂H₆–C₂H₄.
3. Яка складова живої клітини зосереджує основну частину спадкового матеріалу?

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 7

1. Потужність дози, що поглинута протонного випромінювання дорівнює $36 \cdot 10^{-8}$ Гр/с. За який час еквівалентна доза протонного опромінення складе 0,025 Зв? Коефіцієнт якості для протонів складає 10.
2. Які токсичні гази можуть утворюватися під час взаємодії нітратної кислоти з металами? Записати відповідні рівняння реакцій.
3. За 65 хвилин кількість бактерій збільшилась в 2 рази. Як зміниться кількість бактерій при незмінних умовах за 4,4 години?

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 8

1. За який час кількість атомів ізоотопу ${}^{220}_{86}\text{Rn}$ ($T_{1/2} = 3,82$ дня) зменшиться в 10 разів?
2. Яка маса хлору повинна потрапити до виробничого приміщення об'ємом 50 м^3 , щоб досягти концентрація, яка дорівнює його ГДК (1 мг/м^3)?
3. Які мікроорганізми є збудниками інфекційних захворювань?

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 9

1. Потужність еквівалентної дози α -випромінювання дорівнює $27 \cdot 10^{-8}$ Зв/с. За який час еквівалентна доза α -опромінення складе 0,032 Зв?
2. Яка з органічних рідин гексан або гексантриол-1,3,4 більш пожежонебезпечна?
3. Який основний шлях поширення інфекції грипу?

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 10

1. За рахунок опромінення зразку води масою 5 кг її температура підвищилась на 0,72 К. Визначити поглинену дозу опромінення. Теплоємність води складає 4,2 кДж/кг.
2. Яка з органічних рідин пропанол-2 або пропандіол-1,3 більш пожежонебезпечна?
3. За 4 години кількість бактерій збільшилась в 3500 раз. За який час кількість бактерій при незмінних умовах збільшиться в 2 рази?

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 11

1. Як зменшиться радіоактивність зразка матеріалу, що містить $^{234}_{90}\text{Th}$ у за 2 роки. Час напіврозпаду $^{234}_{90}\text{Th}$ складає 24,1 доби.
2. Який об'єм хлороводню (н.у.) виділиться при спалюванні 200 г дихлорбензолу?
3. Що таке токсини?

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 12

1. Чому дорівнює еквівалентна доза γ -опромінення людини, що знаходилась в області де потужність поглинутої дози складала $8 \cdot 10^{-7}$ Гр/с протягом 5 годин. Коефіцієнт якості γ -випромінення дорівнює 1.
2. Яку кількість силікату натрію треба додати до стічної води щоб повністю осадити з неї 20 г нікелю?
3. Скільки існує варіантів послідовного з'єднання 3 молекул амінокислот?

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 13

1. Потужність еквівалентної дози космічного опромінення в салоні літака на висоті 12 км складає 0,5 мкЗв/год. Яку еквівалентну дозу опромінення одержить людина за 4 години польоту на висоті 12 км?
2. Розташувати такі речовини в порядку зростання токсичності: бензен, гексан, гексен-2.
3. Які існують шляхи поширення інфекційних захворювань?

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 14

1. Потужність еквівалентної дози космічного опромінення в салоні літака на висоті 10 км складає 0,4 мкЗв/год. Яку еквівалентну дозу опромінення одержить людина за 3 години польоту на висоті 10 км?
2. Розташувати такі речовини в порядку зростання токсичності: C_2H_6 , $CH_2=CHCl$, $CH_2=CH_2$.
3. Записати рівняння реакції взаємодії між молекулами аланіну і фенілаланіну.

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 15

1. Під час проходження γ -випромінювання крізь матеріал товщиною 0,47м його інтенсивність зменшилася на 12%. Визначити шлях половинного послаблення γ -випромінювання для цього матеріалу.
2. Дати назви, вказати клас до якого вони відносяться, відмітити небезпечні властивості наступних неорганічних речовин: $CuSO_4$, H_2SO_4 , KOH , Na .
3. За 20 хвилин кількість бактерій збільшилась на 80%. За який час кількість бактерій при незмінних умовах збільшиться в 2 рази?

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 16

1. Закінчити рівняння реакцій ядерних перетворень: ${}^{99}_{42}\text{Mo} = e^{-} + ?$, ${}^{225}_{89}\text{Ac} = \alpha + ?$.
2. Дати назви, вказати клас до якого вони відносяться, відмітити небезпечні властивості наступних неорганічних речовин: CdSO_4 , HCl , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Ca .
3. Що таке білки? Які їх основні біологічні функції?

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 17

1. Закінчити рівняння реакцій ядерних перетворень: ${}^{242}_{94}\text{Pu} + {}^{22}_{10}\text{Ne} = 4 {}^1_0n + ?$, ${}^{238}_{92}\text{U} + n = e^{-} + ?$.
2. Дати назви, вказати клас до якого вони відносяться, відмітити небезпечні властивості наступних неорганічних речовин: HNO_3 , KOH , KCN , Cl_2 .
3. Записати рівняння реакції взаємодії між молекулами серіну і цистеїну.

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 18

1. Яке ядро утвориться під час β -розпаду ізотопу ${}^{32}_{15}\text{P}$?
2. Записати структурні формули, вказати клас до якого вони відносяться, відмітити небезпечні властивості наступних органічних речовин: бутанол-1; етин; 2-метил пентан; 1-метил 2,4,6-тринітробензен.
3. Що таке ДНК? Яку біологічну роль вони виконують?

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 19

1. Потужність дози, що поглинута α -випромінювання дорівнює $20 \cdot 10^{-8}$ Гр/с. За який час еквівалентна доза α -опромінення складе 0,04 Зв? Коефіцієнт якості α -випромінювання дорівнює 20.
2. В кожній парі неорганічних речовин вказати більш токсичну сполуку: а) CuSO_4 , – K_2SO_4 , б) KCN – KCl , в) CO_2 – SO_2 .
3. Що таке амінокислоти? Яка їх роль в живій природі?

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 20

1. Потужність еквівалентної дози γ -випромінювання дорівнює $4 \cdot 10^{-8}$ Зв/с. За який час еквівалентна доза γ -опромінення складе 0,02 Зв?
2. В кожній парі неорганічних речовин вказати більш токсичну сполуку: а) CdSO_4 , – CaSO_4 , б) K_2CrO_4 – KCl , в) H_2SO_3 – H_2SO_4 .
3. Гемоглобін крові людини містить 1 атом феруму, що складає 0,34% його маси. Визначити молекулярну масу цього білку.

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 21

1. Яке ядро утвориться під час β -розпаду ізотопу $^{32}_{15}\text{P}$?
2. В кожній парі неорганічних речовин вказати більш токсичну сполуку: а) HgCl_2 , – HgI_2 , б) SiO_2 – SO_3 , в) CrPO_4 – CrCl_3 .
3. Білок містить в своєму складі 1 молекулу гліцину, що складає 0,5% маси цього білка. Визначити молекулярну масу цього білка.

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 22

1. Скільки атомів ${}^{234}_{90}\text{Th}$ розпадеться за 1 годину, якщо зразок матеріалу містить 1 г атомів цього нукліду? Час напіврозпаду ${}^{234}_{90}\text{Th}$ складає 24,1 дня?
2. В кожній парі неорганічних речовин вказати більш токсичну сполуку: а) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, – PbSO_4 , б) KCN – NaCl , в) H_2S – HCl .
3. Білок містить в своєму складі 1 молекулу аланіну, що складає 0,45% маси цього білка. Визначити молекулярну масу білка.

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 23

1. Яке ядро утвориться під час α -розпаду ізотопу ${}^{210}_{84}\text{Po}$?
2. Записати структурні формули, вказати клас до якого вони відносяться, відмітити небезпечні властивості наступних органічних речовин: бутандіол-1,4; 4-метілоктин-2; 2-хлор пентан; 1,2,3,4,5,6-гекасахлорціклогексан.
3. Які фактори впливають на розмноження бактерій?

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 24

1. Який час потрібно для зменшення вмісту ${}^{238}_{92}\text{U}$ ($T_{1/2} = 4,5 \cdot 10^9$ років) на 20 %?
2. Дати назви, вказати клас до якого вони відносяться, відмітити небезпечні властивості наступних неорганічних речовин: HF , HgCl_2 , I_2 , SO_2 .
3. За 29 хвилин кількість бактерій збільшилась на 85%. За який час кількість бактерій при незмінних умовах збільшиться в 2 рази?

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ
КАФЕДРА СХХТ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ДИСЦИПЛІНИ
“НЕБЕЗПЕКИ РАДІАЦІЙНОГО, ХІМІЧНОГО І БІОЛОГІЧНОГО ПОХОДЖЕННЯ”

БІЛЕТ № 25

1. Під час проходження γ -випромінювання крізь матеріал товщиною 0,62 м його інтенсивність зменшилася на 55%. Визначити шлях половинного послаблення γ -випромінювання для цього випадку.
2. Дати назви, вказати клас до якого вони відносяться, відмітити небезпечні властивості наступних неорганічних речовин: H_2S , CuSO_4 , Na_2O , Cl_2 .
3. Яким законом описується розмноження бактерій.

Начальник кафедри СХХТ

п-к сл. ц.з. Тарахно О.В.