

Міністерство освіти і науки України
Міжнародний гуманітарний університет
Кафедра інформаційних технологій

О.А. Жигулін

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ

Методичні вказівки до практичних робіт
для здобувачів вищої освіти,
які навчаються за спеціальностями
галузі «Інформаційні технології»

Одеса 2025

Затверджено Вченою Радою Міжнародного гуманітарного університету.
Протокол № 5 від 20 січня 2025 р.

О.А. Жигулін Безпека життєдіяльності та охорона праці. Методичні вказівки до практичних робіт для здобувачів вищої освіти, які навчаються за спеціальностями галузі «Інформаційні технології» [Електронне видання]. Кафедра інформаційних технологій Міжнародного гуманітарного університету. Одеса, 2025. 23 с.

Дисципліна «Безпека життєдіяльності та охорона праці» спрямована на формування у здобувачів системного розуміння питань безпеки людини в умовах професійної діяльності, організації безпечних умов праці в ІТ-галузі, збереження фізичного та психічного здоров'я фахівця, а також урахування вимог безпеки та ергономіки під час проєктування програмного забезпечення. У межах дисципліни розглядаються теоретичні засади безпеки життєдіяльності, питання цивільного захисту та домедичної допомоги, організаційні та технічні аспекти охорони праці в ІТ-компаніях, пожежна та електробезпека, вплив виробничих факторів на працездатність людини, принципи підтримки здорового способу життя, а також ергономічні та психофізіологічні аспекти взаємодії користувача з програмним забезпеченням. Особлива увага приділяється формуванню навичок ідентифікації небезпек, оцінювання ризиків, аналізу умов праці та врахування вимог безпеки на етапі передпроектного обстеження програмних систем.

ЗМІСТ

Практична робота 1. Небезпеки та ризики у сфері інженерії програмного забезпечення.....	4
Практична робота 2. Алгоритми дій у надзвичайних ситуаціях	6
Практична робота 3. Засоби пожежогасіння	9
Практична робота 4. Засоби захисту від ураження електричним струмом	11
Практична робота 5. Форми рухової активності.....	13
Практична робота 6. Ергономіка інтерфейсів програмного забезпечення.....	16
Практична робота 7. Нефункціональні вимоги до безпеки програмного забезпечення	18
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	21

Практична робота 1. Небезпеки та ризики у сфері інженерії програмного забезпечення

Мета роботи – ознайомитися з поняттями небезпеки та ризику у сфері інженерії програмного забезпечення, проаналізувати джерела небезпек, дослідити підходи до оцінювання ризиків та сформуванати навички їх ідентифікації і мінімізації.

Ключові положення

Небезпека є потенційною можливістю виникнення подій або процесів, що можуть призвести до шкоди для людини, інформаційної системи або середовища її функціонування. У сфері інженерії програмного забезпечення небезпеки пов'язані як із технічними аспектами програмних систем, так і з діяльністю користувачів, організаційними процесами та зовнішніми впливами.

Ризик є кількісною або якісною характеристикою небезпеки, що враховує ймовірність її реалізації та можливі наслідки. Таким чином, ризик визначає ступінь загрози, яку становить певна небезпека для системи або користувача. У загальному випадку ризик розглядається як функція ймовірності події та тяжкості її наслідків.

У сфері програмного забезпечення небезпеки можна класифікувати за джерелами виникнення. До технічних небезпек належать помилки програмного коду, відмови апаратного забезпечення, некоректна взаємодія компонентів системи. Організаційні небезпеки пов'язані з недоліками управління проєктом, помилками планування та недостатнім контролем якості. Людський фактор охоплює помилки користувачів, недостатній рівень підготовки персоналу та порушення інструкцій. Зовнішні небезпеки включають кібератаки, перебої електроживлення, вплив навколишнього середовища.

Особливе місце займають небезпеки, пов'язані з інформаційною безпекою. Вони включають порушення конфіденційності, цілісності та доступності даних. До таких небезпек належать несанкціонований доступ, шкідливе програмне забезпечення, перехоплення даних та атаки типу відмови в обслуговуванні.

Процес управління ризиками містить ідентифікацію небезпек, аналіз ризиків, їх оцінювання та розробку заходів щодо зниження або усунення ризиків. Ідентифікація передбачає виявлення всіх можливих небезпечних факторів. Аналіз полягає у визначенні причин і можливих наслідків. Оцінювання дозволяє встановити пріоритетність ризиків. На завершальному етапі розробляються заходи контролю та мінімізації ризиків.

Оцінювання ризиків може здійснюватися якісними та кількісними методами. Якісні методи базуються на експертній оцінці рівня ризику, тоді як кількісні передбачають використання числових показників, таких як ймовірність події та величина збитків. Часто застосовується матриця ризиків, яка дозволяє візуалізувати рівень небезпеки та визначити пріоритети управління.

Зниження ризиків у програмних системах досягається шляхом впровадження заходів контролю. До них належать тестування програмного забезпечення, використання засобів захисту інформації, резервне копіювання даних, впровадження політик безпеки, навчання персоналу та моніторинг роботи системи. Комплексний підхід до управління ризиками забезпечує підвищення надійності та безпечності програмних продуктів.

Практичне завдання

1. Дати визначення понять небезпека та ризик.
2. Пояснити взаємозв'язок між небезпекою та ризиком.
3. Навести класифікацію небезпек у сфері програмного забезпечення.
4. Описати технічні небезпеки програмних систем.
5. Описати організаційні небезпеки у процесі розробки програмного забезпечення.
6. Охарактеризувати вплив людського фактора на виникнення небезпек.
7. Навести приклади зовнішніх небезпек для програмних систем.
8. Пояснити сутність інформаційної безпеки та її складові.
9. Навести приклади загроз конфіденційності, цілісності та доступності даних.
10. Описати етапи процесу управління ризиками.
11. Пояснити відмінності між якісним та кількісним оцінюванням ризиків.
12. Побудувати матрицю ризиків для обраної програмної системи.
13. Визначити найбільш критичні ризики для цієї системи.
14. Запропонувати заходи щодо зниження визначених ризиків.
15. Оцінити ефективність запропонованих заходів.

Методичні вказівки до виконання практичного завдання

Перед початком виконання роботи необхідно ознайомитися з базовими поняттями безпеки життєдіяльності та принципами аналізу ризиків у технічних системах. Особливу увагу слід приділити розмежуванню понять небезпека та ризик.

На першому етапі необхідно сформулювати визначення основних понять і пояснити їх взаємозв'язок. Доцільно навести приклади з реальних програмних систем.

Далі слід виконати класифікацію небезпек за джерелами їх виникнення. Рекомендується подати результати у вигляді структурованого переліку з короткими поясненнями.

На наступному етапі необхідно проаналізувати складові інформаційної безпеки та навести приклади типових загроз. Важливо показати, як порушення кожної зі складових впливає на роботу системи.

Під час дослідження процесу управління ризиками слід розглянути всі його етапи та пояснити їх значення. Доцільно застосувати цей процес до конкретного прикладу програмної системи.

Для побудови матриці ризиків необхідно визначити ймовірність виникнення кожного ризику та тяжкість його наслідків. Результати доцільно оформити у вигляді таблиці.

На завершальному етапі потрібно запропонувати заходи щодо зниження ризиків та оцінити їх ефективність. Важливо обґрунтувати доцільність кожного заходу.

Після виконання всіх завдань необхідно узагальнити результати та сформулювати висновки щодо ролі управління ризиками у забезпеченні безпечності програмного забезпечення.

Контрольні питання

1. Що таке небезпека?
2. Що таке ризик?

3. У чому полягає різниця між небезпекою та ризиком?
4. Які існують джерела небезпек у програмних системах?
5. Які приклади технічних небезпек можна навести?
6. У чому полягають організаційні небезпеки?
7. Як людський фактор впливає на безпеку програмного забезпечення?
8. Що включає поняття інформаційної безпеки?
9. Що таке конфіденційність, цілісність та доступність даних?
10. Які етапи містить процес управління ризиками?
11. Чим відрізняються якісні та кількісні методи оцінювання ризиків?
12. Що таке матриця ризиків?
13. Які існують способи зниження ризиків?
14. Яку роль відіграє тестування у зменшенні ризиків?
15. Як оцінити ефективність заходів з управління ризиками?

Зміст звіту

- назва практичної роботи;
- мета роботи;
- визначення понять небезпека та ризик;
- класифікація небезпек;
- характеристика загроз інформаційної безпеки;
- опис процесу управління ризиками;
- матриця ризиків для обраної системи;
- перелік і обґрунтування заходів зниження ризиків;
- оцінка ефективності запропонованих заходів;
- висновки.

Практична робота 2. Алгоритми дій у надзвичайних ситуаціях

Мета роботи – ознайомитися з принципами організації дій у надзвичайних ситуаціях, дослідити алгоритми реагування на різні типи небезпек та сформувати навички прийняття рішень у критичних умовах.

Ключові положення

Надзвичайна ситуація є обстановкою на певній території або об'єкті, що виникає внаслідок аварії, катастрофи, стихійного лиха чи інших небезпечних подій і призводить або може призвести до загрози життю та здоров'ю людей, значних матеріальних втрат або порушення умов життєдіяльності.

Алгоритм дій у надзвичайній ситуації є впорядкованою послідовністю операцій, спрямованих на зниження впливу небезпечних факторів, збереження життя та здоров'я людей, а також мінімізацію наслідків події. Чіткість і своєчасність виконання алгоритму визначають ефективність реагування.

Надзвичайні ситуації класифікуються за характером походження на природні, техногенні, соціальні та воєнні. Природні включають землетруси, повені, пожежі природного походження. Техногенні пов'язані з аваріями на виробництві, транспорті або в інженерних

системах. Соціальні включають масові заворушення та терористичні акти. Воєнні пов'язані з використанням засобів ураження.

Основними етапами алгоритму дій у надзвичайній ситуації є виявлення загрози, оцінювання обстановки, прийняття рішення, виконання захисних заходів та інформування відповідних служб. Виявлення загрози передбачає розпізнавання небезпечної ситуації. Оцінювання обстановки включає аналіз рівня безпеки та можливих наслідків. Прийняття рішення визначає вибір оптимальних дій.

Важливим елементом є евакуація, яка полягає в організованому переміщенні людей у безпечні зони. Евакуація може бути плановою або терміновою. Умови її проведення визначаються характером небезпеки та доступними ресурсами.

У разі пожежі основними діями є негайне повідомлення відповідних служб, використання первинних засобів пожежогасіння, евакуація та запобігання поширенню вогню. У разі ураження електричним струмом необхідно припинити дію струму, оцінити стан потерпілого та надати першу допомогу.

У сучасних умовах важливу роль відіграють інформаційні системи оповіщення та мобільні додатки, що дозволяють оперативно отримувати інформацію про небезпеку та координувати дії користувачів.

Ефективність алгоритмів дій залежить від рівня підготовки персоналу, наявності інструкцій, засобів захисту та регулярного проведення навчань. Чітко визначені алгоритми дозволяють зменшити час реагування та підвищити безпеку.

Практичне завдання

1. Дати визначення поняття надзвичайна ситуація.
2. Навести класифікацію надзвичайних ситуацій.
3. Пояснити сутність алгоритму дій у надзвичайній ситуації.
4. Описати основні етапи реагування на надзвичайну ситуацію.
5. Пояснити значення етапу оцінювання обстановки.
6. Навести приклади надзвичайних ситуацій у навчальному закладі або на робочому місці.
7. Розробити алгоритм дій у разі пожежі.
8. Розробити алгоритм дій у разі аварії електрообладнання.
9. Розробити алгоритм дій у разі евакуації з приміщення.
10. Описати порядок інформування відповідних служб.
11. Пояснити роль засобів індивідуального захисту.
12. Охарактеризувати значення навчань і тренувань.
13. Проаналізувати можливі помилки під час реагування на надзвичайну ситуацію.
14. Запропонувати заходи щодо підвищення ефективності дій.
15. Скласти узагальнений алгоритм дій для обраного об'єкта.

Методичні вказівки до виконання практичного завдання

Перед початком виконання роботи необхідно ознайомитися з основними видами надзвичайних ситуацій та принципами їх класифікації. Особливу увагу слід приділити визначенню алгоритму дій та його структури.

На першому етапі необхідно сформулювати визначення поняття надзвичайна ситуація та навести приклади. Доцільно розглянути ситуації, характерні для освітніх закладів або офісних приміщень.

Далі слід виконати класифікацію надзвичайних ситуацій та пояснити їх особливості. Результати рекомендується подати у вигляді структурованого переліку.

На наступному етапі необхідно описати основні етапи алгоритму дій та пояснити їх призначення. Важливо звернути увагу на послідовність виконання дій та взаємозв'язок між ними.

Під час розробки алгоритмів дій для конкретних ситуацій необхідно враховувати умови середовища, кількість людей, наявність засобів захисту та можливі обмеження. Алгоритми доцільно подати у вигляді послідовних кроків або схем.

Особливу увагу слід приділити аналізу можливих помилок під час реагування. Необхідно визначити причини їх виникнення та запропонувати способи їх уникнення.

На завершальному етапі потрібно узагальнити отримані результати та сформулювати рекомендації щодо підвищення ефективності дій у надзвичайних ситуаціях.

Контрольні питання

1. Що таке надзвичайна ситуація?
2. Які існують види надзвичайних ситуацій?
3. Що таке алгоритм дій у надзвичайній ситуації?
4. Які етапи містить алгоритм реагування?
5. У чому полягає оцінювання обстановки?
6. Які основні дії необхідно виконати у разі пожежі?
7. Які дії необхідно виконати у разі ураження електричним струмом?
8. Що таке евакуація?
9. Які існують види евакуації?
10. Як здійснюється інформування відповідних служб?
11. Яку роль відіграють засоби індивідуального захисту?
12. Чому важливі навчання і тренування?
13. Які типові помилки допускаються у надзвичайних ситуаціях?
14. Як підвищити ефективність дій у надзвичайних ситуаціях?
15. Які фактори впливають на успішність реагування?

Зміст звіту

- назва практичної роботи;
- мета роботи;
- визначення поняття надзвичайна ситуація;
- класифікація надзвичайних ситуацій;
- опис етапів алгоритму дій;
- алгоритми дій для різних типів надзвичайних ситуацій;
- аналіз можливих помилок;
- рекомендації щодо підвищення ефективності дій;
- висновки.

Практична робота 3. Засоби пожежогасіння

Мета роботи – ознайомитися з видами засобів пожежогасіння, дослідити їх призначення та принцип дії, а також сформувати навички правильного вибору і використання засобів пожежогасіння залежно від типу пожежі.

Ключові положення

Пожежа є неконтрольованим процесом горіння, що супроводжується виділенням тепла, світла та продуктів згоряння і становить загрозу для життя, здоров'я людей та матеріальних цінностей. Ефективне реагування на пожежу передбачає використання відповідних засобів пожежогасіння.

Засоби пожежогасіння поділяються на первинні, стаціонарні та пересувні. Первинні засоби призначені для ліквідації загорянь на початковій стадії та включають вогнегасники, пожежні крани, ящики з піском, покривала. Стаціонарні системи встановлюються в будівлях і спорудах та забезпечують автоматичне або дистанційне гасіння пожеж. Пересувні засоби застосовуються пожежно-рятувальними підрозділами.

Вогнегасники є найбільш поширеними первинними засобами пожежогасіння. Вони класифікуються за типом вогнегасної речовини на водяні, пінні, порошкові, газові та аерозольні. Кожен тип має свої особливості застосування та обмеження.

Водяні вогнегасники використовуються для гасіння пожеж класу А, тобто горіння твердих матеріалів. Пінні ефективні для гасіння рідин, що горять. Порошкові вогнегасники є універсальними та можуть застосовуватися для гасіння різних типів пожеж, у тому числі електрообладнання під напругою. Газові вогнегасники застосовуються для гасіння електрообладнання та цінної техніки, оскільки не залишають слідів.

Класи пожеж визначаються залежно від типу горючих матеріалів. Пожежі класу А пов'язані з горінням твердих речовин, класу В – рідин, класу С – газів, класу D – металів, класу Е – електроустановок під напругою. Вибір засобу пожежогасіння здійснюється відповідно до класу пожежі.

Стаціонарні системи пожежогасіння включають спринклерні та дренчерні установки, системи газового та порошкового гасіння. Вони забезпечують автоматичне реагування на підвищення температури або появу диму.

Правильне використання засобів пожежогасіння передбачає дотримання інструкцій, оцінювання ситуації та вибір безпечної позиції. Важливо враховувати напрямок поширення вогню, наявність диму та можливість евакуації.

Ефективність гасіння залежить від своєчасності застосування засобів, їх справності та рівня підготовки персоналу. Регулярне обслуговування та перевірка засобів пожежогасіння є обов'язковою умовою їх надійної роботи.

Практичне завдання

1. Дати визначення поняття пожежа.
2. Навести класифікацію засобів пожежогасіння.
3. Описати первинні засоби пожежогасіння.
4. Охарактеризувати стаціонарні системи пожежогасіння.
5. Пояснити принцип дії вогнегасників.

6. Навести класифікацію вогнегасників за типом вогнегасної речовини.
7. Описати призначення водяних вогнегасників.
8. Описати призначення пінних вогнегасників.
9. Описати призначення порошкових вогнегасників.
10. Описати призначення газових вогнегасників.
11. Навести класи пожеж.
12. Встановити відповідність між класами пожеж та засобами їх гасіння.
13. Пояснити правила використання вогнегасника.
14. Описати заходи безпеки під час гасіння пожежі.
15. Проаналізувати можливі помилки при використанні засобів пожежогасіння.

Методичні вказівки до виконання практичного завдання

Перед початком виконання роботи необхідно ознайомитися з класифікацією пожеж та засобів їх гасіння. Особливу увагу слід приділити відповідності між типом пожежі та вибором засобу пожежогасіння.

На першому етапі необхідно сформулювати визначення поняття пожежа та розглянути її основні характеристики. Доцільно навести приклади різних типів пожеж.

Далі слід дослідити класифікацію засобів пожежогасіння та описати їх призначення. Рекомендується подати інформацію у вигляді структурованого переліку.

На наступному етапі необхідно детально розглянути різні типи вогнегасників, їх принцип дії та сфери застосування. Важливо звернути увагу на обмеження використання кожного типу.

Під час виконання завдання з відповідності класів пожеж і засобів гасіння необхідно обґрунтувати вибір. Доцільно використати таблицю.

Описуючи правила використання вогнегасника, слід звернути увагу на послідовність дій, правильне положення пристрою та безпечну відстань до вогнища пожежі.

Особливу увагу необхідно приділити заходам безпеки та можливим помилкам. Необхідно визначити причини їх виникнення та способи запобігання.

Після виконання всіх завдань необхідно узагальнити результати та сформулювати висновки щодо ефективного використання засобів пожежогасіння.

Контрольні питання

1. Що таке пожежа?
2. Які існують засоби пожежогасіння?
3. Що належить до первинних засобів пожежогасіння?
4. Які існують типи вогнегасників?
5. У чому полягає принцип дії вогнегасника?
6. Для яких пожеж використовуються водяні вогнегасники?
7. Для яких пожеж використовуються пінні вогнегасники?
8. У яких випадках застосовуються порошкові вогнегасники?
9. Для яких пожеж використовуються газові вогнегасники?
10. Які існують класи пожеж?
11. Як обрати засіб пожежогасіння?
12. Які правила використання вогнегасника?

13. Які заходи безпеки необхідно дотримуватися?
14. Які типові помилки допускаються під час гасіння пожежі?
15. Яке значення має технічне обслуговування засобів пожежогасіння?

Зміст звіту

- назва практичної роботи;
- мета роботи;
- визначення поняття пожежа;
- класифікація засобів пожежогасіння;
- характеристика вогнегасників;
- класи пожеж та відповідність засобів гасіння;
- правила використання вогнегасників;
- заходи безпеки;
- аналіз типових помилок;
- висновки.

Практична робота 4. Засоби захисту від ураження електричним струмом

Мета роботи – ознайомитися з видами небезпек електричного струму, дослідити засоби захисту від ураження та сформувані навички їх правильного застосування в умовах експлуатації електрообладнання.

Ключові положення

Електричний струм є одним із найбільш небезпечних виробничих факторів, оскільки його дія на організм людини може призводити до опіків, порушення роботи серцево-судинної та нервової систем, а також до летальних наслідків. Небезпека ураження залежить від сили струму, напруги, тривалості дії та умов середовища.

Ураження електричним струмом може відбуватися при прямому контакті з струмопровідними частинами або при непрямому контакті через корпус обладнання, що опинився під напругою внаслідок пошкодження ізоляції. Особливо небезпечними є умови підвищеної вологості та наявності струмопровідних поверхонь.

Засоби захисту від ураження електричним струмом поділяються на технічні та організаційні. Технічні засоби включають ізоляцію струмопровідних частин, захисне заземлення, занулення, автоматичне вимкнення живлення, використання малих напруг, захисні огороження та блокування. Організаційні заходи передбачають інструктаж персоналу, дотримання правил експлуатації та контроль стану електрообладнання.

Ізоляція є основним засобом захисту, що запобігає контакту людини з струмопровідними частинами. Захисне заземлення забезпечує відведення струму у землю в разі пошкодження ізоляції, що знижує напругу дотику. Занулення передбачає з'єднання корпусів електрообладнання з нульовим провідником, що сприяє швидкому вимкненню мережі при аварії.

Автоматичне вимкнення живлення реалізується за допомогою пристроїв захисного відключення та автоматичних вимикачів. Вони реагують на витік струму або перевантаження та відключають електричне коло.

До засобів індивідуального захисту належать діелектричні рукавички, калоші, килимки, інструменти з ізольованими ручками. Вони зменшують ризик ураження під час роботи з електрообладнанням.

Важливим елементом безпеки є попереджувальні знаки та маркування, що інформують про наявність електричної небезпеки. Їх використання дозволяє запобігти випадковому контакту з небезпечними зонами.

Ефективність захисту залежить від комплексного застосування технічних і організаційних заходів, регулярного контролю стану обладнання та рівня підготовки персоналу.

Практичне завдання

1. Дати визначення поняття ураження електричним струмом.
2. Навести основні фактори, що впливають на небезпеку ураження.
3. Пояснити відмінність між прямим та непрямим контактом.
4. Навести класифікацію засобів захисту від ураження електричним струмом.
5. Описати технічні засоби захисту.
6. Описати організаційні заходи захисту.
7. Пояснити принцип дії ізоляції.
8. Пояснити призначення захисного заземлення.
9. Пояснити призначення занулення.
10. Описати принцип дії автоматичного вимкнення живлення.
11. Навести приклади засобів індивідуального захисту.
12. Пояснити роль попереджувальних знаків.
13. Описати порядок дій у разі ураження електричним струмом.
14. Проаналізувати можливі причини електротравматизму.
15. Запропонувати заходи щодо підвищення електробезпеки.

Методичні вказівки до виконання практичного завдання

Перед початком виконання роботи необхідно ознайомитися з основами електробезпеки та фізичною природою електричного струму. Особливу увагу слід приділити умовам, що підвищують ризик ураження.

На першому етапі необхідно сформулювати визначення поняття ураження електричним струмом та проаналізувати фактори, що впливають на його небезпеку. Доцільно навести приклади типових ситуацій.

Далі слід розглянути види контактів з електричним струмом та пояснити їх відмінності.

На наступному етапі необхідно виконати класифікацію засобів захисту та описати їх призначення. Рекомендується подати результати у вигляді структурованого переліку.

Під час аналізу технічних засобів захисту слід детально розглянути принципи їх дії та умови застосування. Особливу увагу необхідно приділити заземленню та автоматичному вимкненню живлення.

Описуючи засоби індивідуального захисту, слід звернути увагу на правила їх використання та обмеження.

При розгляді дій у разі ураження електричним струмом необхідно визначити послідовність надання допомоги та заходи безпеки для рятувальника.

На завершальному етапі потрібно узагальнити результати та сформулювати рекомендації щодо підвищення рівня електробезпеки.

Контрольні питання

1. Що таке ураження електричним струмом?
2. Які фактори впливають на небезпеку ураження?
3. У чому різниця між прямим та непрямим контактом?
4. Які існують засоби захисту від електричного струму?
5. Яке призначення ізоляції?
6. Що таке захисне заземлення?
7. Що таке занулення?
8. Як працює автоматичне вимкнення живлення?
9. Які засоби індивідуального захисту використовуються?
10. Яке значення мають попереджувальні знаки?
11. Які дії необхідно виконати при ураженні електричним струмом?
12. Які основні причини електротравматизму?
13. Як підвищити рівень електробезпеки?
14. Які умови підвищують небезпеку ураження?
15. Яке значення має технічний стан електрообладнання?

Зміст звіту

- назва практичної роботи;
- мета роботи;
- визначення поняття ураження електричним струмом;
- фактори небезпеки;
- класифікація засобів захисту;
- характеристика технічних і організаційних засобів;
- опис засобів індивідуального захисту;
- порядок дій у разі ураження електричним струмом;
- аналіз причин електротравматизму;
- рекомендації щодо підвищення електробезпеки;
- висновки.

Практична робота 5. Форми рухової активності

Мета роботи – ознайомитися з основними формами рухової активності, дослідити їх вплив на стан здоров'я людини та сформувати навички раціональної організації рухового режиму в умовах навчання і професійної діяльності.

Ключові положення

Рухова активність є сукупністю всіх рухів людини, що здійснюються у процесі життєдіяльності та забезпечують функціонування організму. Вона є одним із ключових чинників збереження здоров'я, підвищення працездатності та профілактики захворювань. Недостатній рівень рухової активності призводить до порушення обміну речовин, зниження функціональних можливостей організму та розвитку гіподинамії.

Форми рухової активності класифікуються залежно від мети, інтенсивності та умов виконання. До основних форм належать повсякденна рухова активність, фізичні вправи, оздоровча фізична культура, спортивна діяльність та реабілітаційна рухова активність.

Повсякденна рухова активність включає ходьбу, пересування, побутову діяльність і забезпечує базовий рівень фізичного навантаження. Фізичні вправи є цілеспрямованою діяльністю, спрямованою на розвиток фізичних якостей та підтримання здоров'я. Оздоровча фізична культура спрямована на профілактику захворювань і підвищення загального тону організму.

Спортивна діяльність передбачає систематичні тренування та участь у змаганнях і спрямована на досягнення високих результатів. Реабілітаційна рухова активність використовується для відновлення функцій організму після захворювань або травм.

За інтенсивністю рухова активність поділяється на низьку, помірну та високу. Помірна активність є найбільш ефективною для підтримання здоров'я, оскільки забезпечує оптимальне навантаження на організм без перевантаження.

Раціональна організація рухового режиму передбачає поєднання різних форм активності з урахуванням віку, стану здоров'я та умов праці. Для осіб, що працюють за комп'ютером, важливим є чергування розумової праці з фізичними вправами та активними перервами.

Особливе значення має виробнича гімнастика, що включає короткі комплекси вправ, спрямовані на зняття втоми, покращення кровообігу та профілактику професійних захворювань. Регулярне виконання таких вправ сприяє підвищенню ефективності праці.

Ефективність рухової активності визначається її регулярністю, тривалістю та відповідністю індивідуальним можливостям. Недотримання цих принципів може призвести до перевантаження або відсутності позитивного ефекту.

Практичне завдання

1. Дати визначення поняття рухова активність.
2. Пояснити значення рухової активності для здоров'я людини.
3. Навести класифікацію форм рухової активності.
4. Описати повсякденну рухову активність.
5. Описати фізичні вправи як форму рухової активності.
6. Охарактеризувати оздоровчу фізичну культуру.
7. Описати спортивну діяльність.
8. Описати реабілітаційну рухову активність.
9. Навести класифікацію рухової активності за інтенсивністю.
10. Пояснити значення помірної фізичної активності.
11. Описати принципи організації рухового режиму.
12. Розробити приклад рухового режиму для студента або працівника ІТ-сфери.

13. Описати значення виробничої гімнастики.
14. Запропонувати комплекс вправ для короткої перерви під час роботи за комп'ютером.
15. Оцінити вплив рухової активності на працездатність.

Методичні вказівки до виконання практичного завдання

Перед початком виконання роботи необхідно ознайомитися з поняттям рухової активності та її роллю у збереженні здоров'я. Особливу увагу слід приділити впливу гіподинамії на організм людини.

На першому етапі необхідно сформулювати визначення основних понять і пояснити їх значення. Доцільно навести приклади різних форм рухової активності.

Далі слід виконати класифікацію форм рухової активності та коротко охарактеризувати кожну з них. Результати рекомендується подати у вигляді структурованого переліку.

На наступному етапі необхідно проаналізувати інтенсивність рухової активності та її вплив на організм. Важливо визначити оптимальний рівень навантаження.

Під час розробки рухового режиму необхідно враховувати характер діяльності, тривалість робочого дня та індивідуальні особливості. Доцільно включити перерви для виконання фізичних вправ.

Розробляючи комплекс вправ, слід орієнтуватися на прості рухи, що не потребують спеціального обладнання та можуть виконуватися у робочих умовах.

На завершальному етапі потрібно узагальнити результати та сформулювати висновки щодо ролі рухової активності у підвищенні працездатності та збереженні здоров'я.

Контрольні питання

1. Що таке рухова активність?
2. Яке значення має рухова активність для здоров'я?
3. Які існують форми рухової активності?
4. Що входить до повсякденної рухової активності?
5. Що таке фізичні вправи?
6. У чому полягає оздоровча фізична культура?
7. Що таке спортивна діяльність?
8. Що таке реабілітаційна рухова активність?
9. Які рівні інтенсивності рухової активності існують?
10. Чому важлива помірна активність?
11. Як організувати руховий режим?
12. Що таке виробнича гімнастика?
13. Які вправи можна виконувати під час роботи за комп'ютером?
14. Як рухова активність впливає на працездатність?
15. Які наслідки недостатньої рухової активності?

Зміст звіту

- назва практичної роботи;
- мета роботи;
- визначення поняття рухова активність;
- класифікація форм рухової активності;
- характеристика різних форм активності;
- аналіз інтенсивності рухової активності;
- розроблений руховий режим;
- комплекс вправ для перерв;
- оцінка впливу рухової активності на працездатність;
- висновки.

Практична робота 6. Ергономіка інтерфейсів програмного забезпечення

Мета роботи – ознайомитися з принципами ергономіки інтерфейсів програмного забезпечення, дослідити фактори впливу на зручність використання та сформувати навички оцінювання і проектування користувацьких інтерфейсів.

Ключові положення

Ергономіка інтерфейсів програмного забезпечення є галуззю, що досліджує взаємодію користувача з програмною системою з метою забезпечення ефективності, зручності та безпечності використання. Основною метою є створення інтерфейсів, які відповідають можливостям і обмеженням людини.

Інтерфейс користувача є сукупністю засобів взаємодії між користувачем і програмною системою. Він включає елементи керування, засоби відображення інформації та механізми зворотного зв'язку. Якість інтерфейсу визначає швидкість виконання завдань, кількість помилок та рівень задоволеності користувача.

Одним із ключових принципів є принцип зрозумілості, який передбачає інтуїтивну організацію елементів інтерфейсу. Користувач повинен легко орієнтуватися в структурі програми без додаткового навчання.

Принцип послідовності передбачає однакове використання елементів інтерфейсу у різних частинах системи. Це дозволяє зменшити когнітивне навантаження та кількість помилок.

Принцип зворотного зв'язку забезпечує інформування користувача про результати його дій. Система повинна реагувати на кожну дію користувача та повідомляти про стан виконання операцій.

Принцип мінімізації навантаження передбачає скорочення обсягу інформації, яку користувач повинен обробляти. Це досягається за рахунок логічного групування елементів, використання зрозумілих позначень та уникнення надлишкових деталей.

Важливим аспектом є доступність інтерфейсу, що передбачає можливість його використання людьми з різними фізичними можливостями. Це включає використання контрастних кольорів, адаптивних шрифтів та альтернативних способів взаємодії.

Помилки користувача є важливим фактором, що впливає на безпечність системи. Ергономічний інтерфейс повинен запобігати помилкам або мінімізувати їх наслідки.

Оцінювання ергономіки інтерфейсу здійснюється за допомогою тестування з користувачами, аналізу сценаріїв використання та застосування стандартів і рекомендацій. Це дозволяє виявити недоліки та покращити якість інтерфейсу.

Практичне завдання

1. Дати визначення поняття ергономіка інтерфейсу.
2. Пояснити значення ергономіки у програмному забезпеченні.
3. Описати складові інтерфейсу користувача.
4. Навести основні принципи ергономіки інтерфейсів.
5. Пояснити принцип зрозумілості.
6. Пояснити принцип послідовності.
7. Пояснити принцип зворотного зв'язку.
8. Пояснити принцип мінімізації навантаження.
9. Описати поняття доступності інтерфейсу.
10. Навести приклади помилок користувача.
11. Проаналізувати інтерфейс обраного програмного продукту.
12. Виявити недоліки інтерфейсу.
13. Запропонувати способи покращення інтерфейсу.
14. Описати методи оцінювання ергономіки інтерфейсу.
15. Сформулювати рекомендації щодо проєктування інтерфейсів.

Методичні вказівки до виконання практичного завдання

Перед початком виконання роботи необхідно ознайомитися з основними принципами ергономіки та особливостями взаємодії людини з програмними системами. Особливу увагу слід приділити ролі інтерфейсу у забезпеченні ефективності роботи користувача.

На першому етапі необхідно сформулювати визначення основних понять і пояснити їх значення. Доцільно навести приклади різних інтерфейсів.

Далі слід розглянути основні принципи ергономіки та пояснити їх застосування у програмному забезпеченні. Рекомендується проілюструвати кожен принцип прикладами.

На наступному етапі необхідно обрати програмний продукт і виконати аналіз його інтерфейсу. Слід оцінити зручність використання, логічність структури та відповідність принципам ергономіки.

Під час виявлення недоліків необхідно звернути увагу на складність навігації, перевантаження інформацією, відсутність зворотного зв'язку та інші проблеми.

Запропоновані способи покращення повинні бути обґрунтованими та спрямованими на підвищення зручності та ефективності використання.

На завершальному етапі потрібно узагальнити результати та сформулювати рекомендації щодо проєктування ергономічних інтерфейсів.

Контрольні питання

1. Що таке ергономіка інтерфейсу?
2. Яке значення має ергономіка у програмному забезпеченні?
3. З яких елементів складається інтерфейс користувача?

4. Які основні принципи ергономіки інтерфейсів?
5. У чому полягає принцип зрозумілості?
6. У чому полягає принцип послідовності?
7. Що таке зворотний зв'язок?
8. Що означає мінімізація навантаження?
9. Що таке доступність інтерфейсу?
10. Які типові помилки користувачів виникають?
11. Як оцінити якість інтерфейсу?
12. Які методи оцінювання ергономіки існують?
13. Як виявити недоліки інтерфейсу?
14. Як покращити інтерфейс програмного забезпечення?
15. Які фактори впливають на зручність використання?

Зміст звіту

- назва практичної роботи;
- мета роботи;
- визначення поняття ергономіка інтерфейсу;
- основні принципи ергономіки;
- аналіз обраного інтерфейсу;
- виявлені недоліки;
- запропоновані покращення;
- методи оцінювання;
- рекомендації щодо проектування;
- висновки.

Практична робота 7. Нефункціональні вимоги до безпеки програмного забезпечення

Мета роботи – ознайомитися з поняттям нефункціональних вимог до безпеки програмного забезпечення, дослідити їх види та сформулювати навички формулювання і аналізу вимог безпеки при проектуванні програмних систем.

Ключові положення

Нефункціональні вимоги є характеристиками програмного забезпечення, що визначають умови його функціонування, обмеження та якісні показники. На відміну від функціональних вимог, вони не описують конкретні дії системи, а визначають, яким чином система повинна працювати.

Безпека програмного забезпечення є однією з ключових груп нефункціональних вимог і спрямована на захист інформації, ресурсів та користувачів від несанкціонованого доступу, втрати або спотворення даних.

Основними складовими безпеки є конфіденційність, цілісність та доступність. Конфіденційність забезпечує захист інформації від несанкціонованого доступу. Цілісність гарантує незмінність даних або їх контрольовану зміну. Доступність визначає можливість отримання доступу до ресурсів у потрібний час.

Нефункціональні вимоги до безпеки можуть включати вимоги до автентифікації та авторизації користувачів, управління доступом, шифрування даних, журналювання подій, захисту від атак та забезпечення відмовостійкості.

Автентифікація передбачає перевірку особи користувача, тоді як авторизація визначає його права доступу до ресурсів системи. Управління доступом реалізується на основі ролей або політик безпеки.

Шифрування забезпечує захист даних під час зберігання та передавання. Використання сучасних криптографічних алгоритмів дозволяє зменшити ризик перехоплення інформації.

Журналювання подій є важливим елементом безпеки, оскільки дозволяє відстежувати дії користувачів та виявляти підозрілу активність.

Вимоги до безпеки також включають захист від типових атак, таких як SQL-ін'єкції, міжсайтовий скриптинг та атаки типу відмови в обслуговуванні.

Формулювання нефункціональних вимог повинно бути чітким, вимірюваним та перевірюваним. Це дозволяє оцінити рівень безпеки системи та забезпечити її відповідність встановленим стандартам.

Важливим аспектом є інтеграція вимог безпеки на всіх етапах життєвого циклу програмного забезпечення, починаючи з аналізу вимог і завершуючи супроводженням системи.

Практичне завдання

1. Дати визначення поняття нефункціональні вимоги.
2. Пояснити відмінність між функціональними та нефункціональними вимогами.
3. Описати поняття безпеки програмного забезпечення.
4. Навести основні складові безпеки.
5. Пояснити поняття конфіденційності.
6. Пояснити поняття цілісності.
7. Пояснити поняття доступності.
8. Навести приклади вимог до автентифікації.
9. Навести приклади вимог до авторизації.
10. Описати вимоги до шифрування даних.
11. Описати роль журналювання подій.
12. Навести приклади загроз безпеці програмного забезпечення.
13. Сформулювати нефункціональні вимоги до безпеки для обраної системи.
14. Оцінити повноту сформульованих вимог.
15. Запропонувати заходи підвищення рівня безпеки.

Методичні вказівки до виконання практичного завдання

Перед початком виконання роботи необхідно ознайомитися з поняттям нефункціональних вимог та їх роллю у забезпеченні якості програмного забезпечення. Особливу увагу слід приділити вимогам до безпеки.

На першому етапі необхідно сформулювати визначення основних понять та пояснити їх відмінності. Доцільно навести приклади.

Далі слід розглянути складові безпеки та пояснити їх значення для програмної системи.

На наступному етапі необхідно проаналізувати типові вимоги до безпеки, включаючи автентифікацію, авторизацію, шифрування та журналювання.

Під час формулювання власних вимог необхідно забезпечити їх чіткість, однозначність і можливість перевірки. Рекомендується використовувати кількісні показники.

При оцінюванні повноти вимог слід враховувати можливі загрози та сценарії використання системи.

На завершальному етапі необхідно запропонувати заходи підвищення рівня безпеки та обґрунтувати їх ефективність.

Після виконання всіх завдань слід сформулювати висновки щодо ролі нефункціональних вимог у забезпеченні безпеки програмного забезпечення.

Контрольні питання

1. Що таке нефункціональні вимоги?
2. У чому різниця між функціональними та нефункціональними вимогами?
3. Що таке безпека програмного забезпечення?
4. Які складові безпеки існують?
5. Що таке конфіденційність?
6. Що таке цілісність?
7. Що таке доступність?
8. Що таке автентифікація?
9. Що таке авторизація?
10. Яке значення має шифрування?
11. Що таке журналювання подій?
12. Які існують загрози безпеці?
13. Як формуються вимоги до безпеки?
14. Як оцінити повноту вимог?
15. Які заходи підвищують безпеку програмного забезпечення?

Зміст звіту

- назва практичної роботи;
- мета роботи;
- визначення нефункціональних вимог;
- складові безпеки;
- приклади вимог до безпеки;
- сформульовані вимоги для обраної системи;
- оцінка повноти вимог;
- запропоновані заходи підвищення безпеки;
- висновки.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Нормативні документи

1. Закон України «Про охорону праці».
2. Кодекс законів про працю України.
3. Кодекс цивільного захисту України.
4. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я».
5. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення».
6. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності».
7. Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів.
8. Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями. Наказ Мін. соц. пол. України від 14.02.2018 № 207.
9. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ДСанПІН 3.3.2.007-98, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 10 грудня 1998 року № 7

Основна

10. Жигулін О.А. Цивільний захист, безпека праці та життєдіяльності: Навчальний посібник. Ніжин, 2020. 277 с. URL: <https://surl.li/twkwla>
11. Жигулін О. А. Безпека праці в енергоустановках: Навчальний посібник. Ніжин, 2020. 174 с. URL: <https://surl.li/rvsvcq>
12. Жигулін О. А. Безпека життєдіяльності та охорона праці: методичні рекомендації до практичних занять та самостійної роботи здобувачів освіти спеціальності 121 Інженерія програмного забезпечення [Електронне видання]. Одеса, 2025. 193 с.
13. ISO 9241-210:2019. Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems. International Organization for Standardization, 2019.
14. Грибан В.Г., Фоменко А.Є., Казначеев Д. Г. Безпека життєдіяльності та охорона праці: підручник. Дніпро: ДДВУС, 2022. 388 с. ISBN 9786178032913.
15. Сокурєнко В. В., Бандурка О. М., Бортник С. М. та ін. Безпека життєдіяльності та охорона праці: підручник. Харків: 2021. 308 с.

Допоміжна

16. Левченко О.Г., Землянська О.В., Праховнік Н.А., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності та цивільний захист: підручник. Київ: Каравела, 2021. 268 с.
17. Серіков Я. О., Коженевські Л. Ф., Хворост М. В. Безпека життєдіяльності та охорона праці: підручник, у 2 ч. Ч. 1: Безпека життєдіяльності. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова ; Краків : ЄАС, 2021. ISBN 9789666955282.
18. Мелєх Л. В. Безпека життєдіяльності та охорона праці: навчальний посібник. Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 219 с.

19. Gavriel Salvendy, Waldemar Karwowski Handbook of Human Factors and Ergonomics. CША: Wiley, 2021. 1600p. ISBN: 9781119636090, 1119636094

Інформаційні ресурси

- 20. Верховна Рада України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/>
- 21. Державна служба України з питань праці. URL: <https://dsp.gov.ua/>
- 22. Сайт кабінету безпеки БДФКПБКТ. URL: <http://bdkpbkt.org.ua/osvita/klas-bezpeky>
- 23. International Labour Organization (ILO). Safety and health at work. URL: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work>
- 24. World Health Organization (WHO). Occupational health. URL: <https://www.who.int/health-topics/occupational-health>

Навчальне видання

Жигулін Олександр Андрійович

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ

Методичні вказівки до практичних робіт для здобувачів вищої освіти,
які навчаються за спеціальностями галузі «Інформаційні технології»

Українською мовою