

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Кафедра «Технологій захисту навколишнього середовища та охорони праці»

ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА ТА РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТ

Методичні вказівки до виконання практичних занять

для аспірантів спеціальності 263 «Цивільна безпека» усіх форм навчання

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри ТЗНС та ОП

Протокол №1 від 30.08.2022 р.

Київ 2022

УДК 331.41
Ц50

Укладачі: О.М. Гунченко, канд. техн. наук, доцент;
Рецензент: В.А. Глива, д-р техн. наук, професор

Відповідальний за випуск Т.М. Ткаченко, завідувач кафедри ТЗНС та ОП, д-р.
техн. наук, професор.

Затверджено на засіданні кафедри технологій захисту навколишнього середовища та охорони
праці, протокол №1 від 30 серпня 2022 року.

В авторській редакції.

Ц50 Цивільна безпека та ризик-менеджмент. Методичні вказівки до виконання
практичних занять для аспірантів спеціальності 263 «Цивільна безпека» усіх
форм навчання / уклад.: Гунченко О.М. – Київ: КНУБА, 2022. – 20 с.

Містять загальні вимоги до виконання практичних завдань зі спецкурсу за
науковою спеціальністю «Цивільна безпека та ризик-менеджмент» здобувачами
третього рівня вищої освіти спеціальності 263 «Цивільна безпека» за освітньою
програмою «Цивільна безпека». В методичних вказівках наведено теоретичні
питання та практичні завдання, питання для контролю рівня засвоєння матеріалу,
перелік рекомендованої літератури. Методичні вказівки є загальними для
здобувачів всіх форм навчання.

Призначено для аспірантів спеціальності 263 «Цивільна безпека» усіх форм
навчання.

©КНУБА, 2022

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Методичні вказівки розроблено у відповідності до освітньо-наукової програми «Цивільна безпека» за спеціальністю 263 «Цивільна безпека», відповідного навчального плану та робочої програми освітньої компоненти спецкурсу за науковою спеціальністю «Цивільна безпека та ризик-менеджмент» для здобувачів освітньо-наукового ступеню «доктор філософії» з метою методичного супроводу їх самостійної роботи та виконання практичних завдань.

При вивченні даного курсу здобувачі набувають професійних компетенцій опрацьовуючи теоретичні питання за відповідною тематикою та виконуючи практичні завдання з урахуванням вітчизняного та закордонного досвіду, безпекових практик, що вже увійшли до постійного використання на підприємствах та є такими, що запропоновані світовою науковою спільнотою лише на теоретичному рівні. При виконанні завдань аспектом, що формує наукові компетентності здобувач має бути постійний науковий пошук, опрацювання фахової літератури, ознайомлення з результатами науково-дослідних робіт, що виконуються як в галузі цивільної безпеки, так й у суміжних галузях. Також, аспектом, що враховує специфіку даної освітньо-наукової програми при виконанні практичних завдань є акцент на створення можливостей щодо підвищення колективної та індивідуальної безпеки з урахуванням небезпек та потенційних ризиків, притаманних будівельній галузі, враховуючи потенціал комплексного впливу та їх каскадної дії.

Результати виконаних практичних занять можуть бути представлені у вигляді презентацій, тез доповідей, статей, проектів нормативних документів, інформативних матеріалів, програмних продуктів, проектів технічних або організаційних рішень. Представлені результати мають враховувати тематику наукового дослідження здобувача, демонструвати навички наукового пошуку, комплексність вивчення теми заняття, розгляд різних позицій, власні пропозиції та висновки.

Виконані завдання оцінюються з урахуванням самостійної роботи здобувача та рівня опрацювання практичної частини роботи й запропонованих практичних рішень.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 1

Тема: «Принципи та загальна практика оцінки ризиків на робочому місці».

Мета: Вивчити основні принципи та загальну практику оцінки ризиків на робочому місці для захисту безпеки і здоров'я працівників.

I. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Опрацюйте наступні теоретичні питання враховуючи вітчизняний та закордонний досвід:

1. Мета оцінки ризиків (запобігання професійним ризикам; інформування працівників; навчання працівників; організація та засоби здійснення необхідних заходів та ін).
2. Основні елементи та принципи оцінки ризиків.
3. Оцінка ризиків від найбільш поширених небезпек.
4. Підходи (та їх поєднання) до оцінки ризиків.
5. Вибір методики оцінки ризиків.
6. Дії за результатами оцінки ризиків на робочому місці.
7. Організація проведення оцінки ризиків.
8. Контроль ризиків, які виникають у результаті роботи.
9. Відбір осіб для проведення оцінок.
10. Джерела інформації та інформаційні потреби щодо оцінки ризиків.
11. Визначення пріоритетності заходів контролю.
12. Моніторинг ефективності заходів щодо зниження ризиків.

II. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Для набуття та закріплення програмних результатів навчання з даної дисципліни, зокрема: планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з цивільної безпеки; визначати наукові та практичні проблеми у сфері цивільної безпеки, глибоко розуміти методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях; розробляти нові комплексні рішення щодо впровадження організаційних та технічних заходів, пов'язаних з моніторингом, прогнозуванням, попередженням, локалізацією, ліквідацією та мінімізацією негативного впливу техногенних й виробничих небезпек та їх наслідків; застосовувати методи прогнозування та керування професійними, техногенними, майновими, комерційними та репутаційними ризиками під час проведення наукових досліджень, необхідно:

1. Враховуючи тематику наукової роботи та специфіку будівельної галузі обрати виробниче підприємство.
2. Оцінити структуру підприємства.
3. Зібрати інформацію (середовище/завдання/контингент/досвід минулого).
4. Визначити небезпеки.
5. Визначити осіб, які піддаються ризику.
6. Визначити моделі впливу на осіб, які піддаються ризику.
7. Оцінити ризики для життя і здоров'я працівників обравши дві найбільш вразливі професійні групи. (Імовірність шкоди / тяжкість та наслідки в фактичних

обставинах. Оцінити упереджувальні заходи та корегувальні дії. Дати оцінку їх дієвості та ефективності по відношенню до визначеного рівня ризику).

8. Вивчити додаткові варіанти усунення або контролю ризику.

9. Визначити пріоритетність дій щодо заходів впливу на ризик.

10. Запропонувати заходи контролю.

11. Розглянути можливості, що з'являються при впровадженні заходів зі зниження ризику для життя і здоров'я персоналу.

12. Зробити висновки за результатами оцінки.

13. Скласти звіт у довільній формі.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 2

Тема: «Методи та засоби вимірювання показників виробничого та навколишнього середовища. Основні методи й засоби аналізу та оцінки ризиків».

Мета: надати аспіранту цілісне представлення щодо існуючих методів вимірювань при планування та проведення експерименту, сформувані компетенції аспіранта у сучасних методах математичної обробки результатів експериментальних досліджень в галузях охорони праці, цивільної безпеки та сприянню теоретичній підготовці аспіранта для вирішення завдань дисертаційних досліджень.

I. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Опрацюйте наступні теоретичні запитання з урахуванням контексту галузі цивільної безпеки:

1. Види вимірювання. Методи і методики вимірювань.
2. Умови вимірювання. Характеристики якості вимірювання.
3. Області вимірювання.
4. Похибки вимірів.
5. Засоби вимірів.
6. Виявлення грубих похибок.
7. Критерій нехтовних похибок. Правила округлень.
8. Визначення статистичних параметрів розподілу на підставі побудови гістограми.
9. Хімічні, фізичні та фізико – хімічні методи аналізу об'єктів.
10. Оцінка небезпечних та шкідливих виробничих факторів.
11. Види та методи вимірювань в експериментальних дослідженнях.
12. Апаратурне та метрологічне забезпечення достовірності отриманих результатів вимірювань.
13. Використання математичних методів для планування та обробки експериментальних даних.

II ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Для розвитку можливостей планувати і виконувати експериментальні та теоретичні дослідження з цивільної безпеки, визначати наукові та практичні проблеми у сфері цивільної безпеки, розуміти методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях необхідно:

1. На базі навчальних лабораторій КНУБА та науково-дослідних лабораторій навчально–дослідних і дослідних інститутів – партнерів КНУБА ознайомитись з вимірювальними перетворювачами, вимірювальними приладами, вимірювальним обладнанням, установками і системами, що використовуються при оцінці впливу небезпечних та шкідливих виробничих чинників.
2. В залежності від наукового напрямку дисертаційної роботи навчитися проводити виміри на обладнанні, яке планується використовувати при проведенні експериментального дослідження та обрати методику обробки отриманих даних.
3. Скласти звіт в довільній формі.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 3

Тема: «Методика проведення оцінки ризику».

Мета: сформувати у здобувача компетентності щодо здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних, емпіричних і теоретичних досліджень у сфері цивільної безпеки, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та освітній діяльності в процесі ознайомитись з методикою проведення оцінки ризику.

I. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Опрацюйте наступні теоретичні запитання з урахуванням аспектів будівельної галузі:

1. Класифікація джерел та рівнів ризику загибелі людини.
2. Прийнятний ризик як рівень безпеки виробництва.
3. Кількісні показники виробничого ризику.
4. Оцінка ризиків в системі управління охороною праці (СУОП).
5. Вибір методики оцінки ризиків.
6. Підходи (і їх поєднання) до оцінки ризиків
7. Організація проведення оцінки ризиків.
8. Дії за результатами оцінки ризиків на робочому місці.
9. Моніторинг стану безпеки та утворення ризиків.
10. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки.
11. Об'єкти підвищеної небезпеки. Можливі ризики.
12. «П'ятикрокова система» оцінки професійних ризиків.
13. Міжнародний стандарт ISO 31000:2009.

II ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Для набуття практичних навичок та закріплення програмних результатів навчання з даної дисципліни, зокрема: планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з цивільної безпеки; визначати наукові та практичні проблеми у сфері цивільної безпеки, глибоко розуміти методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях; розробляти нові комплексні рішення щодо впровадження організаційних та технічних заходів, пов'язаних з моніторингом, прогнозуванням, попередженням, локалізацією, ліквідацією та мінімізацією негативного впливу техногенних й виробничих небезпек та їх наслідків; застосовувати методи прогнозування та керування професійними, техногенними, майновими, комерційними та репутаційними ризиками під час проведення наукових досліджень, необхідно:

1. Враховуючи тематику наукової роботи та контекст будівельної галузі змоделювати/обрати приклад виробничої діяльності, що супроводжується значним ризиком для життя та здоров'я працівників.
2. Визначити коло інших сторонніх осіб, які піддаються ризику.
3. Обрати методику оцінки ризиків для обраного типу виробничої діяльності. Обґрунтувати свій вибір.

4. Описати обрану методику аналізу й оцінки ризиків, зазначити її переваги.
5. Дослідити приклади використання обраної методики оцінки ризиків за інформацією у відкритих джерелах та вітчизняній й міжнародній фаховій науковій літературі.
5. Скласти звіт у довільній формі.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 4

Тема: Методологія побудови уніфікованого «дерева подій».

Мета: сформувати компетенції аспіранта щодо використання методології оцінки ризиків з побудовою «дерева подій».

I. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Опрацюйте наступні теоретичні запитання з урахуванням аспектів будівельної галузі:

1. Методичні засади визначення небезпечності об'єктів та процесів.
2. Надійність технічних систем.
3. Глобальний (загальносистемний) ризик відмови системи після модернізації.
4. Надійність оператора. Фактори надійності оператора.
5. Фактори виробничого середовища.
6. Ергономічні фактори.
7. Психологічні фактори надійності людини.
8. Ризик-орієнтований підхід, як основа прийняття рішень у системах управління.

II. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Для набуття практичних навичок та закріплення програмних результатів навчання з даної дисципліни, зокрема: визначати наукові та практичні проблеми у сфері цивільної безпеки, глибоко розуміти методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях та у викладацькій практиці; розробляти, удосконалювати та досліджувати концептуальні та комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у сфері цивільної безпеки та дотичних міждисциплінарних напрямках, необхідно:

1. Враховуючи тематику наукової роботи та контекст будівельної галузі змодельовати/обрати приклад виробничої діяльності, що супроводжується ризиком для життя та здоров'я працівників.
2. Визначити виробничий процес/операцію, в ході якого є значна ймовірність реалізації небезпеки для життя й здоров'я працівників.
3. Побудувати «дерево подій» для обраного виробничого контексту.
4. Дослідити існуючі приклади використання методики побудови «дерева подій» та наявні програмні продукти для її реалізації за інформацією у відкритих джерелах та вітчизняній й міжнародній фаховій науковій літературі.
5. Скласти звіт у довільній формі.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 5

Тема: Методологія побудови уніфікованого «дерева відмов».

Мета: сформувати компетенції аспіранта щодо використання методів прогнозування та керування професійними, техногенними, майновими, комерційними та репутаційними ризиками під час проведення наукових досліджень з використанням методології побудови «дерева відмов».

I. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Опрацюйте наступні теоретичні запитання з урахуванням аспектів будівельної галузі:

1. Класифікація та рівні надзвичайних ситуацій.
2. Наслідки надзвичайних ситуацій.
3. Оцінювання рівня ризиків надзвичайних ситуацій.

II. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Для набуття практичних навичок та закріплення програмних результатів навчання з даної дисципліни, зокрема: формулювати і перевіряти ідеї, гіпотези, стратегії, рішення, використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати експериментальних, емпіричних та теоретичних досліджень у сфері цивільної безпеки, комп'ютерне моделювання, наявні дані, необхідно:

1. Враховуючи тематику наукової роботи та контекст будівельної галузі змоделювати/обрати приклад виробничої діяльності, що супроводжується ризиком для життя та здоров'я працівників.
2. Визначити виробничий процес, в ході якого є значна ймовірність відмови обладнання та реалізації небезпеки для життя й здоров'я працівників.
3. Побудувати «дерево відмов» для обраного виробничого контексту.
4. Дослідити існуючі приклади використання методики побудови «дерева відмов» та наявні програмні продукти для її реалізації за інформацією у відкритих джерелах та вітчизняній й міжнародній фаховій науковій літературі.
5. Скласти звіт у довільній формі.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 6

Тема: Застосування методів FMEA та FMECA.

Мета: сформувати компетенції аспіранта щодо використання методів прогнозування та керування професійними, техногенними, майновими, комерційними та репутаційними ризиками під час проведення наукових досліджень з використанням методів FMEA та FMECA.

I. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Опрацюйте наступні теоретичні запитання з урахуванням аспектів будівельної галузі:

1. Основні положення ДСТУ 2860-94 Надійність техніки. Терміни та визначення.
2. Основні положення ДСТУ ІЕС 60812:2015 Методи аналізу надійності систем. Аналіз наслідків видів відмов (FMEA) (ІЕС 60812:2006, IDT).
3. Основні положення ДСТУ 3433-96 Надійність техніки. Моделі відмов. Основні положення (ГОСТ 27.005-97).
4. Основні положення ГОСТ 27.310-95 Надійність в техніці. Аналіз видів, наслідків та критичності відмов. Основні положення

II. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Для набуття практичних навичок та закріплення програмних результатів навчання з даної дисципліни, зокрема: формулювати і перевіряти ідеї, гіпотези, стратегії, рішення, використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати експериментальних, емпіричних та теоретичних досліджень у сфері цивільної безпеки, комп'ютерне моделювання, наявні дані, необхідно:

1. Враховуючи тематику наукової роботи та контекст будівельної галузі змодельовати/обрати приклад виробничої діяльності, що супроводжується ризиком для життя та здоров'я працівників.
2. Визначити виробничий процес, в ході якого є значна ймовірність відмови обладнання та реалізації небезпеки для життя й здоров'я працівників.
3. Оцінити інтенсивність та ймовірність відмов, час напрацювання до відмови для обраного виробничого контексту.
4. Дослідити існуючі приклади використання методики FMEA та FMECA та наявні програмні продукти для її реалізації за інформацією у відкритих джерелах та вітчизняній й міжнародній фаховій науковій літературі.
5. Скласти звіт у довільній формі.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 7

Тема: Застосування методу HAZOP.

Мета: сформувати компетенції аспіранта щодо використання методів прогнозування та керування професійними, техногенними, майновими, комерційними та репутаційними ризиками під час проведення наукових досліджень з використанням методу HAZOP.

I. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Опрацюйте наступні теоретичні запитання з урахуванням аспектів будівельної галузі:

1. Характеристика методу HAZOP щодо аналізу безпеки та працездатності.
2. Галузь застосування методу HAZOP.
3. Методологія методу HAZOP.
4. Можливості та приклади щодо використання методу HAZOP у контексті будівельної галузі.

II. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Для набуття практичних навичок та закріплення програмних результатів навчання з даної дисципліни, зокрема: формулювати і перевіряти ідеї, гіпотези, стратегії, рішення, використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати експериментальних, емпіричних та теоретичних досліджень у сфері цивільної безпеки, комп'ютерне моделювання, наявні дані, необхідно:

1. Враховуючи тематику наукової роботи та контекст будівельної галузі змоделювати/обрати приклад виробничої діяльності, що супроводжується ризиком для життя та здоров'я працівників.
2. Визначити виробничий процес, в ході якого є значна ймовірність негативного впливу на життя й здоров'я працівників шкідливих та небезпечних виробничих факторів.
3. Оцінити інтенсивність та ймовірність відмов, час напрацювання до відмови для обраного виробничого контексту.
4. Розробити методику оцінки ризиків за методом HAZOP з урахуванням контексту власного наукового дослідження або специфіки будівельної галузі.
5. Скласти звіт у довільній формі.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 8

Тема: Застосування методу НАССР.

Мета: сформувати компетенції аспіранта щодо використання методів прогнозування та керування професійними, техногенними, майновими, комерційними та репутаційними ризиками під час проведення наукових досліджень з використанням методу НАССР.

I. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Опрацюйте наступні теоретичні запитання з урахуванням аспектів будівельної галузі:

1. Історія виникнення та основні принципи НАССР.
2. Галузь застосування методу HAZOP.
3. Методологія методу HAZOP.
4. Основні положення ДСТУ ISO 22000:2019 Системи управління безпеністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі (ISO 22000:2018, IDT).
5. Вимоги щодо безпеки громадського харчування у контексті будівельної галузі при проектуванні виробничого середовища та приміщень.

II. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Для набуття практичних навичок та закріплення програмних результатів навчання з даної дисципліни, зокрема: розробляти, удосконалювати та досліджувати концептуальні та комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у сфері цивільної безпеки та дотичних міждисциплінарних напрямках., необхідно:

1. Враховуючи тематику наукової роботи та контекст будівельної галузі змодельовати/обрати приклад виробничої діяльності, що супроводжується ризиком для життя та здоров'я працівників та сторонніх осіб.
2. Визначити виробничий процес, в ході якого є значна ймовірність негативного впливу на життя й здоров'я працівників шкідливих та небезпечних виробничих факторів, пов'язаних з безпекою харчових продуктів.
3. Змодельовати ситуаційний контекст, придатний для використання методу НАССР.
4. Розробити методику оцінки ризиків за методом НАССР з урахуванням контексту власного наукового дослідження або специфіки будівельної галузі.
5. Розглянути можливості методології оцінки ризиків НАССР для використання у інших сферах виробництва.
6. Скласти звіт у довільній формі.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 9

Тема: Оцінка ризиків на робочому місці.

Мета: сформувати компетентності аспіранта з розробки нових комплексних рішень щодо впровадження організаційних та технічних заходів, пов'язаних з моніторингом, прогнозуванням, попередженням, локалізацією, ліквідацією та мінімізацією негативного впливу техногенних й виробничих небезпек та їх наслідків; визначення наукової та практичної проблеми у сфері цивільної безпеки, глибокого розуміння методології наукових досліджень.

I. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Опрацюйте наступні теоретичні запитання з урахуванням аспектів будівельної галузі:

1. Теорія ризиків.
2. Поняття та види ризиків. Фактори ризику.
3. Страховий ризик і страховий випадок.
4. Міжнародний досвід у сфері управління професійними ризиками.
5. Потенційні ризики в сфері цивільної безпеки. Умови їх реалізації у контексті будівельної галузі.

II. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Для набуття практичних навичок та закріплення програмних результатів навчання з даної дисципліни, зокрема, щодо розробки, удосконалення та дослідження концептуальних та комп'ютерних моделей процесів і систем, ефективного використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у сфері цивільної безпеки та дотичних міждисциплінарних напрямках., необхідно:

1. Враховуючи тематику наукової роботи та контекст будівельної галузі змодельовати/обрати виробниче середовище, що супроводжується ризиком для життя та здоров'я працівників.
2. Визначити найбільш вразливу професійну групу (за віком, досвідом, часом та тривалістю виконання роботи тощо).
3. Проаналізувати методики оцінки ризиків, що мають реалізацію у формі програмного продукту.
4. Оцінити можливість застосування та інтерпретації результатів одного з програмних продуктів для обраного виробничого контексту.
5. Розглянути можливості вдосконалення/налаштування обраного програмного продукту для використання у власному науковому дослідженні або в інших сферах виробництва.
6. Запропонувати параметри (технічне завдання) для розробки інформаційного ресурсу чи програмного продукту для оцінки ризиків в сфері цивільної безпеки.
7. Скласти звіт у довільній формі.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 10

Тема: Карта ризиків. Практичний аспект використання.

Мета: сформувати компетентності аспіранта щодо роботи у міжнародному контексті; здатності розробляти нормативні документи на рівні виробничого підрозділу, підприємства/організації в сфері цивільної безпеки, спираючись на вимоги державного та міжнародного законодавства.

I. ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

Опрацюйте наступні теоретичні запитання з урахуванням аспектів будівельної галузі:

1. Карта ризиків. Модель побудови. Початкові дані. Результати оцінки та їх інтерпретація.
2. Міжнародний досвід використання карт ризиків.
3. Ефективність використання карт ризиків.
4. Розвиток методології побудови карти ризиків з урахуванням контексту виробничого середовища.

II. ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Для набуття практичних навичок та закріплення програмних результатів навчання з даної дисципліни, зокрема, щодо набуття передових концептуальних та методологічних знань в сфері цивільної безпеки і на межі галузей знань, а також дослідницьких навичок, достатніх для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку цивільної безпеки, отримання нових знань та/або здійснення інновацій, необхідно:

1. Враховуючи тематику наукової роботи та контекст будівельної галузі змодельювати/обрати виробниче середовище, що супроводжується ризиком для життя та здоров'я працівників.
2. Визначити найбільш вразливу професійну групу (за віком, досвідом, часом та тривалістю виконання роботи тощо).
3. Проаналізувати форми карт ризиків та методики збору інформації, необхідної для заповнення карти ризиків для обраних виробничих умов, врахувавши вітчизняний та міжнародний досвід.
4. Оцінити переваги та недоліки, можливості вдосконалення та інтеграції декільком методик оформлення карт ризиків.
5. Розробити методику оцінки ризиків або запропонувати вдосконалення відомої/оприлюдненої моделі для обраного контексту виробничого середовища.
6. Скласти звіт у довільній формі.

**Питання для контролю
(практична складова та самостійна робота)**

1. Що таке теорія ризиків.
2. Поняття та види ризиків. Фактори ризику.
4. Світова інформаційна база ризиків.
5. Прийнятний ризик як рівень безпеки виробництва.
6. Мета оцінки ризиків.
7. Основні елементи та принципи оцінки ризиків.
8. Оцінка ризиків від найбільш поширених небезпек.
9. Підходи (і їх поєднання) до оцінки ризиків.
10. Вибір методики оцінки ризиків.
11. Організація проведення оцінки ризиків.
12. Контроль ризиків, які виникають у результаті роботи.
13. Джерела інформації та інформаційні потреби щодо оцінки ризиків.
14. Визначення пріоритетності заходів контролю.
15. Моніторинг ефективності заходів щодо зниження ризиків.
16. Умови професійної діяльності.
17. Принципи класифікації умов праці.
18. Класифікація джерел та рівнів ризику загибелі людини.
19. Прийнятний ризик як рівень безпеки виробництва.
20. Кількісні показники виробничого ризику.
21. Види вимірювання.
22. Методи і методика вимірювання.
23. Умови вимірювання.
24. Характеристики якості вимірювання.
25. Області вимірювання.
26. Похибки вимірів.
27. Засоби вимірів.
28. Оцінка небезпечних та шкідливих виробничих факторів.
29. Виявлення грубих похибок.
30. Критерій нехтовних похибок. Правила округлень.
31. Хімічні, фізичні та фізико – хімічні методи аналізу об'єктів.
32. Види та методи вимірювань в експериментальних дослідженнях.
33. Процес оцінки ризику.
34. Опис сучасних методів оцінки ризиків.
35. Вибір методів оцінки ризику.
36. Підходи (і їх поєднання) до оцінки ризиків.
37. Вибір методики оцінки ризиків.
38. Організація проведення оцінки ризиків.
39. Контроль ризиків, які виникають у результаті роботи.
40. Нормативно-правове забезпечення оцінки ризиків.
41. Сфера застосування Міжнародного стандарту ISO / ІЕС 31010.
42. Процес оцінки ризику.
43. Опис сучасних методів оцінки ризиків.
44. Вибір методів оцінки ризику.

45. Характеристика методу HAZOP щодо аналізу небезпеки та працездатності.
46. Галузь застосування методу HAZOP.
47. Методологія методу HAZOP.
48. Можливості та приклади щодо використання методу HAZOP у контексті будівельної галузі.
49. Міжнародний досвід у сфері управління професійними ризиками.
50. Потенційні ризики в сфері цивільної безпеки. Умови їх реалізації у контексті будівельної галузі.
51. Карта ризиків. Модель побудови.
52. Міжнародний досвід використання карт ризиків.

Література

1. Небезпечні виробничі ризики та надійність: навчальний посібник для студентів за напрямком підготовки 6.170202 «Цивільна безпека» / В.В. Березуцький, М.І. Адаменко – Харків. : ФОП Панов А. М., 2016. – 385 с. ISBN 978-617-7293-90-2.
2. Ткачук К. Н., Кружилко О. Є. Прогнозування виробничого травматизму: монографія – К.: Основа, 2014. – 345 с.
3. Васійчук В.О., Гончарук В.Є., Качан СІ, Мохняк СМ. Основи цивільного захисту: Навч. посібник / Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2010. - 384 с
4. Альбощій О.В., Болотських М.В., Кулешов М.М., Калашніков О.О., Попов В.М., Рашкевич С.А., Рогозін А.С., Садковий В.П., Труш О.О., Шайхлісламов З.Р. Основи управління в органах і підрозділах МНС України. Навчальний посібник. / За ред. канд. психол. наук, доцента В.П. Садкового. – Х.: УЦЗУ, КП «Міська друкарня», 2009. – 370 с.
5. Охорона праці та цивільний захист: Підручник. / О. Г. Левченко, О. І. Полукаров, В. В. Зацарний, Ю. О. Полукаров, О. В. Землянська. За ред. О. Г. Левченка. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 420 с.
6. Безпека людини у сучасних умовах: Монографія / В.В. Березуцький, Н.Л. Березуцька, А.О. Богодист та ін.; За заг. ред. проф. В.В. Березуцького - Харків: ФОН Мезіна В.В., 2018. - 208 с. ISBN 978-617-7577-60-6.
7. Посібник з оцінки ризиків на робочому місці. Європейська комісія: Бюро офіційних публікацій Європейських співтовариств, 1996 – 57с.
8. Охорона праці та цивільний захист: Підручник. / О. Г. Левченко, О. І. Полукаров, В. В. Зацарний, Ю. О. Полукаров, О. В. Землянська. За ред. О. Г. Левченка. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 420 с.
9. Безпека людини у сучасних умовах: Монографія / В.В. Березуцький, Н.Л. Березуцька, А.О. Богодист та ін.; За заг. ред. проф. В.В. Березуцького - Харків: ФОН Мезіна В.В., 2018. - 208 с. ISBN 978-617-7577-60-6.
10. Ризик-орієнтований підхід як нова парадигма системи управління техногенно-екологічною безпекою – Режим доступу: http://www.nas.gov.ua/text/pdf/News/Hrechaninov_radiointerview_HolosKyieva.pdf.

11. Ключка Ю. П. Оцінка результатів надзвичайної ситуації з врахуванням ризик-орієнтованого підходу / Ю. П. Ключка, О. П. Михайлюк // Проблеми надзвичайних ситуацій. – 2016. – Вип. 24. – С. 72-76.
12. Національні системи оцінювання ризиків і загроз: кращі світові практики, нові можливості для України : аналіт. доп. / [Резнікова О. О., Войтовський К. Є. Лепіхов А. В.] ; за заг. ред. О. О. Резнікової. Київ : НІСД, 2020. 84 с. ISBN 978–966–554–325–1.
13. Концепція управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру. Розпорядження КМУ від 22 січня 2014 р. № 37-р – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/37-2014-%D1%80#Text>.
14. С. Е. Важинський, Т. І. Щербак. Методика та організація наукового дослідження. Навчальний посібник. – Суми: Вид-во «СУМДПУ ім. А. С. Макаренка», 2016 – 260 с.
15. Creswell, J.W. (2008). Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research (3rd). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall. 2008, p. 300.
16. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень. Навчальний посібник. – Х : НТУ «ХНІ», 2009. – 142 с.
17. Цюцюра С. В., Цюцюра В. Д. Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та сертифікація / Цюцюра С. В., Цюцюра В. Д. – К.: Знання, 2006. – 242 с.
18. Полулях К. С., Медведєва Л. О. Цифрові вимірювальні прилади / Полулях К.С., Медведєва Л. О. – Харків.: НТУ «ХПІ», 2009. – 111 с.
19. Чинков В. М. Цифрові вимірювальні прилади / Чинков В. М. - Харків: НТУ«ХПІ», 2008. – 507 с.
20. Кружилко О. Є. Теоретичні основи застосування імітаційного моделювання в сфері охорони праці / Кружилко О. Є., Майстренко В. В., Праховнік Н. А. // Вісник Національного науково-дослідного інституту охорони праці. – 2007. – № 19. – С. 22-25.
21. Створення інформаційно-аналітичної системи стану охорони праці суб'єктів господарювання. Алгоритм прогнозування показників наглядової діяльності теруправлінь: Звіт про НДР (заключ.); ННДІОП; Керівник О. Є. Кружилко; № ДР 0106U005531. – К., 2006. – 130 с.
22. Білостоцька В.О. Оцінка стану травматизму в Україні за критерієм середнього ризику / В. О. Білостоцька // Проблеми охорони праці в Україні: Збірник наукових праць. – 2006. – Вип. 11. – С.20-27.
23. Лисюк М. О. Оцінка небезпечності виробництва для планування контрольно-наглядової діяльності та управління ризиками. / Лисюк М. О., Бегун В. В. // Зб. наук. праць «Проблеми охорони праці в Україні». – 2007. – Вип. 14. – С. 14-23.
24. Лесенко Г.Г. Оцінка ступенів ризику нещасних випадків / Лесенко Г.Г., Масюкевич О.М., Мішукова Н.Б. // Проблеми охорони праці в Україні. – 2007. – Вип. 14. – С. 23-27.

25. Левченко О. Г. Прогнозування – шлях до запобігання травматизму в АПК / О. Г. Левченко // Вісник Національного НДІ охорони праці. – К.: 2007, №19. – С. 19 - 22.
26. Бочковський А.П. «Людський фактор» та професійний ризик: випадковість чи закономірність / А.П. Бочковський // Зернові продукти і комбікорми, 2014. – № 4 (56). С. 7-13. doi:10.15673/2313-478x.56/2014.36124.
27. Касьянов М.А. Дослідження виробничого ризику у ковальсько-пресових цехах: Монографія / М.А. Касьянов, І.В. Савченко, Д.О. Вишневський, О.М. Гунченко. – Луганськ: Ноулідж, 2014. – 224 с.
28. Гунченко О.М. Оцінка рівня виробничого травматизму та шляхи його подолання у будівельній галузі / О.М. Гунченко // Збірник тез доповідей другої міжнародної конференції «Перспективні технології для забезпечення безпеки життєдіяльності та довголіття людини» 15-16 травня 2019 р. м. Одеса. – Одеса: ОНМУ, 2019. - С. 41-45.
29. Моніторинг умов праці. Голінько В.І., Чеберячко С.І., Шибка М.В., Яворська О.О. // Д.: ДВНЗ «Національний гірничий університет». - 2012. – 230 с.
30. Hunchenko O. Methodology of risk-oriented on the basis of safety function deployment / O. Hunchenko // International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE). ISSN: 2277-3878, Volume-8, Issue-2, July 2019. P. 5787-5790.
31. Касьянов М.А. Визначення основних засад з вдосконалення науково-обґрунтованої методики оцінки умов праці у галузі машинобудування / М.А. Касьянов, О.М. Гунченко, В.О. Медяник, В.А. Малов, Н.В. Козодой, Ю.Г. Проніна // Вісник СНУ ім. В. Даля. – Луганськ: СНУ ім. В. Даля, 2011. – №5(159). Ч.2. – С. 173-178.
32. Гунченко О.М. Шляхи подолання виробничого травматизму в Україні / О.М. Гунченко, П.І. Стефанович // Тези доповідей III Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції «Безпека життєдіяльності в XXI столітті». – Дніпро: ПДАБА, 2018. - С. 48-49.
33. Hunchenko O. Analysis of the main characteristics of industrial risk / O. Hunchenko // Abstracts of the first eurasian conference «Risk – 2019» 22 – 24 May 2019, Baku, Azerbaijan. – P. 34.
34. Гунченко О.М. Удосконалення методики оцінювання та управління виробничим ризиком / О.М. Гунченко, А.С. Беліков, М.А. Касьянов, В.А. Шаломов, П.І. Стефанович // Новини інженерної науки Придніпров'я. Наук.-практ. журн. ПДАБА. – Дніпро: ДВНЗ ПДАБА, 2017, № 1 (2). – С. 30-38.
35. Hunchenko O. Methodology for assessment and management of industrial risks / Hunchenko O., Bereznytska Y., Chernyshev D. // International May Conference on Strategic Management «IMCSM19» 24 – 26 May, 2019, Bor, Serbia. – Volume XV, Issue(1), (2019)/ - P. 311-319. ISSN 2620-0597. (Web of Science). Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/18f5D0yQe-VJx64Y7yJzSr6M2pSczdItk/view>.
36. Гунченко О. Управління ризиками у системі управління охороною праці / О. Гунченко, П. Стефанович // Scientific Letters of Academic Society Of Michal Baludansky. – Kosice, Slovakia, 2018. - Volume 6, № 2A. - P. 65-69.
37. Касьянов М.А. Дослідження методів оцінки показників виробничого ризику для вдосконалення системи управління охороною праці (СУОП) / М.А. Касьянов, Д.О. Вишневський, О.М. Гунченко, І.В. Савченко // Науково-технічний

- збірник «Комунальне господарство міст». Серія: БЖДЛ – освіта, наука, практика.- Харків: ХНУ ім. О.М. Бекетова, 2015, вип. 120 (1). – С. 243-247.
38. Hunchenko O. Methodology of risk-oriented on the basis of safety function deployment / O. Hunchenko // International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE). ISSN: 2277-3878, Volume-8, Issue-2, July 2019. P. 5787-5790.
39. Hunchenko O. Analysis of the main characteristics of industrial risk / O. Hunchenko // Abstracts of the first eurasian conference «Risk – 2019», 22 – 24 May 2019, Baku, Azerbaijan. – P. 34.
40. Hunchenko O. Methodology for assessment and management of industrial risks / Hunchenko O., Bereznytska Y., Chernyshev D. // International May Conference on Strategic Management «IMCSM19» 24 – 26 May, 2019, Bor, Serbia. – Volume XV, Issue(1), (2019)/ - P. 311-319. ISSN 2620-0597. Режим доступу: <https://drive.google.com/file/d/18f5D0yQe-VJx64Y7yjsSr6M2pSczdItk/view>.
41. В. А. Глива, Б.Д. Халмурадов, В.Є. Кашперський, О.В. Панова, Я.І. Бірук Методологічний підхід до оцінювання ризиків впливу фізичних факторів техногенного походження в умовах невизначеності // Системи управління навігації та зв'язку / Збірник наукових праць. – Полтава: ПНТУ, 2021. – Т. 1 (63). – С. 123-125. [doi: 10.26906/SUNZ.2021.1.123](https://doi.org/10.26906/SUNZ.2021.1.123)
42. ДСТУ 2681-94. Державна система забезпечення єдності вимірювань. Метрологія. Терміни і визначення [Текст]. – К.: Держстандарт України, 1994. – 68 с.
43. Гігієна праці: Навч. посібник / За ред. О.П. Яворовського, І.І. Солдака. – К.: Медицина, 2004. 144 с.
44. Небезпечні виробничі ризики та надійність: навчальний посібник для студентів за напрямком підготовки 6.170202 «Цивільна безпека» / В.В. Березуцький, М.І. Адаменко – Харків. : ФОП Панов А. М., 2016. – 385 с. ISBN 978-617-7293-90-2.
45. Закон України «Про охорону праці». Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/go/2694-12>
46. . ДСТУ 3891:2013 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Терміни та визначення основних понять.
47. ДСТУ 2293:2014 Охорона праці. Терміни та визначення основних понять.
48. Гігієнічна класифікація умов праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. Наказ МОЗУ вид 08.04.2014 № 248. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14#Text>
49. Указ президента України від 27.01.2003 р. №47/2003 «Про заходи щодо удосконалення системи Державного управління у сфері пожежної безпеки, захисту населення та територій від наслідків надзвичайних ситуацій».
50. Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій. (Затверджено ПКМ України від 16.12. 2015 р. №1052).
51. Постанова КМУ №11 від 09.01.2014 р. «Про затвердження положення про Єдину державну систему цивільного захисту».
52. Постанова КМУ №1567 від 16.11.2001 р. «Про затвердження Плану реагування на надзвичайні ситуації державного рівня»

53. Постанова КМУ №192 «Про затвердження положення про організацію оповіщень і зв'язку у надзвичайних ситуаціях»
54. Постанова КМУ №409 від 17.06.2001 р. «Про затвердження типового положення про регіональну та місцеву комісію з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних справ»
55. Постанова КМУ №444 від 26.06.2013 р. «Про порядок здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях» (щодо визначення системи організації та основних видів і форм навчання населення способам захисту і дій в умовах надзвичайних ситуацій).
56. Порядок складання та вимоги до санітарно-гігієнічних характеристик умов праці. Затверджено Наказом Міністерства охорони здоров'я від 13.12.2004 р. №614.
57. Наказ МВС України від 26.04.2018 року № 340 Про затвердження Статуту дій у надзвичайних ситуаціях органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та Статуту дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж.
58. Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010. – К.: МНС України, 2010. – 178 с.
59. Інженерний захист населення та територій: Навч. посіб. / О.О. Островерх, О.В. Савченко, Є.І. Стецюк . – Х. : НУЦЗУ, 2014 . – 380 с.
60. IEC 61882 Hazard and operability studies (HAZOP studies) – Application Guide ISO 22000 Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain.
61. ISO/IEC Safety aspects – Guidelines for their inclusion in standards Guide IEC 60300–3–11 Dependability management – Part 3 – 11: Application guide – Reliability centred maintenance.
62. IEC 61078 Analysis techniques for dependability – Reliability block diagram and Boolean methods.
63. IEC 61165 Application of Markov techniques.
64. ИСО/МЭК (all parts) Software and systems engineering – High-level Petri nets 15909.
65. IEC 60812 Analysis techniques for system reliability – Procedure for failure mode and effects analysis (FMEA).
66. IEC 61025 Fault tree analysis (FTA).
67. ISO/IEC Uncertainty of measurement – Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement.
68. Гігієнічна класифікація умов праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. Наказ МОЗУ вид 08.04.2014 № 248. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14#Text>
69. Порядок складання та вимоги до санітарно-гігієнічних характеристик умов праці. Затверджено Наказом Міністерства охорони здоров'я від 13.12.2004 р. №614.