

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

ДОКТОР ФІЛОСОФІЇ

Кафедра охорони праці та навколишнього середовища

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету
інженерних систем та екології
ДЛЯ
ДОВІДОК / О.В. Приймак
«03» червня 2020 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Дисципліни спеціальної підготовки за вибором»

**«Методи обробки інформації щодо стану показників
цивільної безпеки та охорони праці»**

(назва навчальної дисципліни)

Шифр	Галузь знань
26	Цивільна безпека
	Спеціальність
263	Цивільна безпека
	Спеціалізація
	Охорона праці

Розробник(и):

Волошкіна О.С., д.т.н., професор

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)

(підпис)

Силабус затверджено на засіданні кафедри
охорони праці та навколишнього середовища

Протокол № 10 від «03» червня 2020 року

Завідувач кафедри ОП та НС

(підпис)

(Волошкіна О.С.).

(прізвище та ініціали)

Схвалено науково-методичною комісією спеціалізації
«Цивільна безпека» (НМКС):

Протокол № 4 від «03» червня 2020 року

Голова НМКС

(підпис)

(Гунченко О.М.).

(прізвище та ініціали)

ВИТЯГ З НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ на 2020-2021навчальний рік

шифр	Доктор філософії	Форма навчання: денна, вечірня										Форма контролю	Семестр	Відмітка про погодження
	Назва спеціальності (спеціалізації)	Кредитів на сем.	Обсяг годин					Кількість індивідуальних робіт						
			Всього	аудиторних										
				Разом	у тому числі									
Л	Лр	Пз	КП		КР	РГР	Р							
263	Цивільна безпека (охорона праці)	6,0	180	60	22		38					Залік	3	

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни є оволодіння основними поняттями про методи обробки інформації щодо стану показників цивільної безпеки (ЦБ) та охорони праці (ОП), практичними навиками обробки даних щодо показників небезпеки виробничого середовища та виробничих процесів, масивів статистичної вибірки щодо виробничого травматизму та професійних захворювань для використання в науково дослідницькій роботі та практичній діяльності в галузі цивільної безпеки, охорони праці та безпеки і гігієни виробничих процесів.

За результатами вивчення дисципліни здобувач має:

знати:

- основні методи обробки інформації щодо стану безпеки виробничого середовища та виробничих процесів;

- основні наукові поняття в сфері інформаційної підтримки пошуку та обробки масиву даних з відкритих джерел та спеціалізованих ресурсів;

- основні вимоги щодо представлення результатів наукових досліджень на конференціях, семінарах, тощо;

- методіку формування етапів проведення експерименту чи теоретичного дослідження;

- методологію обробки масивів інформації щодо стану безпеки стосовно виробничих процесів та обладнання;

вміти:

- використовувати на практиці теоретичні базові підходи щодо структурування, обробки, інтерпретації та представлення інформації стосовно рівня безпеки на виробництві;

- використовувати банк часу, відведеного на виконання практичних завдань та особистого дослідження в рамках підготовки наукових статей, тез доповідей та звітів з НДР найбільш ефективно та раціонально, враховуючи обмеженість та вимоги до терміну проведення дослідження та підготовки аналітичного опису;

- створювати пошукові запити для отримання інформації для роботи з базами даних та пошуковими системами патентних відділів, бібліотек, НДІ та інш.;

- ставити мету подальшого дослідження з використанням комплексного вирішення завдань на основі вивченої методології та практичного інструментарію щодо обробки інформації про стан безпеки та наявні виробничі ризики;

- представити отримані в ході особистого наукового дослідження (експерименту) результати найбільш вигідно, зрозуміло для аудиторії та з опорою на глибокий аналіз представленої інформації та зроблені висновки;

- розробити технічне завдання для створення інформаційної системи аналізу стану безпеки обладнання, технологічного процесу, виробничого середовища, поведінкової реакції людини в умовах виробничого процесу, тощо;

- використовувати набуті теоретичні знання для розробки та проведення наукового пошуку та експериментів за темою дисертаційного дослідження та НДР, оформлення результатів ц вигляді статей та звітів.

- робити висновки та інтерпретацію отриманих результатів наукового пошуку та обробки масивів інформації, співставляти отримані результати з відомими та оприлюдненими у науковій фаховій літературі матеріалами, наукове пояснення отриманих закономірностей та протиріч;

- використовувати інформацію про тенденції розвитку техніки і технології захисту людини, матеріальних цінностей і довкілля від небезпек техногенного і природного характеру та обґрунтовано обирати засоби та системи захисту людини і довкілля від небезпек, спираючись на аналіз інформації щодо реального стану небезпеки та рівня загрози життю й здоров'ю працівників.

Компетенції, що формуються в результаті засвоєння дисципліни

<p>Інтегральна Компетентність (ІК)</p>	<p>Здатність розв'язувати комплексні проблеми в галузі професійної, у тому числі дослідницько-інноваційної діяльності, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики в галузі цивільної безпеки на підставі ризик-орієнтованого мислення.</p>
<p>Загальні компетентності (ЗК)</p>	<p>ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, критичного аналізу та синтезу інформації, оцінки сучасних наукових досягнень, генерування нових ідей при вирішенні дослідницьких і практичних завдань.</p> <p>ЗК 04. Здатність ініціювати та проводити оригінальні наукові дослідження, ідентифікувати актуальні наукові проблеми, здійснювати пошук та критичний аналіз інформації, продукувати інноваційні конструктивні ідеї та застосовувати нестандартні підходи до вирішення складних і нетипових завдань.</p> <p>ЗК 08. Здатність використовувати сучасні методи та технології наукової комунікації державною та іноземною мовами на сучасному технологічному обладнанні з залученням цифрових технологій та новітнього інструментарію для проведення досліджень на рівні якісного виконання, яке відповідає національному та світовому рівням.</p> <p>ЗК 10. Здатність до самостійного навчання новим методам дослідження, адаптація до зміни наукового і науково-виробничого профілю своєї професійної діяльності, до зміни соціокультурних і соціальних умов діяльності.</p> <p>ЗК 11. Здатність ефективно використовувати з урахуванням фахового контексту та тенденцій до його змін поглиблені теоретичні та практичні знання, які знаходяться на передовому рубежі даної наукової галузі.</p>
<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК 01. Володіння актуальною інформацією щодо сучасного стану, тенденцій розвитку, проблематики та наукової думки у сфері професійної діяльності.</p> <p>ФК 02. Здатність використовувати сучасні методи фізичного, математичного моделювання, статистичного аналізу та прогнозування із використання новітніх прикладних програм, комп'ютерних систем та мереж, програмних продуктів при створенні нових знань, отриманні наукових та практичних результатів у сфері професійної діяльності.</p> <p>ФК 04. Здатність проводити експериментальні дослідження, виконувати кількісну та якісну оцінку їх результатів, систематизувати та формулювати експертно-</p>

	<p>аналітичні висновки, інтегруючи знання з суміжних дисциплін при розв'язанні наукових проблем в галузі.</p> <p>ФК 05. Здатність творчо удосконалювати систему управління науково-технічними проектами на засадах науково обґрунтованої організації праці та актуальної інформації щодо сучасного стану, тенденцій розвитку, проблематики та наукової думки у сфері безпеки та гігієни виробничих процесів та цивільної безпеки.</p> <p>ФК 06. Здатність використовувати сучасні методи моделювання та прогнозування із застосуванням новітніх прикладних програмних продуктів (програм), комп'ютерних систем та мереж для створення нових знань, ініціювання впровадження у виробництво отриманих наукових та практичних результатів у сфері цивільної безпеки.</p> <p>ФК 10. Здатність розробляти методики, плани і програми проведення наукових досліджень і розробок, готувати завдання для виконавців, організувати проведення експериментів і випробувань, аналізувати і узагальнювати їх результати.</p> <p>ФК 11. Здатність виявляти протиріччя, критичні стани та тенденції їх розвитку, застосовувати методи прогнозування, методи розв'язання задач з використанням математичного програмування, багатокритеріального аналізу, формулювати гіпотези, розробляти оптимальні стратегії у сфері безпеки та гігієни виробничих процесів й охорони праці.</p> <p>ФК 12. Здатність апробувати, публічно представляти та захищати результати наукових досліджень, рецензувати та реферувати наукові статті, перетворювати результати досліджень в технічні рішення, прикладні рекомендації, стратегії тощо.</p> <p>ФК 16. Здатність до аналізу й оцінювання потенційної небезпеки та ризиків, що формуються виробничими об'єктами, технологічними процесами та виробничим устаткуванням та інструментами, створюють негативний вплив на безпеку й здоров'я людини та навколишнє середовище.</p>
Програмні результати навчання (ПРН)	
<p>ПР 04. Здатність демонструвати знання щодо наукової та професійної підготовки для підтвердження достатнього рівня компетентності у виборі методів наукових досліджень, оцінки їх наукової новизни та практичного значення при вирішенні спеціалізованих завдань в галузі.</p> <p>ПР 06. Вміти застосовувати універсальні навички дослідника, достатні для розв'язання комплексних проблем у галузі професійної, дослідницько-інноваційної та/або науково-педагогічної діяльності за фахом та продукування нових ідей та методів, спрямованих</p>	

на покращення науково-практичної діяльності в галузі; використовувати новітнє технологічне обладнання, оціночний інструментарій та сучасні методології при проведенні наукових досліджень.

ПР 08. Володіти сучасними інформаційними технологіями для розробки, організації та управління науковими проектами та/або науковими дослідженнями, презентації їх результатів у професійному середовищі через сучасні форми наукової комунікації.

ПР 13. Здатність формулювати власні авторські висновки, пропозиції та рекомендації на основі аналізу літературних джерел, патентних досліджень, повного циклу теоретичних і експериментальних досліджень, проведених за сучасними методиками.

ПР 18. Володіти аналітичним мисленням та методиками систематизації інформації, математичної обробки великих масивів даних, складання короткострокового й довгострокового прогнозу розвитку ситуації на підставі отриманих даних.

2. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1.

Інформаційне та програмне забезпечення досліджень в галузі цивільної безпеки та охорони праці (6 годин)

Тема 1. Етапи та механіка збору і обробки інформації. Джерела інформації про стан ЦБ та ОП.

Тема 2. Робота з банком інформації щодо стану безпеки виробничого середовища та виробничого процесу. Автоматизовані бази даних.

Тема 3. Використання аналітичної інформації про стан безпеки виробництва, представленої державними авторизованими сайтами Держпраці, Фонду соціального страхування, тощо.

Змістовний модуль 2.

Технології обробки інформації, щодо стану безпеки (10 годин)

Тема 4. Інформація та засоби її формалізованого опису.

Тема 5. Інформаційні технології: властивості, вимоги, цілі.

Тема 6. Інформаційна технологія оптимізації процесу аналізу інформації, щодо стану безпеки та наявності ризиків у виробничому середовищі.

Тема 7. Математична обробка даних статистичних досліджень.

Тема 8. Мови програмування для обробки статистичної інформації про стан безпеки.

Змістовний модуль 3.

Статистична обробка даних про стан безпеки (6 годин)

Тема 9. Статистичні методи прогнозування та моделювання стану ЦБ та ОП.

Тема 10. Побудова і аналіз ризик-орієнтованих моделей безпеки.

Тема 11. Побудова дерева відмов та дерева небезпек.

Змістовний модуль 4.

Практичні аспекти обробки інформації про стан безпеки (38 годин)

Практичне заняття 1 (6 годин).

Етапи створення баз даних інформації щодо стану безпеки техногенного середовища та їх практичне використання.

Практичне заняття 2 (6 годин).

Програмні продукти для обробки інформації про стан безпеки виробничого середовища.

Практичне заняття 3 (6 годин).

Математичне моделювання безпеки складних систем.

Практичне заняття 4 (8 годин).

Кількісний аналіз потенційно небезпечних ситуацій для запобігання нещасним випадкам.

Практичне заняття 5 (12 годин).

Створення інформаційної системи обліку технічного стану різних типів промислового обладнання, машин і механізмів.

3. Методи навчання

При викладанні навчальної дисципліни основна увага приділяється досягненню синтезу теорії і практики, що сприяє оволодінню слухачами курсу необхідних компетентностей. Для цього використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративні, проблемного викладу, частково-

пошукові та дослідницькі.

Для опанування згаданих компетенцій використовуються різні форми проведення занять та контролю.

Основні форми проведення занять: лекції, семінари, практичні заняття, аналіз ситуацій, кейсів, презентація проєктів, круглі столи, ділові ігри, самостійне вивчення окремих тем дисципліни.

Основні види самостійної роботи, які запропоновані здобувачам для засвоєння початкової дисципліни: 1) обробка лекційного матеріалу; 2) підготовка до практичних занять; 3) обробка окремих тем, що не розглядаються на лекціях; 4) підготовка до контрольних робіт, тестів, заліку; 5) побудова плану особистого наукового дослідження; 6) підготовка до публікації тез доповідей статей; 7) опрацювання та вивчення рекомендованої літератури, та сучасних наукових доробок за тематикою дисципліни.

4. Методи контролю та оцінювання знань пошукувачів

Форми контролю:

- поточний контроль – у формі усної відповіді на кожному лекційному та практичному занятті (також може бути організовано у вигляді тестів та контрольної роботи);

- контроль виконання практичних занять (оформлений протокол та його презентація);

- контроль оформлення результатів наукового дослідження за темою дисертаційної роботи з урахуванням вивченого матеріалу за дисципліною;

- підсумковий контроль – залік у формі тестування; підсумкова оцінка складається з результату заліку та поточного контролю під час проведення лекційних та практичних занять.

Розподіл балів для дисципліни з формою контролю екзамен

Поточне оцінювання								Наукова робота	Підсум- ковий тест	Сума балів
Змістовні модулі										
1	2	3	4					Тези, статті, звіти з НДР		
Тема 1-3	Тема 4-8	Тема 9-11	ПЗ 1	ПЗ 2	ПЗ 3	ПЗ 4	ПЗ 5			
3	5	3	5	5	5	5	15	14	40	100

Критерії оцінювання

Критерії оцінювання представлені на сайті КНУБА, у ПОЛОЖЕННІ ПРО КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ в Київському національному університеті будівництва і архітектури, ознайомитись з якими можна за посиланням: <http://www.knuba.edu.ua/ukr/wp-content/uploads/2015/09/Положення-про-критерії-оцінювання-знань-здобувачів.pdf>.

5. Матеріально-технічне забезпечення дисципліни

- Комп'ютер з програмним забезпеченням для проведення лекційних та виконання практичних робіт: Microsoft PowerPoint – візуалізація даних.
- Мультимедійний проектор.
- Маркерна дошка.
- Мобільний екран.

6. Інформаційне забезпечення дисципліни

- Система дистанційного навчання і контролю рівня підготовки у КНУБА організована на платформі Moodle, всі матеріали щодо вивчення дисципліни можна знайти за посиланням: <http://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=2654>

7. Політика курсу («правила гри»)

- Курс передбачає як індивідуальну роботу зі здобувачем, так і роботу в групі.
- Середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу.
- Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою.
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо здобувач відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.
- Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет ресурсів та інших джерел інформації здобувач повинен вказати джерело, використане в ході виконання завдання. У разі виявлення факту плагіату він отримує за завдання 0 балів.

8. Методичне забезпечення дисципліни

1. Качинський А.Б. Безпека загрози і ризик: наукові концепції та математичні методи. – К., 2003. – 472 с.
2. Богданова О.В. Кількісний аналіз потенційно небезпечних ситуацій для запобігання нещасним випадкам на виробництві // Інформаційний бюлетень з охорони праці. – К., 2015. - № 3. – с.75-86.
3. Згуровський М. З. Сценарний аналіз як системна методологія передбачення // Системні дослідження та інформаційні технології. – К., 2002. - № 1. - С. 7-38.

4. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ: В 2-х кн.. - М.: Финансы и статистика, 1986. - Кн. 1. - 366 с.
5. Мушик Э., Мюллер П. Методы принятия технических решений. - М.: Мир, 1990. - 206 с.
6. Нейман Ю. Вводный курс теории вероятностей и математической статистики. - М.: Наука, 1968. - 447 с.
7. Богатчук І. А. Особливості впровадження Єдиної інформаційної системи обліку баштових кранів // Інформаційний бюлетень з охорони праці. – К., 2014. - № 4(74). – С. 76-80.
8. Кириченко О. А. Проблеми впровадження Інформаційно-аналітичної системи «Підприємства»/ О. А. Кириченко, С. Г. Полукарова, К. В. Оробченко, С. В. Деньгін // Інформаційний бюлетень з охорони праці. – К., 2014. - № 4(74). – С. 81-88.
9. Полукарова С. Г. Інформаційна система «Облік технічного стану контейнерів (бочок) для транспортування й зберігання рідкого хлору» / С. Г. Полукарова, М. А. Хороновський, І. А. Острополец // Інформаційний бюлетень з охорони праці. – К., 2014. - № 4(74). – С. 88-94.
10. Рагозин А. Л. Оценка и картографирование опасности и риска от природных и техногенных процессов (методика и примеры) // ВИНТИ. Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. - 1994. - Вып. 4. - С. 21 - 162.
11. Флейс Дж. Статистические методы для изучения таблиц долей и пропорций. — М.: Финансы и статистика, 1989. — 319 с.
12. Барлоу Р., Прошан Ф. Статистическая теория надежности и испытания на безотказность. - М.: Наука, 1984. - 327 с.
13. Гилмор Р. Прикладная теория катастроф: В 2-х книгах. Кн. 1. - М.: Мир, 1984. - 350 с.; Кн. 2. - М.: Мир, 1984. - 285 с.
14. Гришин А. М. Моделирование и прогноз некоторых природных и техногенных катастроф // Труды Международной конференции КЭАММ-2001. - 2001. - Т. 6, Ч. 2, Спец. выпуск. - С. 134-139.