



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ У ВИРІШЕНІ ЗАДАЧ ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ

Шифр та назва спеціальності
263 –Цивільна безпека

Інститут
ІНІ Механічної інженерії і транспорту

Освітня програма
Охорона праці

Кафедра
Безпека праці та навколишнього середовища
(144)

Рівень освіти
Магістр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова), обов'язкова

Семестр
1

Мова викладання
Українська, англійська

Викладачі, розробники



Прізвище Ім'я По батькові

Березуцький Вячеслав Володимирович

Viacheslav.Berezutskyi@kpi.edu.ua

Доктор технічних наук, професор, професор кафедри «Безпека праці та навколишнього середовища» НТУ «ХПІ»

Стаж педагогічної роботи у вузах 36 років. Працює в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» - 43 роки. Має більше 400 публікацій. Прийняв участь у публікації 8 монографій (7 закордонних та одна із цитуванням у Scopus). У співавторстві розробив та надрукував 8 підручників та навчальних посібників із грифом НТУ «ХПІ». Підготував 6 кандидатів наук та 5-х магістрів.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри -
http://sites.kpi.kharkov.ua/SafetyOfLiving/](http://sites.kpi.kharkov.ua/SafetyOfLiving/)

Загальна інформація

Анотація

Курс охоплює питання щодо застосування системного аналізу в охороні праці у теоретичної та практичної діяльності фахівців за напрямом підготовки магістрів за спеціальністю 263 -цивільна безпека, освітня програма - Охорона праці.

Мета та цілі дисципліни

Підготувати майбутнього магістра з охорони праці до роботи на підприємстві та служби у державних установах, роботі у науці на підставі комплексу знань та матеріалів із наукових та нормативно-правових документів, здатного здійснювати ефективну діяльність в організації та системного аналізу управління питаннями професійної безпеки та здоров'я працівників щодо забезпечення здорових, безпечних і високопродуктивних умов праці на підприємстві

Формат занять

Лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль - залік

Компетентності

- ЗК-1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК-3. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК-4. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо.
- ЗК-5. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- ЗК-6. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК-7. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

СК-1. Здатність приймати ефективні рішення, керувати роботою колективу під час професійної діяльності.

СК-2. Здатність до превентивного і оперативного (аварійного) планування, управління заходами безпеки професійної діяльності.

СК-3. Здатність до проведення техніко-економічного аналізу, оцінювання ризиків, комплексного обґрунтування проектів, планів, рішень, їх реалізації у сфері цивільної безпеки.

СК-6. Здатність застосовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення у сфері професійної діяльності.

СК-8. Здатність зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію до фахівців та нефаківців.

Результати навчання

РН-1. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки для розв'язання наукових і прикладних задач у сфері цивільної безпеки.

РН-3. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання теоретичних та/або практичних задач і проблем у сфері цивільної безпеки.

РН-7. Використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення під час розв'язання практичних та/або наукових задач.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 32 год., практичні роботи – 16 год., самостійна робота – 72 годин.



Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Вступ до фаху. Ознайомча практика», «Системний та математичний аналіз», «Управління охороною праці».

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовується проектний підхід до навчання, ігрові методи, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій в охороні праці. Навчальні матеріали доступні студентам через OneNote Class Notebook та дистанційний курс на Moodle : <http://dl.khpi.edu.ua/login/index.php>.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Змістовий модуль № 1. Теоретичні основи системного аналізу

Тема 1. СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ СТОСОВНО ОРГАНІЗАЦІЇ РОБОТИ З ОХОРОНИ. Основним питанням на яке повинна відповісти ця дисципліна - це де та у якому вигляді можна застосувати системний аналіз в охороні праці у теоретичної та практичної діяльності фахівців (на практику завдання 1 та 2). Компетентності у сфері технічної безпеки й вимоги до персоналу, безпека та надійність, виробничі спеціальності за напрямом «охорона праці»: посадова інструкція технічного директора; посадова інструкція інженера з охорони праці; страховий експерт з охорони праці.

Тема 2. ВСТУП ДО СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ У ПРОФЕСІЙНОЇ БЕЗПЕЦІ. Компетентності, загальна теорія систем (ЗТС), основні поняття та терміни ЗТС, використання методів системного аналізу на робочому місці фахівця із охорони праці.

Тема 3. СИСТЕМНІ ВЛАСТИВОСТІ КЛАСИФІКАЦІЯ СИСТЕМ. Властивості систем, поведінка системи, класифікація систем, системи та декомпозиція.

Тема 4. ПРИНЦИПИ І ЗАКОНОМІРНОСТІ ДОСЛІДЖЕННЯ І МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ. Цілісність / ємерджентність, інтегративність. Закономірності ієрархічні впорядкованості систем, закономірності здійсненності систем.

Тема 5. ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ОПИС І МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ.

Функціональний опис системи, графічні способи функціонального опису систем, короткий опис методології IDEF0, функціональна система

Тема 6. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОПИС І МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ. Підходи до обміну інформацією на підприємстві, інформаційний опис, теорія інформації.

Змістовий модуль № 2 АНАЛІЗ ТА МОДЕЛЮВАННЯ.

Тема 7. СТРУКТУРА СИСТЕМНОГО АНАЛІЗУ. Загальний підхід до вирішення проблем у реальній системі, стратегії декомпозиції, формування загального уявлення системи, формування детального уявлення системи.

Тема 8. КЛАСИФІКАЦІЯ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ. Класифікація видів моделювання, структурне моделювання, ситуаційне моделювання, принципи та підходи до побудови математичних моделей

Тема 9. ПОКАЗНИКИ ТА КРИТЕРІЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМ. Істотні властивості системи, показник результату операції (ПРО), процес вибору критерію ефективності, критерій придатності для оцінки детермінованої операції, загальні вимоги до показників результату операції.

Тема 10. ТЕОРІЯ ІГОР І ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ У СА. Предмет і задачі теорії ігор, класифікація ігор; запис матричної гри у вигляді платіжної матриці; приклади ігор; прийняття рішень в умовах ризику.

Тема 11. ЛЮДСЬКІ ЧИННИКИ У СИСТЕМНОМУ АНАЛІЗІ.



Психологічні причини небезпечної поведінки людей, особистість та її безпека, індивідуальні якості і безпека, психофізіологічний стан особистості та безпека, діяльність та її безпека, мотиви і безпека діяльності, підвищення безпеки праці з урахуванням «людського фактору», створення психологічного настрою на безпеку.

Тема 12. ТЕОРІЯ ХАОСА І БЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ. Загальні підходи до теорії хаосу, інструменти теорії хаосу (атрактори і фрактали), теорія біфуркацій

Тема 13. ВИКОРИСТАННЯ СА ПРИ ВИЗНАЧЕННІ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ. Поняття культури та культури безпеки, системи управління безпекою людини, визначення величини ризику недостатньої (низькою) культури на безпеку праці.

Теми практичних занять

Практична робота 1. Самоперевірка знань з охорони праці

Практична робота 2. Використання методів системного аналізу на робочому місці фахівця із охорони праці

Практична робота 3. Класифікація систем

Практична робота 4. Функціональна система

Практична робота 5. Застосування принципів самоорганізації (сінергетика) до питань охорони праці

Практична робота 6. Опрацювання практичних закономірностей щодо виникнення, формулювання цілі та цілісності системи

Практична робота 7. Графічні способи функціонального опису системи стандарт функціонального моделювання IDEFO

Практична робота 8. Структура та цінність інформаційних потоків у охороні праці

Практична робота 9. Формування загального уявлення системи

Практична робота 10. Показники та критерії ефективності функціонування систем

Практична робота 11. Прийняття рішення в умовах ризику

Практична робота 12. Розрахунок точки біфуркації

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Самостійна робота

Самостійна робота студентів виконується при підготовці до занять, виконанні самостійних робіт (реферати).

Література та навчальні матеріали

Основна література,

1. В.В. Березуцький. Курс «Системний аналіз у вирішенні задач професійної та промислової безпеки». Конспект лекцій - 2022, НТУ «ХПІ» - 160 с. Доступ до ресурсу: https://drive.google.com/file/d/1je4bP2q2mQEAlt30BnPjsl-T0GNLobd0/view?usp=share_link
2. В.В. Березуцький, О.І. Ільїнська. Практичні роботи з курсу «Системний аналіз у вирішенні задач професійної та промислової безпеки» : Навчальний посібник/За ред. проф. *В.В.Березуцького* – Харків; НТУ «ХПІ», 2022 – 72 с. – на укр. мові. <https://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/64613>



Додаткова література.

3. ДСТУ ISO 45001: 2019 «Система управління охороною здоров'я та безпекою праці». Доступ до ресурсу:
https://zakon.isu.net.ua/sites/default/files/normdocs/dstu_iso_45001_2019.pdf
4. Керівництво з систем управління охороною прані – МОП–СУОП 2001, ILO–OSH 2001 Міжнародне бюро праці. Женева. 2001. Доступ до ресурсу:
http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=66321

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді заліку (40%), оцінювання практичних завдань та тестів (30%+30%).

Залік: тест (запитання з теорії) та оцінки з практичних завдань.

Поточне оцінювання: 2 онлайн тести та практичні завдання.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХП»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХП» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, під



Завідувач кафедри
Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ

Дата погодження, підп



Гарант ОП
Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ

