

ЧИСЛОВІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

СИЛАБУС

Шифр і назва спеціальності	263 – Цивільна безпека	Інститут / факультет	Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту
Назва програми	Охорона праці	Кафедра	Безпеки праці та навколишнього середовища
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова навчання	Українська

Викладач

Євгеній Семенов, Yevhenii.Semenov@khpi.edu.ua



Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки праці та навколишнього середовища (НТУ «ХПІ»)
Автор понад 100 наукових і навчально-методичних публікацій. Провідний лектор з курсів: «Правові основи працезахоронної політики та охорони праці», «Числові методи аналізу з охорони праці».

Загальна інформація про курс

Анотація	Курс охоплює всі аспекти обробки статистичних даних. Під час його вивчення студенти дізнаються, як використовувати числові методи для аналізу даних з охорони праці та використовувати отримані дані для розробки профілактичних заходів.
Цілі курсу	- вміти застосовувати методи математичної статистики для аналізу даних в охороні праці, - вміти встановлювати закономірності виникнення травматизму на виробництві за допомогою методів математичної статистики, - застосовувати методи аналізу виробничого травматизму та дослідження умов безпеки праці
Формат	Лекції, практичні заняття, консультації. Підсумковий контроль – іспит.
Семестр	6

Обсяг (кредити) / Тип курсу	4 / Обов'язковий	Лекції (години)	32	Практичні заняття (години)	32	Самостійна робота (години)	56
-----------------------------	------------------	-----------------	----	----------------------------	----	----------------------------	----

Програмні компетентності	<p>ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ФК2. Здатність оперувати термінами та визначеннями понять у сфері цивільного захисту, охорони праці; основними положеннями, вимог та правил стосовно проведення моніторингу, організування та впровадження заходів щодо запобігання, ліквідування надзвичайних ситуацій.</p> <p>ФК4. Здатність оперувати фізичними та хімічними термінами, розуміти сутність математичних, фізичних та хімічних понять та законів, які необхідні для здійснення професійної діяльності.</p> <p>ФК6. Здатність до оцінювання ризиків виникнення та впливу надзвичайних ситуацій на об'єктах суб'єкта господарювання та ризиків у сфері безпеки праці.</p> <p>ФК8. Здатність до аналізу й оцінювання потенційної небезпеки об'єктів, технологічних процесів та виробничого устаткування для людини й навколишнього середовища.</p> <p>ФК18. Здатність до читання та виконання ескізів та креслень, застосування комп'ютерної графіки в сфері професійної діяльності.</p>
--------------------------	--

Результати навчання

ПРН 10. Розробляти та використовувати технічну документацію, зокрема з використанням сучасних інформаційних технологій.

ПРН 11. Визначати фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні шкідливі виробничі чинники та аналізувати безпечність виробничого устаткування.

ПРН 14. Ідентифікувати небезпеки та можливі їх джерела, оцінювати ймовірність виникнення небезпечних подій та їх наслідки.

ПРН 17. Оцінювати технічні показники та визначати стан аварійно-рятувальної техніки, засобів зв'язку, устаткування та обладнання.

ПРН 19. Аналізувати і обґрунтовувати інженерно-технічні та організаційні заходи щодо цивільного захисту, техногенної та промислової безпеки на об'єктах та територіях.

Теми що розглядаються

Тема 1. Статистичне спостереження.

Тема 2. Первинна обробка та представлення її результатів.

Тема 3. Абсолютні, відносні та середні величини.

Тема 4. Варіаційні ряди.

Тема 5. Вибіркове спостереження в охороні праці.

Тема 6. Вирівнювання варіаційних рядів.

Тема 7. Статистичні гіпотези та їх перевірка.

Тема 8. Статистичне вивчення взаємозв'язків явищ.

Тема 9. Статистичне вивчення динаміки

Форма та методи навчання. При викладанні використовуються наступні методи: пояснювально-ілюстративний метод використовується при введенні понять, схем, тощо.

При цьому методі навчання діяльність викладача зводиться до подання нового навчального матеріалу, а діяльність студентів – до сприймання, усвідомлення, запам'ятовування матеріалу. Навчальний матеріал при цьому співвідноситься з досвідом студентів наступним чином: вперше повідомляється і засвоюється індуктивним способом – без опори на попередні знання студентів.

Наступний метод – репродуктивний метод застосовується під час повторення вивченого на парі, виконання завдання по вивченню матеріалу для самостійного вивчення. Діяльність викладача при цьому – аналізувати відповідь студента, виправляти його помилки; діяльність студентів – відтворювати те, що було зроблено в аудиторії. Репродуктивний метод використовується для формування в студентів уміння застосовувати знання.

Викладач дає завдання, а студенти їх виконують: розв'язують задачі – за зразком, шляхом застосування теоретичних знань, за допомогою вже відомого способу. Будь-які вправи можуть бути індуктивними дедуктивними або такими, які виконуються за аналогією. Але в усіх випадках маються на увазі дії, які вже неодноразово виконувались.

Система репродуктивних методів сприяє збагаченню студентів знаннями і вміннями, формуванню в них навичок здійснення основних

розумових операцій. Для розвитку творчих здібностей студентів потрібні репродуктивні знання.

Методи контролю. Поточний контроль реалізується у формі опитування, захисту практичних робіт, тестів, колоквиумів, виконання індивідуальних завдань, проведення контрольних робіт, ректорських контрольних робіт тощо.

Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться:

- з лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів;
- з практичних, індивідуальних занять – за допомогою перевірки виконаних завдань, реферату за обраною темою.

Семестровий контроль проводиться у формі іспиту відповідно до навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом.

Семестровий контроль може проводитися в усній формі по білетах або в письмовій формі за контрольними завданнями, а також шляхом тестування з використанням технічних засобів. Можливе поєднання різних форм контролю. Форма проведення семестрового контролю зазначається в робочій програмі навчальної дисципліни.

Результати поточного контролю (поточна успішність) можуть враховуватись як допоміжна інформація для виставлення оцінки з даної дисципліни.

Студент вважається допущеним до семестрового заліку з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх практичних занять, передбачених навчальною програмою з дисципліни.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1 – Розподіл балів для оцінювання успішності студента для іспиту

Контрольні роботи	Лабораторні роботи	Практичні роботи	КР (КП)	РГЗ	Індивідуальні завдання (Реферат)	Іспит	Сума
35		50			10	5	100

Критерії та система оцінювання знань та вмінь студентів.

Згідно основних положень ЄКТС, під **системою оцінювання** слід розуміти сукупність методів (письмові, усні і практичні тести, екзамени, проекти, тощо), що використовуються при оцінюванні досягнень особами, що навчаються, очікуваних результатів навчання.

Успішне оцінювання результатів навчання є передумовою присвоєння кредитів особі, що навчається. Тому твердження про результати вивчення компонентів програм завжди повинні супроводжуватися зрозумілими та відповідними **критеріями оцінювання** для присвоєння кредитів. Це дає можливість стверджувати, чи отримала особа, що навчається, необхідні знання, розуміння, компетенції.

Критерії оцінювання – це описи того, що як очікується, має зробити особа, яка навчається, щоб продемонструвати досягнення результату навчання.

Основними концептуальними положеннями системи оцінювання знань та вмінь студентів є:

1. Підвищення якості підготовки і конкурентоспроможності фахівців за рахунок стимулювання самостійної та систематичної роботи студентів протягом навчального семестру, встановлення постійного зворотного зв'язку викладачів з кожним студентом та своєчасного коригування його навчальної діяльності.

2. Підвищення об'єктивності оцінювання знань студентів відбувається за рахунок контролю протягом семестру із використанням 100 бальної шкали (табл. 2). Оцінки обов'язково переводять у національну шкалу (з виставленням державної семестрової оцінки „відмінно”, „добре”, „задовільно” чи „незадовільно”) та у шкалу ECTS (A, B, C, D, E, FX, F).

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Рейтингова оцінка, бали	Оцінка ECTS та її визначення	Національна оцінка	Критерії оцінювання	
			позитивні	негативні
1	2	3	4	5
90-100	A	Відмінно	<ul style="list-style-type: none"> - Глибоке знання навчального матеріалу модуля, що містяться в основних і додаткових літературних джерелах; - вміння аналізувати явища, які вивчаються, в їхньому взаємозв'язку і розвитку; - вміння проводити теоретичні розрахунки; - відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні; - вміння вирішувати складні практичні задачі 	Відповіді на запитання можуть містити незначні неточності
82-89	B	Добре	<ul style="list-style-type: none"> - Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати складні практичні задачі 	Відповіді на запитання містять певні неточності

1	2	3	4	5
75-81	С	Добре	<ul style="list-style-type: none"> - Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; - вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; - вміння вирішувати практичні задачі 	Невміння використовувати теоретичні знання для вирішення складних практичних задач
64-74	Д	Задовільно	<ul style="list-style-type: none"> - Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; - вміння вирішувати прості практичні задачі 	Невміння давати аргументовані відповіді на запитання; <ul style="list-style-type: none"> - невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки; - невміння вирішувати складні практичні задачі
60-63	Е	Задовільно	<ul style="list-style-type: none"> - Знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля, - вміння вирішувати найпростіші практичні задачі 	Незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля; <ul style="list-style-type: none"> - невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; - невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач
35-59	FX (потрібне додаткове вивчення)	Незадовільно	Додаткове вивчення матеріалу модуля може бути виконане в терміни, що передбачені навчальним планом	Незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу модуля; <ul style="list-style-type: none"> - істотні помилки у відповідях на запитання; - невміння розв'язувати прості практичні задачі

1	2	3	4	5
1-34	Ф (потрібне повторне вивчення)	Незадовільно	-	- Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; - істотні помилки у відповідях на запитання; - незнання основних фундаментальних положень; - невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач

Основна література:

1	Семенов Є. О. Числові методи аналізу з охорони праці [Електронний ресурс] : текст лекцій для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр спец. 263 "Цивільна безпека" / Є. О. Семенов, В. Ф. Райко, О. І. Ільїнська ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". – Електрон. текст. дані. Харків, 2020. 84 с.
2	Мармоза А.Т. Теорія статистики [текст] підручник / А.Т. Мармоза. К.: «Центр учбової літератури». 2013. 591 с.
3	Статистика: навч. посібник / В.О. Костюк, І.В. Мількін; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2015. 166 с.
4	Бахрушин В.Є. Методи аналізу даних : навчальний посібник для студентів. Запоріжжя : КПУ. 2011. 268 с.
5	Казарезов А.Я. Задачі з теорії статистики: навчальний посібник / А.Я. Казарезов, І.В. Прядко, Г.О. Бурдельна. Миколаїв: ЧДУ ім. Петра Могили, 2012.
6	Горкавий В.К. Статистика : Підручник. К.: Алеута. 2019. 644 с.
7	Єріна А.М., Пальян З.О. Теорія статистики: Практикум. К.: Знання. 2008. 255 с.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 3 – Перелік дисциплін

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Розслідування, облік та аналіз нещасних випадків, професійних захворювань та аварій	Соціально-економічні основи охорони праці
Програмні засоби обробки інформації в охороні праці	Організація наглядової діяльності та аудит в галузі охорони праці
Управління охороною праці	

Провідний лектор

к.т.н., доц. Євгеній СЕМЕНОВ

(посада, звання, ПБ)

(підпис)