



Робоча програма дисципліни «Безпека життєдіяльності та охорона праці»

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 123 · КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

БАКАЛАВР

90

Годин

Загальний обсяг дисципліни

3

Кредити ЄКТС

Відповідно до стандарту

3

Модулі

Змістовних блоки курсу

Загальна інформація про дисципліну

Ідентифікація

Назва: Безпека життєдіяльності та охорона праці

Спеціальність: 123 Комп'ютерна інженерія

Освітні програми: Фінанси, банківська справа та страхування в управлінських інформаційних системах і технологіях; Облік і оподаткування в управлінських інформаційних системах і технологіях

Ступінь: Бакалавр

Обсяг: 90 годин / 3 кредити ЄКТС

Модулів: 3 змістовних блоки

Підсумковий контроль: Іспит

Призначення дисципліни

Дисципліна «Безпека життєдіяльності та охорона праці» формує у студентів системне розуміння правових, організаційних та технічних засад забезпечення безпеки в повсякденному житті та на виробництві. Курс охоплює теоретичні основи безпеки, правову базу охорони праці, аналіз небезпечних і шкідливих факторів, заходи щодо запобігання нещасним випадкам і надзвичайним ситуаціям.

Дисципліна є обов'язковою для підготовки бакалаврів зі спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» та забезпечує формування необхідних загальних і фахових компетентностей у сфері безпеки праці в IT-галузі.

Загальні компетентності

Аналітичне мислення

Здатність до аналізу, синтезу та критичного оцінювання інформації у сфері безпеки: виявлення небезпечних факторів, порівняння заходів захисту, формування обґрунтованих висновків щодо ризиків.

Самоорганізація

Уміння самостійно навчатися, планувати роботу та організовувати виконання завдань у визначені строки, зокрема під час підготовки рефератів, розрахункових робіт і аналізу виробничих ситуацій.

Комунікація

Здатність до усної та письмової професійної комунікації: чітко пояснювати вимоги безпеки, аргументовано відповідати на запитання, оформлювати звіти з охорони праці та акти розслідування нещасних випадків.

Командна робота

Відповідальність, ініціативність та готовність працювати в команді під час групового аналізу виробничих ситуацій, розробки заходів з охорони праці та обговорення надзвичайних ситуацій.

Студент повинен вміти: аналізувати нормативну інформацію у сфері безпеки; виявляти небезпечні та шкідливі виробничі фактори; планувати власну безпечну діяльність; дотримуватися вимог охорони праці та цивільного захисту; брати участь у командній роботі при розробці заходів з безпеки.

Фахові компетентності

Правові засади охорони праці

Знання законодавчої та нормативно-правової бази у сфері охорони праці, цивільного захисту та безпеки життєдіяльності. Розуміння прав та обов'язків роботодавця й працівника, вимог до умов праці в ІТ-галузі та при роботі з комп'ютерною технікою.

Аналіз небезпечних факторів

Здатність ідентифікувати небезпечні та шкідливі виробничі фактори, оцінювати ризики на робочому місці, розробляти та впроваджувати заходи щодо їх усунення або мінімізації.

Безпека в надзвичайних ситуаціях

Знання основ цивільного захисту, класифікації надзвичайних ситуацій, методів захисту населення та правил поведінки в умовах надзвичайних ситуацій природного, техногенного та воєнного характеру.

Студент повинен вміти: застосовувати законодавство у сфері охорони праці; проводити аналіз умов праці та оцінку ризиків; розробляти заходи щодо профілактики виробничого травматизму; надавати першу допомогу потерпілим; організовувати безпечне робоче місце для роботи з комп'ютерною технікою.

Результати навчання

→ **Правова база безпеки**

Орієнтуватися в нормативно-правовій базі у сфері безпеки життєдіяльності та охорони праці; знати основні законодавчі акти, що регулюють умови праці в Україні, зокрема Закон України «Про охорону праці».

→ **Розслідування та облік**

Характеризувати порядок розслідування, реєстрації та обліку нещасних випадків і професійних захворювань; застосовувати методи аналізу виробничого травматизму для розробки профілактичних заходів.

→ **Ідентифікація небезпек**

Ідентифікувати небезпечні та шкідливі виробничі фактори на робочому місці, оцінювати рівень ризику та обґрунтовувати вибір засобів колективного та індивідуального захисту.

→ **Дії в надзвичайних ситуаціях**

Використовувати знання з цивільного захисту для організації безпечної поведінки в умовах надзвичайних ситуацій; надавати першу допомогу потерпілим та організовувати евакуацію.

Теоретичні основи безпеки життєдіяльності

Тема 1.1

Теоретичні основи безпеки життєдіяльності. Предмет, об'єкт, завдання дисципліни. Система «людина — життєве середовище». Небезпека та її класифікація. Ризик як кількісна оцінка небезпеки.

Тема 1.2

Природні, техногенні та соціальні небезпеки. Класифікація надзвичайних ситуацій. Наслідки впливу шкідливих і небезпечних факторів на організм людини. Моніторинг небезпечних явищ.

Тема 1.3

Основи цивільного захисту. Єдина державна система цивільного захисту. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Поведінка і дії в умовах НС природного, техногенного та воєнного характеру.

Тема 1.1 — Лекційний матеріал

Теоретичні основи безпеки життєдіяльності

Лекція 1 (2 год.): Безпека життєдіяльності як наука та навчальна дисципліна. Предмет, об'єкт, мета та завдання курсу. Система «людина — життєве середовище»: компоненти, взаємодія, сучасний стан. Поняття небезпеки: ознаки, класифікація (природні, техногенні, соціальні, біологічні). Аксиома потенційної небезпеки.

Ризик як кількісна оцінка небезпеки: поняття ризику, прийнятний та неприйнятний ризик, методи оцінки ризику (статистичний, теоретичний, експертний). Концепція прийнятного ризику. Управління ризиком як основа безпечної діяльності.

Ключові питання лекції

- Предмет і завдання дисципліни «Безпека життєдіяльності та охорона праці»
- Система «людина — середовище існування» та її складові
- Класифікація небезпек за походженням та наслідками
- Поняття і види ризику. Прийнятний ризик
- Методи аналізу та оцінки ризику
- Принципи, методи та засоби забезпечення безпеки

❏ Нормативна база: Кодекс цивільного захисту України, ДСТУ 2272:2006 «Охорона праці. Терміни та визначення основних понять».

Тема 1.1 — Практичне заняття та СРС

Практичне заняття (1 год.)

Завдання 1. Ідентифікація небезпек навколишнього середовища: складання переліку небезпек для типового офісного/комп'ютерного робочого місця, їх класифікація за походженням та ступенем ризику.

Завдання 2. Розрахунок індивідуального та колективного ризику за статистичними даними виробничого травматизму. Порівняння з нормативом прийнятного ризику.

Завдання 3. Тестування за ключовими термінами теми (10 питань).

Самостійна робота (4 год.)

- Опрацювання підручника: Грибан В. Г., Фоменко А. Є., Казначеев Д. Г. «Безпека життєдіяльності та охорона праці» — розділ 1 «Теоретичні основи БЖД»
- Складання схеми класифікації небезпек із прикладами для ІТ-сфери
- Підготовка реферату: «Сучасні підходи до управління ризиком у виробничій діяльності»
- Опрацювання Кодексу цивільного захисту України: ключові положення

Очікуваний результат: студент вміє класифікувати небезпеки, розраховувати рівень ризику та обґрунтовувати принципи безпечної діяльності.

Тема 1.2 — Лекційний матеріал

Природні, техногенні та соціальні небезпеки

Лекція 2 (2 год.): Природні небезпеки: геологічні (землетруси, зсуви), гідрологічні (повені), метеорологічні (бури, блискавки), біологічні. Техногенні небезпеки: промислові аварії, транспортні катастрофи, аварії на об'єктах критичної інфраструктури, радіаційна та хімічна небезпека. Соціальні небезпеки: збройні конфлікти, тероризм, натовп.

Вплив шкідливих і небезпечних факторів на організм

людини: фізичні (шум, вібрація, електромагнітне випромінювання, мікроклімат), хімічні, біологічні та психофізіологічні фактори. Гранично допустимі концентрації та рівні. Особливості впливу факторів ІТ-середовища (ВДТ, ЕМП).

Ключові питання лекції

- Класифікація надзвичайних ситуацій за Кодексом цивільного захисту України
- Природні небезпеки та їх характеристики
- Техногенні небезпеки: промислові аварії та катастрофи
- Небезпечні та шкідливі виробничі фактори в ІТ-галузі
- Вплив електромагнітного випромінювання від комп'ютерної техніки на здоров'я
- Гігієнічне нормування шкідливих факторів виробничого середовища

Тема 1.2 — Практичне заняття та СРС

Практичне заняття (1 год.)

Завдання 1. Аналіз умов праці на робочому місці користувача ПК: ідентифікація шкідливих факторів (ЕМП, освітлення, мікроклімат, ергономіка), порівняння з нормативними значеннями (ДСанПіН 3.3.2.007-98).

Завдання 2. Складання переліку техногенних небезпек для умовного ІТ-підприємства та розробка заходів щодо їх попередження.

Завдання 3. Міні-дискусія: «Вплив роботи з ВДТ на здоров'я фахівця з комп'ютерної інженерії» — аргументація позиції.

Самостійна робота (4 год.)

- Опрацювання підручника: Грибан В. Г., Фоменко А. Є., Казначеев Д. Г. «Безпека життєдіяльності та охорона праці» (2022) — розділи «Природні небезпеки», «Техногенні небезпеки»
- Підготовка аналітичної записки: «Небезпечні та шкідливі фактори при роботі з комп'ютерною технікою та заходи захисту»
- Складання порівняльної таблиці видів надзвичайних ситуацій за Кодексом цивільного захисту України
- Пошук статистичних даних щодо виробничого травматизму в ІТ-галузі України

Очікуваний результат: студент вміє класифікувати НС, ідентифікувати шкідливі фактори на робочому місці та характеризувати заходи захисту.

Тема 1.3 — Лекційний матеріал

Основи цивільного захисту

Лекція 3 (2 год.): Цивільний захист як система: поняття, завдання, структура Єдиної державної системи цивільного захисту (ЄДСЦЗ). Класифікація надзвичайних ситуацій за рівнями (об'єктовий, місцевий, регіональний, державний). Заходи щодо захисту населення: евакуація, укриття в захисних спорудах, радіаційний та хімічний захист, медичний захист.

Поведінка в надзвичайних ситуаціях: правила поведінки при пожежі, хімічному зараженні, вибуху, землетрусі, повені, в умовах збройного конфлікту та воєнного стану. Сигнали оповіщення. Засоби індивідуального захисту.

Структура ЄДСЦЗ

1. Центральні органи виконавчої влади
2. Місцеві органи виконавчої влади та органи місцевого самоврядування
3. Суб'єкти господарювання
4. ДСНС України — головний орган управління
5. Функціональні підсистеми міністерств і відомств
6. Добровільні формування цивільного захисту

Тема 1.3 — Практичне заняття та СРС

Практичне заняття (2 год.)

Завдання 1. Розробка плану евакуації для умовного офісного приміщення ІТ-компанії: визначення шляхів евакуації, місць збору, обов'язків відповідальних осіб.

Завдання 2. Практичне відпрацювання дій у надзвичайних ситуаціях: правила поведінки при повітряній тривозі, пожежі в офісі, хімічному зараженні. Ознайомлення із засобами індивідуального захисту.

Завдання 3. Презентація та захист розробленого плану евакуації (3–5 хвилин на групу). Взаємооцінювання за критеріями.

Самостійна робота (4 год.)

- Опрацювання Кодексу цивільного захисту України (zakon.rada.gov.ua) — ключові положення щодо захисту населення
- Підготовка реферату: «Захист населення та об'єктів в умовах воєнного стану» (обсяг 3–4 сторінки)
- Аналіз структури та функцій ДСНС України (dsns.gov.ua)
- Вивчення Порядку проведення навчань з питань цивільного захисту на підприємствах

Очікуваний результат: студент знає структуру ЄДСЦЗ, вміє розробляти плани евакуації та застосовувати правила безпечної поведінки в НС.

Правові та організаційні засади охорони праці

Тема 2.1

Правова та нормативна база охорони праці в Україні. Закон України «Про охорону праці». Права та обов'язки сторін трудових відносин. Державне управління охороною праці.

Тема 2.2

Організація охорони праці на підприємстві. Служба охорони праці. Система управління охороною праці (СУОП). Інструктажі та навчання з охорони праці.

Тема 2.3

Виробничий травматизм і професійні захворювання. Розслідування та облік нещасних випадків. Соціальне страхування від нещасних випадків. Аналіз та профілактика травматизму.

Тема 2.4

Гігієна праці та виробнича санітарія. Умови праці та їх класифікація. Вимоги до виробничих приміщень і організації робочого місця оператора ПК. Режими праці та відпочинку.

Тема 2.1 — Лекційний матеріал

Правова та нормативна база охорони праці в Україні

Лекція 4–5 (4 год.): Система законодавства про охорону праці: Конституція України (ст. 43, 45, 46), Кодекс законів про працю, Закон України «Про охорону праці» (від 14.10.1992 № 2694-XII зі змінами). Основні принципи державної політики у сфері охорони праці. Нормативно-правові акти з охорони праці (НПАОП): структура, реєстр, порядок застосування.

Права та обов'язки: права працівника на безпечні умови праці, відмову від роботи в небезпечних умовах, пільги та компенсації. Обов'язки роботодавця: створення безпечних умов, проведення інструктажів, фінансування заходів з охорони праці. Державне управління охороною праці: Держпраці, Держгірпромнагляд.

Ключові питання лекції

- Структура законодавства України про охорону праці
- Закон України «Про охорону праці»: ключові положення
- Права та обов'язки роботодавця у сфері охорони праці
- Права та обов'язки працівника у сфері охорони праці
- Державний нагляд і контроль за охороною праці
- Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці

❑ Нормативна база: Закон України «Про охорону праці» № 2694-XII, КЗпП України, НПАОП.

Тема 2.1 — Практичне заняття та СРС

Практичне заняття (1 год.)

Завдання 1. Аналіз Закону України «Про охорону праці»: виявлення ключових норм щодо прав і обов'язків сторін трудових відносин, заповнення порівняльної таблиці.

Завдання 2. Кейс: аналіз типових порушень законодавства про охорону праці в ІТ-компаніях — визначення виду відповідальності та розробка рекомендацій щодо усунення порушень.

Завдання 3. Тестування за ключовими нормами законодавства про охорону праці (10 питань).

Самостійна робота (4 год.)

- Опрацювання Закону України «Про охорону праці» (zakon.rada.gov.ua) — конспектування ключових положень
- Підготовка порівняльної характеристики систем управління охороною праці в Україні та країнах ЄС
- Складання схеми «Структура державного управління охороною праці в Україні»
- Опрацювання підручника: Грибан В. Г., Фоменко А. Є., Казначеев Д. Г. «Безпека життєдіяльності та охорона праці» (2022) — розділ «Правові засади охорони праці»

Очікуваний результат: студент знає систему законодавства про охорону праці, права та обов'язки сторін трудових відносин, структуру державного нагляду.

Тема 2.2 — Лекційний матеріал

Організація охорони праці на підприємстві

Лекція 6 (2 год.): Система управління охороною праці (СУОП): поняття, елементи, функції. Служба охорони праці: структура, чисельність, функції, права та обов'язки. Комісія з питань охорони праці. Уповноважений з питань охорони праці.

Навчання та інструктажі: види інструктажів (вступний, первинний, повторний, позаплановий, цільовий), порядок проведення та документування. Навчання з питань охорони праці: форми, терміни, перевірка знань. Спеціальне навчання для осіб, які виконують роботи підвищеної небезпеки.

Управління охороною праці

Фінансування охорони праці: джерела, мінімальний розмір витрат (не менше 0,5% від фонду оплати праці для підприємств з чисельністю до 50 осіб). Колективний договір як інструмент регулювання умов праці. Атестація робочих місць за умовами праці: порядок проведення, результати, пільги та компенсації.

- Порядок розробки інструкцій з охорони праці
- Ведення документації з охорони праці
- Звітність з охорони праці перед Держпраці

Тема 2.2 — Практичне заняття та СРС

Практичне заняття (2 год.)

Завдання 1. Розробка програми вступного інструктажу з охорони праці для умовної ІТ-компанії: визначення переліку питань, джерел інформації, тривалості.

Завдання 2. Складання посадової інструкції інженера з охорони праці для ІТ-підприємства: функції, права, обов'язки, підпорядкованість.

Завдання 3. Аналіз кейсу: оцінка відповідності системи охорони праці умовного ІТ-підприємства вимогам законодавства, розробка рекомендацій щодо вдосконалення СУОП.

Самостійна робота (4 год.)

- Опрацювання НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці»
- Підготовка реферату: «Система управління охороною праці в ІТ-компаніях: вимоги та кращі практики»
- Аналіз вимог до атестації робочих місць операторів ПК в Україні
- Складання зразків журналів реєстрації інструктажів з охорони праці

Очікуваний результат: студент вміє розробляти документи СУОП, програми інструктажів та характеризувати організацію охорони праці на підприємстві.

Тема 2.3 — Лекційний матеріал

Виробничий травматизм і професійні захворювання

Лекція 7 (2 год.): Виробничий травматизм: поняття, причини (технічні, організаційні, санітарно-гігієнічні, психофізіологічні). Класифікація нещасних випадків за ступенем тяжкості. Методи аналізу виробничого травматизму: статистичний, топографічний, монографічний, економічний. Показники травматизму (коефіцієнт частоти, тяжкості, летальності).

Розслідування нещасних випадків: порядок проведення, документування (акт форми Н-1), терміни. Спеціальне розслідування. Облік та звітність. Соціальне страхування від нещасних випадків: Фонд соціального страхування, страхові виплати, реабілітація.

Ключові формули

- **Коефіцієнт частоти (Кч)** = $\frac{\text{Кількість нещасних випадків} \times 1000}{\text{Середньооблікова чисельність}}$
- **Коефіцієнт тяжкості (Кт)** = $\frac{\text{Кількість днів непрацездатності}}{\text{Кількість нещасних випадків}}$
- **Коефіцієнт втрат (Кв)** = $\text{Кч} \times \text{Кт}$

Аналіз динаміки показників: порівняння з галузевими нормативами, виявлення тенденцій, розробка профілактичних заходів.

Тема 2.3 — Практичне заняття та СРС

Практичне заняття (1 год.)

Завдання 1. Розрахунок показників виробничого травматизму (Кч, Кт, Кв) за умовними даними підприємства. Порівняльний аналіз за два роки та висновки щодо динаміки.

Завдання 2. Розбір ситуаційного завдання: складання акту форми Н-1 за описом умовного нещасного випадку на виробництві. Визначення причин і розробка заходів щодо запобігання.

Завдання 3. Аналіз офіційної статистики травматизму в ІТ-галузі за даними Держпраці.

Самостійна робота (4 год.)

- Опрацювання Порядку проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків (Постанова КМ України № 1232)
- Підготовка аналітичної записки: «Стан виробничого травматизму в Україні: сучасні тенденції» (за даними Держпраці, dsp.gov.ua)
- Складання таблиці: «Методи аналізу виробничого травматизму: сутність і застосування»
- Розв'язання типових задач на розрахунок показників травматизму (4 задачі)

Очікуваний результат: студент вміє розраховувати показники травматизму, складати акт Н-1, аналізувати причини нещасних випадків та розробляти профілактичні заходи.

Тема 2.4 — Лекційний матеріал

Гігієна праці та виробнича санітарія

Лекція 8–9 (4 год.): Умови праці та їх класифікація (оптимальні, допустимі, шкідливі, небезпечні — 4 класи). Гігієна праці та виробнича санітарія: поняття, завдання. Мікроклімат виробничих приміщень: показники (температура, вологість, швидкість руху повітря), нормування, вплив на організм. Виробниче освітлення: природне, штучне, суміщене; нормування за ДБН В.2.5-28.

Ергономіка робочого місця оператора ПК: вимоги до організації робочого місця (ДСанПІН 3.3.2.007-98), розміщення монітора, клавіатури, крісла; робочі пози, режим праці та відпочинку. Шум і вібрація: класифікація, нормування, методи захисту.

Вимоги до робочого місця оператора ПК

- Площа на одне робоче місце — не менше 6 м²
- Об'єм приміщення — не менше 20 м³
- Температура повітря: 22–24°C (літо), 21–23°C (зима)
- Відносна вологість: 40–60%
- Рівень шуму — не вище 50 дБА
- Освітленість робочої поверхні — 300–500 лк
- Безперервна робота з ВДТ — не більше 2 год. з перервами

Тема 2.4 — Практичне заняття та СРС

Практичне заняття (2 год.)

Завдання 1. Атестація робочого місця оператора ПК: оцінка умов праці за параметрами мікроклімату, освітленості, рівня шуму та ЕМП — порівняння з нормативами (ДСанПіН 3.3.2.007-98).

Завдання 2. Розробка заходів щодо поліпшення умов праці на умовному робочому місці програміста: визначення невідповідностей, вибір та обґрунтування заходів захисту.

Завдання 3. Розрахунок природного та штучного освітлення для приміщення ІТ-відділу (коефіцієнт природної освітленості, кількість світильників).

Самостійна робота (4 год.)

- Опрацювання ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами»
- Аналіз фінансових результатів: підготовка аналітичної записки «Захворюваність, пов'язана з роботою за комп'ютером: профілактичні заходи»
- Складання схеми «Класифікація умов праці за ГОСТ 12.0.003-74»
- Розв'язання задач з розрахунку освітлення та параметрів мікроклімату (4 задачі)

Очікуваний результат: студент вміє оцінювати умови праці оператора ПК, розробляти заходи щодо виробничої санітарії та розраховувати параметри освітлення.

Технічна безпека та пожежна охорона

Тема 3.1

Електробезпека. Вплив електричного струму на організм людини. Класифікація приміщень за рівнем електробезпеки. Засоби та заходи захисту від ураження електричним струмом.

Тема 3.2

Пожежна безпека. Горіння та пожежа: умови виникнення, класифікація. Системи пожежної сигналізації та пожежогасіння. Вимоги до ІТ-приміщень. Протипожежний режим.

Тема 3.3

Безпека технологічного обладнання та процесів. Вимоги безпеки при обслуговуванні комп'ютерної та офісної техніки. Ергономічні вимоги до технічних засобів.

Тема 3.4

Надання першої допомоги потерпілим. Перша допомога при ураженні електричним струмом, опіках, пораненнях, переломах. Серцево-легенева реанімація. Психологічна допомога.

Тема 3.1 — Лекційний матеріал

Електробезпека

Лекція 10–11 (4 год.): Вплив електричного струму на організм людини: електричний удар (чотири ступені), електротравма (опіки, знаки, металізація шкіри). Фактори, що визначають тяжкість ураження: сила струму, напруга, вид (змінний/постійний), тривалість дії, шлях через тіло, стан організму. Безпечні величини: порогові значення струму (відчутний — 0,5–1,5 мА, невідпускаючий — 10–15 мА, фібриляційний — 100 мА).

Класифікація приміщень: без підвищеної небезпеки, з підвищеною небезпекою, особливо небезпечні. ІТ-приміщення — зазвичай без підвищеної небезпеки. Захисне заземлення, занулення, захисне відключення, ізоляція.

Засоби захисту від ураження електрострумом

- Ізоляція струмопровідних частин
- Захисне заземлення ($R_z \leq 4$ Ом для мереж 220/380 В)
- Занулення та захисне відключення (ПЗВ)
- Вирівнювання потенціалів
- Розділювальні трансформатори
- Засоби індивідуального захисту (діелектричні рукавиці, килимки)
- Попереджувальна сигналізація та знаки безпеки

Тема 3.1 — Практичне заняття та СРС

Практичне заняття (2 год.)

Завдання 1. Визначення класу приміщення за рівнем електробезпеки для різних виробничих приміщень (комп'ютерна лабораторія, серверна кімната, акумуляторна, мокрі виробничі приміщення). Обґрунтування відповіді.

Завдання 2. Вибір та розрахунок засобів захисту від ураження електричним струмом для умовного робочого місця: тип заземлення, опір заземлювача, вибір ПЗВ.

Завдання 3. Кейс: аналіз причин нещасного випадку, пов'язаного з ураженням електричним струмом, та розробка заходів щодо запобігання.

Самостійна робота (4 год.)

- Опрацювання підручника: Качинська Н. Ф. «Охорона праці та цивільний захист» (КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024) — лекції з електробезпеки
- Підготовка аналітичної записки: «Електробезпека в IT-приміщеннях: типові порушення та заходи усунення»
- Ознайомлення з НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів»
- Розв'язання задач з розрахунку захисного заземлення (4 задачі)

Очікуваний результат: студент вміє класифікувати приміщення за рівнем електробезпеки, обирати та обґрунтовувати засоби електрозахисту.

Тема 3.2 — Лекційний матеріал

Пожежна безпека

Лекція 12 (2 год.): Горіння як хімічна реакція: умови виникнення (тверде тіло / рідина / газ + окисник + джерело запалення).

Класифікація пожеж за класами (А, В, С, D, Е, F).

Вибухопожежонебезпечність речовин: температура спалаху, запалення, самозаймання. Категорії приміщень і будівель за пожежо- та вибухонебезпечністю (А, Б, В, Г, Д).

Засоби пожежогасіння: вогнегасники (порошкові, вуглекислотні, водяні), стаціонарні установки пожежогасіння. Пожежна сигналізація. Евакуація: вимоги до шляхів, знаки безпеки. Особливості пожежної безпеки в серверних кімнатах і ЦОД.

Пожежна безпека в ІТ-приміщеннях

- Категорія приміщень з ПК — зазвичай В (горючі матеріали)
- Серверні кімнати — рекомендуються вуглекислотні або газові системи пожежогасіння
- Заборона використання водяних та пінних вогнегасників для гасіння електрообладнання під напругою
- Вимоги до кабельних трас: використання кабелів з пониженим димовиділенням (LSZH)
- Первинні засоби пожежогасіння: вогнегасник ВВК-2 або ВВК-3 (вуглекислотний) на кожні 50 м² площі

Тема 3.2 — Практичне заняття та СРС

Практичне заняття (2 год.)

Завдання 1. Визначення категорії пожежо- та вибухонебезпечності для різних приміщень ІТ-підприємства (офіс, серверна, склад паперу, фарбувальна майстерня). Обґрунтування відповіді.

Завдання 2. Вибір вогнегасників для умовних приміщень: тип, кількість, розміщення. Розробка плану первинного пожежогасіння для комп'ютерної лабораторії.

Завдання 3. Кейс: розробка антипожежного заходу для серверної кімнати — вибір системи виявлення та гасіння пожежі, обґрунтування рішення.

Самостійна робота (4 год.)

- Опрацювання Правил пожежної безпеки України (НАПБ А.01.001-2014)
- Підготовка аналітичної записки: «Вимоги пожежної безпеки до центрів обробки даних (ЦОД) та серверних приміщень»
- Ознайомлення з Кодексом цивільного захисту України — розділ «Пожежна безпека»
- Розв'язання задач з визначення категорії приміщень та вибору первинних засобів пожежогасіння (3 задачі)

Очікуваний результат: студент вміє класифікувати приміщення за пожежонебезпечністю, обирати засоби пожежогасіння та розробляти протипожежні заходи для ІТ-об'єктів.

Тема 3.3 — Лекційний матеріал

Безпека технологічного обладнання та процесів

Лекція 13 (2 год.): Загальні вимоги безпеки до технологічного обладнання та виробничих процесів (ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.3.002-75). Безпека при технічному обслуговуванні та ремонті комп'ютерної та офісної техніки: роботи під напругою, заміна картриджів, технічне обслуговування принтерів (тонер — шкідливий фактор). Безпека при монтажі та прокладанні кабельних систем.

Ергономічні вимоги: антропометричні характеристики людини та їх урахування при проектуванні робочих місць; зони досяжності, робоча поза, навантаження на хребет та зорову систему. Психофізіологічні фактори: розумова стомлюваність, стрес, монотонність при роботі з ПК.

Вимоги безпеки при роботі з ПК

- Перевірка справності обладнання перед початком роботи
- Заборона самостійного ремонту обладнання під напругою
- Організація безпечного зберігання та заміни картриджів (засоби захисту органів дихання)
- Правильне положення монітора: відстань — 60–70 см, висота — рівень очей
- Регламентовані перерви: 10 хв. після кожної години безперервної роботи
- Вправи для очей та опорно-рухового апарату

Тема 3.3 — Практичне заняття та СРС

Практичне заняття (2 год.)

Завдання 1. Ергономічна оцінка робочого місця програміста: перевірка розташування монітора, крісла, клавіатури; виявлення невідповідностей нормативним вимогам ДСанПІН 3.3.2.007-98 та розробка рекомендацій.

Завдання 2. Розробка інструкції з охорони праці при роботі з персональним комп'ютером: вимоги безпеки до початку роботи, під час роботи, в аварійних ситуаціях, після закінчення роботи.

Завдання 3. Підсумкова дискусія: «Психофізіологічні ризики при роботі ІТ-фахівців та заходи їх мінімізації».

Самостійна робота (4 год.)

- Опрацювання підручника: Землянська Е. В., Качинська Н. Ф., Праховник Н. А., Мітюк М. О. «Охорона праці та безпека життєдіяльності» (КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021) — теми з безпеки технологічного обладнання
- Підготовка аналітичної записки: «Синдром хронічної втоми та «комп'ютерний синдром» у ІТ-фахівців: профілактика»
- Ознайомлення з міжнародними стандартами ергономіки ISO 9241 та їх застосуванням
- Підготовка таблиці: «Небезпечні та шкідливі фактори при обслуговуванні комп'ютерної техніки та заходи захисту»

Очікуваний результат: студент вміє проводити ергономічну оцінку робочого місця, розробляти інструкції з охорони праці для ІТ-фахівців.

Тема 3.4 — Лекційний матеріал

Надання першої допомоги потерпілим

Лекція 14 (2 год.): Загальні принципи надання першої доікарської допомоги. Алгоритм дій на місці нещасного випадку: оцінка ситуації — виклик екстреної допомоги (103/112) — надання допомоги. Перша допомога при ураженні електричним струмом: звільнення від дії струму (безпека рятівника!), оцінка стану потерпілого, серцево-легенева реанімація (СЛР).

СЛР за протоколом BLS: непрямий масаж серця (30 компресій : 2 вдихи), частота 100–120 компресій/хв., глибина 5–6 см. Використання автоматичного зовнішнього дефібрилятора (АЗД). Перша допомога при: опіках (термічних, хімічних, електричних), кровотечах, переломах, непритомності.

Алгоритм СЛР

1. Перевірка безпеки місця події
2. Перевірка свідомості (звернення + потрясіння за плечі)
3. Виклик швидкої допомоги (103 або 112)
4. Перевірка дихання (не більше 10 секунд)
5. 30 компресій грудної клітки (100–120/хв., глибина 5–6 см)
6. 2 штучних вдихи
7. Продовження циклів 30:2 до приїзду медиків або відновлення дихання

Тема 3.4 — Практичне заняття та СРС

Практичне заняття (2 год.)

Завдання 1. Практичне відпрацювання алгоритму надання першої допомоги при ураженні електричним струмом: послідовність дій, звільнення потерпілого від дії струму, виклик допомоги.

Завдання 2. Практичне відпрацювання базової серцево-легеневої реанімації (СЛР) за протоколом BLS на манекені або за демонстрацією: непрямий масаж серця, штучне дихання, використання АЗД.

Завдання 3. Ситуаційні завдання: надання першої допомоги при опіках, кровотечах та переломах — відпрацювання алгоритмів за картками.

Самостійна робота (5 год.)

- Опрацювання підручника: Грибан В. Г., Фоменко А. Є., Казначеев Д. Г. «Безпека життєдіяльності та охорона праці» (2022) — розділ «Перша допомога»
- Вивчення онлайн-курсу з першої допомоги (ДСНС України, dsns.gov.ua)
- Підготовка пам'ятки «Перша допомога при нещасних випадках на виробництві» (формат А4, для розміщення на стенді)
- Систематизація матеріалу всього курсу для підготовки до підсумкового іспиту

Очікуваний результат: студент вміє надавати першу допомогу при ураженні електрострумом, опіках, кровотечах; виконувати СЛР за протоколом BLS.

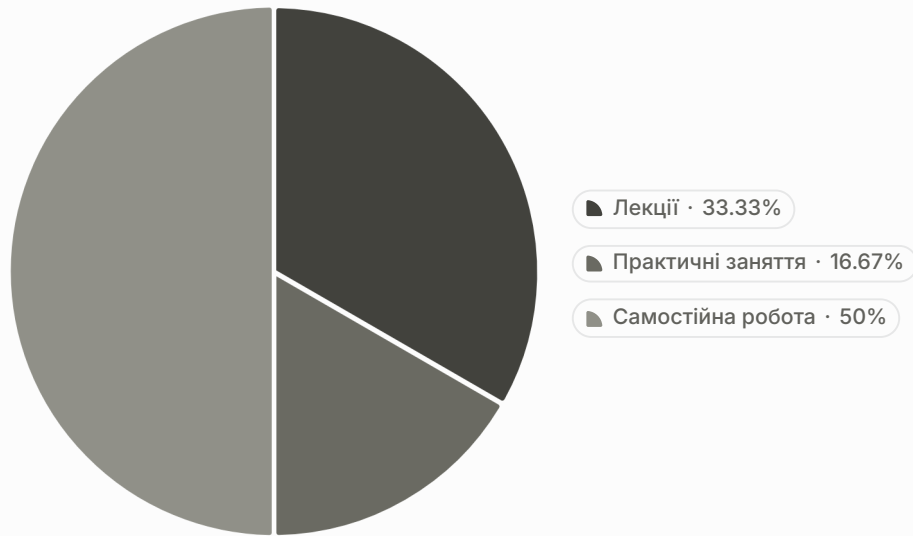
Розподіл навчального часу – 90 годин

Модуль	Тема	Лекції (год.)	Практичні (год.)	СРС (год.)
Модуль 1	Тема 1.1 – Основи БЖД та ризик	2	1	4
	Тема 1.2 – Природні та техногенні небезпеки	2	1	4
	Тема 1.3 – Цивільний захист та НС	2	2	4
Модуль 2	Тема 2.1 – Правова база охорони праці	4	1	4
	Тема 2.2 – Організація охорони праці	2	2	4
	Тема 2.3 – Травматизм та розслідування	2	1	4
	Тема 2.4 – Гігієна праці та санітарія	4	2	4
Модуль 3	Тема 3.1 – Електробезпека	4	2	4
	Тема 3.2 – Пожежна безпека	2	2	4
	Тема 3.3 – Безпека обладнання та ергономіка	2	2	4
	Тема 3.4 – Перша допомога потерпілим	2	2	5
Разом		30	15	45



Загальний обсяг: **90 годин = 3 кредити ЄКТС**. Розподіл є орієнтовним і може коригуватися відповідно до специфіки навчального процесу.

Структура навчального часу



Коментар до розподілу

Загальний обсяг — **90 годин (3 кредити ЄКТС)** — розподілено між трьома формами роботи для забезпечення балансу між теорією та практикою.

Лекції — 30 год. (33,33%)

Системне подання теоретичного матеріалу з безпеки життєдіяльності, охорони праці, електробезпеки та пожежної безпеки з використанням наочних схем і прикладів з ІТ-практики.

Практичні — 15 год. (16,67%)

Відпрацювання практичних навичок: розрахункові задачі, аналіз кейсів, ергономічна оцінка робочих місць, практика першої допомоги та евакуації.

Самостійна робота — 45 год. (50%)

Поглиблене вивчення нормативно-правової бази, підготовка рефератів, аналітичних записок та розрахункових завдань. Самостійна робота становить **50% обсягу дисципліни**.

Самостійна робота студентів — Детальний опис



Опрацювання літератури

Поглиблене вивчення теоретичного матеріалу за підручниками з безпеки життєдіяльності та охорони праці (Грибан, Сокурєнко, Качинська та ін.), нормативно-правовими актами (Закон «Про охорону праці», Кодекс цивільного захисту, ДСанПіН), науковими статтями. Студент конспектує ключові положення та порівнює підходи різних авторів.



Індивідуальні завдання

Виконання розрахункових завдань (показники травматизму, розрахунок заземлення, освітлення, параметрів мікроклімату); аналітичних завдань (аналіз умов праці, оцінка ризиків); творчих завдань — реферати, аналітичні записки, розробка інструкцій з охорони праці для ІТ-фахівців.



Робота з інформаційними ресурсами

Опрацювання офіційних сайтів: Держпраці (dsp.gov.ua), ДСНС України (dsns.gov.ua), Верховної Ради (zakon.rada.gov.ua), МОЗ (moz.gov.ua), Міністерства цифрової трансформації (thedigital.gov.ua). Аналіз статистичних звітів з виробничого травматизму.



Підготовка до занять

Підготовка до практичних занять (опрацювання умов задач, повторення нормативів); підготовка до тестувань (ключові терміни, формули); підготовка до контрольних робіт за кожним модулем та до підсумкового іспиту.

Форми контролю знань

1

Поточний контроль

Завдання: розрахункові та аналітичні вправи за темами змістовного модуля. Оцінюються регулярність виконання завдань, якість відповідей і рівень засвоєння матеріалу. Поточний контроль формує накопичувальну оцінку протягом семестру. Проводиться після кожної теми у формі тестування (10–15 питань) або усного опитування.

2

Проміжний контроль

Самостійна робота — комплексне ситуаційне завдання або реферат, які охоплюють теми змістовних модулів (теоретичні питання, розрахункові задачі, аналіз умов праці та оцінка ризиків). Оцінюються повнота відповіді, правильність розрахунків та обґрунтованість висновків. Проводиться після завершення кожного змістовного модуля.

3

Підсумковий контроль — Іспит

Іспит відповідно до навчального плану. Форма проведення — письмовий екзамен (теоретичні питання + задачі). Підсумкова оцінка враховує результати поточного, проміжного та підсумкового контролю відповідно до встановленої шкали: **100-бальна система** з переведенням у національну шкалу та ЄКТС (A, B, C, D, E, FX, F).

Методи викладання

Викладання дисципліни «Безпека життєдіяльності та охорона праці» поєднує класичні академічні та інтерактивні методи, що забезпечує формування не лише міцної теоретичної бази, а й практичних навичок, необхідних для майбутньої безпечної професійної діяльності у сфері комп'ютерної інженерії.

Лекції

Системне подання теоретичного матеріалу з використанням наочних схем, таблиць і прикладів з практики ІТ-підприємств; студенти ведуть конспекти та задають уточнювальні запитання.

Кейс-стаді

Аналіз реальних виробничих ситуацій (нещасні випадки, порушення охорони праці); студенти виявляють причини, пропонують рішення та розробляють профілактичні заходи.

Практичні задачі

Розрахункові вправи за темами (показники травматизму, захисне заземлення, освітлення, параметри мікроклімату); відпрацювання алгоритмів розв'язання.

Дискусії

Обговорення актуальних питань безпеки в ІТ-галузі (ергономіка, психофізіологічні ризики, безпека в умовах воєнного стану); розвиток критичного мислення та аргументації.

Нормативні документи

Опрацювання Закону «Про охорону праці», Кодексу цивільного захисту, ДСанПіН, НПАОП та підзаконних актів; формування навичок роботи з нормативно-правовою базою.

Практичне відпрацювання

Практика надання першої допомоги, відпрацювання евакуації, ергономічна оцінка робочих місць; розвиток практичних навичок безпечної поведінки в надзвичайних ситуаціях.



Усі методи спрямовані на формування компетентностей, передбачених освітньо-професійними програмами спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія».

Рекомендована література та ресурси

Підручники та навчальні посібники (2022–2024 рр.)

1

Грибан В. Г., Фоменко А. Є., Казначеев Д. Г.
Безпека життєдіяльності та охорона праці : підручник. — Дніпро : Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ, 2022. — 388 с.

2

Сокуренко В. В., Бандурка О. М., Бортник С. М. та ін.
Безпека життєдіяльності та охорона праці : підручник / за заг. ред. В. В. Сокуренка. — Харків : ХНУВС, 2022. — 308 с.

3

Качинська Н. Ф.
Охорона праці та цивільний захист : курс лекцій. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. — [Електронне видання].

4

Землянська Е. В., Качинська Н. Ф., Праховнік Н. А., Мітюк М. О.
Охорона праці та безпека життєдіяльності : практикум [Електронне видання] для студентів спеціальностей 121, 123, 126. — Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. — 113 с.

5

Мелех Л. В.
Безпека життєдіяльності та охорона праці : навчальний посібник. — Львів : ЛДУВС, 2022. — [Електронне видання].

6

Голінько В. І., Іконніков М. Ю., Лебедєв Я. Я.
Охорона праці в галузі інформаційних технологій : навч. посіб. — Дніпро : Національний гірничий університет, 2022. — [перевидання].

7

Серіков Я. О., Коженевські Л. Ф., Хворост М. В.
Безпека життєдіяльності та охорона праці : підручник у 2 ч. — Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. — [перевидання].

8

Сілін Є. С., Кадубовський О. А.
Основи кібербезпеки : навчальний посібник. — 2023. — [Електронне видання]. — Режим доступу: researchgate.net

Нормативно-правова база

→

Закон України «Про охорону праці» № 2694-XII
zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12

→

Кодекс цивільного захисту України
zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17

→

ДСанПІН 3.3.2.007-98 (умови праці з ВДТ)
zakon.rada.gov.ua

→

НАПБ А.01.001-2014 (Правила пожежної безпеки)
zakon.rada.gov.ua

Офіційні ресурси та фахові видання

Держпраці України dsp.gov.ua	ДСНС України dsns.gov.ua
Верховна Рада України zakon.rada.gov.ua	Міністерство охорони здоров'я moz.gov.ua
Держстат України ukrstat.gov.ua	Журнал «Охорона праці» ohoronapraci.kiev.ua
Електронний архів КПІ (ELA) ela.kpi.ua	