


Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
(повне найменування закладу вищої освіти)

Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук
(назва навчально-наукового інституту / факультету)

Кафедра комп'ютерних систем та мереж

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Директор навчально-наукового інституту
фізико-технічних та комп'ютерних наук
О. В. Ангельський
“05” _____ 2022 року



РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

Ергономіка в ІТ галузі

(назва навчальної дисципліни)

вибіркова

(вказати: обов'язкова / вибіркова)

Освітньо-професійна програма Комп'ютерна інженерія

(назва програми)

Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія

(вказати: код, назва)

Галузь знань 12 Інформаційні технології

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти другий (магістерський)

(вказати: перший бакалаврський/другий магістерський)

Навчально-науковий інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук

(назва факультету/ навчально-наукового інституту,
на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

Чернівці 2022 рік

Робоча програма навчальної дисципліни

Ергономіка в ІТ галузі

(назва навчальної дисципліни)

складена відповідно до освітньо-професійної програми

Комп'ютерна інженерія, 123 Комп'ютерна інженерія,

(назва освітньо-професійної програми, код та назва спеціальності)

12 Інформаційні технології, 15 квітня 2021 р.

(галузь знань: шифр та назва; дата останнього затвердження)

Розробники: Олар Оксана Яремівна, доцент кафедри КСМ,

канд. техн. наук, доцент

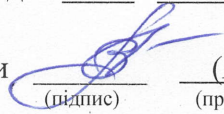
(П.І.Б. авторів, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри

комп'ютерних систем та мереж

Протокол № 1 від “29” серпня 2022 року

Завідувач кафедри



(Воробець Г.І.)

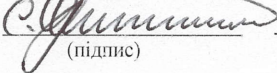
(підпис)

(прізвище та ініціали)

Схвалено методичною радою навчально-наукового інституту
фізико-технічних та комп'ютерних наук

Протокол № 1 від “31” серпня 2022 року

Голова методичної ради навчально-наукового інституту
фізико-технічних та комп'ютерних наук



(Струк Я. М.)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

1. Анотація дисципліни

Дисципліна «Ергономіка АРМ в ІТ галузі» призначена для формування професійних компетентностей у здобувачів освіти спеціальності 123 – Комп'ютерна інженерія та полягає у набутті здатності ефективно вирішувати завдання професійної діяльності з урахуванням вимог охорони праці в комп'ютерній індустрії.

2. Мета навчальної дисципліни

Мета: надання знань, умінь, компетентностей для здійснення ефективної професійної діяльності шляхом вивчення принципів ергономіки інформаційних технологій; основ техніки безпеки та пожежної безпеки, необхідних у професійній діяльності для оцінки відповідності стану охорони праці вимогам чинних нормативів в ІТ галузі, факторів, що впливають на здоров'я людини на робочому місці; ергономічні вимоги до організації і обладнання комп'ютеризованих робочих місць.

Завдання – надати студентам систематизовані знання про основні поняття ергономіки, норми та заходи з охорони праці, які регламентуються законами України про охорону праці, міжнародний досвід щодо розроблення нормативних документів, загальний підхід і розуміння основних напрямків ергономічних досліджень в ІТ галузі.

3. Результати навчання

Унаслідок вивчення навчальної дисципліни студент набуває компетентностей завдяки яким повинен:

3.1. Знати: основні поняття ергономіки, норми та заходи з охорони праці, які регламентуються законами України про охорону праці, загальний підхід та розуміння основних напрямків ергономічних досліджень в ІТ галузі, зв'язок з іншими науками і направлення ергономіки, вплив на організм людини шкідливих факторів та етапи розробки ергономічного інтерфейсу.

3.2. Вміти: оволодіти навичками розроблення інженерних заходів з охорони праці при експлуатації програмно-технічного комплексу, правильно розпланувати робочий час для збереження працездатності та здоров'я на робочому місці, уміння розробляти інженерні рішення з питань охорони праці при використанні АРМ, ергономічні вимоги до організації комп'ютеризованих робочих місць. Також, отримати практичні навички щодо атестації робочих місць.

3.3. Набути компетентностей:

ЗК - загальних

ЗК1. Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.

ЗК3. Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

ЗК4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК7. Здатність приймати обґрунтовані рішення..

СК – фахових (спеціальних)

СК1. Здатність до визначення технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем та мереж різного призначення.

СК3. Здатність проектувати комп'ютерні системи та мережі з урахуванням цілей, обмежень, технічних, економічних та правових аспектів.

СК9. Здатність представляти результати власних досліджень та/або розробок у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.

СК10. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів.

РН - програмних результатів навчання

РН2. Знаходити необхідні дані, аналізувати та оцінювати їх.

РН4. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання, що включають сучасні наукові здобутки у сфері комп'ютерної інженерії, необхідні для професійної діяльності, оригінального мислення та проведення досліджень, критичного осмислення проблем інформаційних технологій та на межі галузей знань.

РН5. Розробляти і реалізовувати проекти у сфері комп'ютерної інженерії та дотичні до неї міждисциплінарні проекти з урахуванням інженерних, соціальних, економічних, правових та інших аспектів.

РН8. Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення складних задач комп'ютерної інженерії та дотичних проблем.

РН11. Приймати ефективні рішення з питань розроблення, впровадження та експлуатації комп'ютерних систем і мереж, аналізувати альтернативи, оцінювати ризики та імовірні наслідки рішень.

РН13. Зрозуміло і недвозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з питань інформаційних технологій і дотичних міжгалузевих питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.

4. Опис навчальної дисципліни

4.1. Загальна інформація

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	всього годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1(5)	1(9)	3	90	15	15	-	-	52	8	залік
Заочна	1(5)	1(9)	3	90	4	4	-	-	82	-	залік

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 0,66 $((30+15+15)/90)$;
для заочної форми навчання – 0,09 $((4+4)/90)$.

4.2. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 1. Загальні питання ергономіки. Ергономічний аналіз трудової діяльності											
Тема 1. Визначення та науково-технічні передумови виникнення ергономіки	14	2	-	-	2	10	14	1	-	-	-	13
Тема 2. Склад і структура ергономіки. Методи ергономічних досліджень	14	2	2	-	1	9	14	0,5	1	-	-	12,5
Тема 3. Ергономічні чинники середовища	14	3	4	-	1	6	14	0,5	1	-	-	12,5
Разом за змістовим модулем 1	42	7	6	-	4	25	42	2	2	-	-	38
Теми лекційних занять	Змістовий модуль 2. Ергономічне проектування техніки та організації комп'ютеризованого робочого місця											
Тема 4. Ергономічна характеристика трудової діяльності оператора	14	2	1	-	1	10	14	0,5	1	-	-	12,5
Тема 5. Типи операторської діяльності	12	2	3	-	1	6	12	0,5	-	-	-	11,5
Тема 6. Характеристика й організація комп'ютеризованих робочих місць	12	2	3	-	1	6	12	0,5	1	-	-	10,5
Тема 7. Ергономіка роботи за комп'ютером	10	2	2	-	1	5	10	0,5	-	-	-	9,5
Разом за змістовим модулем 2	48	8	9	-	4	27	48	2	2	-	-	44
Усього годин	90	15	15	-	8	52	90	4	4	-	-	82

4.3. Тематика практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Ергономічне забезпечення організації робочого місця оператора за дисплеєм.	2
2.	Розрахунок систем штучного та природного освітлення робочих місць.	3
3.	Ергономічні методи визначення працездатності людини-оператора.	2
4.	Контроль стану оператора системи «людина – машина».	4
5.	Атестація робочих місць за умовами праці.	4
	Разом	15

4.4. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин
1	Аналіз вітчизняних та міжнародних нормативних документів.	5
2	Основні положення безпеки праці в індустрії ІТ-технологій	5
3	Формування робочого місця оператора із врахуванням його антропологічних особливостей.	5
4	Психологічні та фізіологічні особливості користувачів ІТ-технологій під час забезпечення безпеки трудових процесів.	5
5	Методи розрахунків імовірності виникнення НС під час використання комп'ютеризованих систем.	5
6	Розроблення інструкції по охороні праці для користувачів ВДТ.	5
7	Умови експлуатації розробленого пристрою (програмного забезпечення).	5
8	Нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці.	5
9	Норми і правила роботи з комп'ютерною технікою. Профілактика ергономічних захворювань.	5
10	Актуальні проблеми охорони праці в наукових дослідженнях.	7
	Разом	52

4.5. Індивідуально науково-дослідні завдання (ІНДЗ) (теми рефератів, науково-дослідної роботи)

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Стандарти та нормативні документи щодо ергономічних характеристик робочого місця оператора ВДТ.	1
2	Пристрої та засоби захисту користувачів від негативного впливу електромагнітних випромінювань.	1
3	Вплив випромінювання моніторів на користувача.	1
4	Математичне моделювання діяльності оператора: моделі завдання, моделі поведінки фахівця.	1
5	Охорона праці й техніка безпеки при проведенні досліджень за допомогою ПК.	1
6	Виявлення факторів виробничого середовища, які впливають на операторську діяльність.	1
7	Міжнародний досвід стосовно розробки міжнародних документів з охорони праці в комп'ютерній індустрії	1
8	Охорона праці при проектуванні та прокладанні комп'ютерних мереж.	1
	Разом	8

4. Методи навчання

Для викладання матеріалів з навчальної дисципліни «Ергономіка АРМ в ІТ галузі» використовуються наступні методи навчання.

4.1. Словесні методи навчання. Навчальна лекція

За допомогою даного методу забезпечується усне викладення матеріалу великими ємністю й складністю логічних побудов, доказів і узагальнень. В ході лекції використовуються прийоми усного викладення інформації, підтримання уваги протягом тривалого часу, активізації мислення студентів, прийоми забезпечення логічного запам'ятовування, переконання, аргументації, доказів, класифікації, систематизації і узагальнення. В залежності від специфіки лекційного матеріалу іноді використовується лекція-діалог.

4.2. Індуктивний метод навчання

Даний метод навчання використовується в рамках лекційних занять, коли матеріал носить, здебільшого, фактичний характер. В рамках практичних занять метод застосовується при виконанні технічних задач, коли студенти використовують раніше здобуті теоретичні знання при роботі з конкретними пристроями (комп'ютерами) та програмними продуктами.

4.3. Репродуктивний метод навчання

Даний метод навчання використовується в рамках лекційних і практичних занять, а також під час самостійної роботи студентів. Метод передбачає роботу

студентів за визначеним алгоритмом. Згідно з методом для виконання завдань студентам надаються методичні вказівки, правила і навчальні приклади.

4.4. Проблемно-пошукові методи навчання

Проблемно-пошукові методи застосовуються в ході проблемного навчання, а саме в процесі виконання лабораторних робіт та індивідуальних науково-дослідних завдань. Слід зауважити, що під проблемною ситуацією треба вважати невідповідність між тим, що вивчається і вже вивченим. При використанні проблемно-пошукових методів навчання викладач використовує такі прийоми: створює проблемну ситуацію (ставить питання, пропонує задачу, експериментальне завдання), організує колективне обговорення можливих підходів до рішення проблемної ситуації, стимулює висування гіпотез, тощо. Студенти роблять припущення про шляхи вирішення проблемної ситуації, узагальнюють раніше набуті знання, виявляють причини явищ, пояснюють їхнє походження, вибирають найбільш раціональний варіант вирішення проблемної ситуації. Викладач обов'язково керує цим процесом на всіх етапах, а також за допомогою запитань-підказок. Також даний метод використовується при опрацюванні матеріалів в системі дистанційної освіти «Moodle».

4.5. Наочний метод навчання

Наочний метод достатньо важливий для студентів, оскільки забезпечує візуальне подання навчального матеріалу, зокрема, з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. При викладанні дисципліни наочний метод навчання поєднується зі словесними методами для представлення інформації у вигляді таблиць, рисунків, схем та діаграм.

5. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС (Європейська кредитна трансферно-накопичувальна система, ECTS)

Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
	Оцінка (бали)	Пояснення за розширеною шкалою
Відмінно	A (90-100)	відмінно
Добре	B (80-89)	дуже добре
	C (70-79)	добре
Задовільно	D (60-69)	задовільно
	E (50-59)	достатньо
Незадовільно	FX (35-49)	(незадовільно) з можливістю повторного складання
	F (1-34)	(незадовільно) з обов'язковим повторним курсом

6. Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання є

- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- розрахунково-практичні роботи.

7. Форми поточного та підсумкового контролю

Формами поточного контролю рівня знань є усна та письмова відповідь студента при захисті виконаних практичних робіт, кількість отриманих балів при виконанні тестового завдання, а також письмова відповідь при написанні модульних контрольних робіт.

Поточне оцінювання (аудиторна та самостійна робота)									Підсумковий контроль (залік)	Сумарна кількість балів
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2						
T1	T2	T3	M1	T4	T5	T6	T7	M2		
4	6	8	8	4	6	6	8	10	40	100

T1, T2 ... T5 – теми змістових модулів; M1, M2 – модульні контрольні роботи

Формами підсумкового контролю рівня знань є усна та письмова відповідь студента при здачі заліку.

8. Рекомендована література

Фахова (основна)

1. Охорона праці в галузі ІТ-спеціальностей : конспект лекцій з навчальної дисципліни / Укл. Олар О.Я. – Чернівці: ЧНУ, 2022. – 185 с. (електронне видання)
2. Охорона праці в галузі ІТ-спеціальностей: методичні вказівки до практичних робіт / уклад.: О.Я. Олар. Чернівці: ЧНУ, 2022. 80 с. (електронне видання)
3. ДСТУ 2293-99. Охорона праці. Терміни та визначення основних понять.
4. Методичні рекомендації для проведення атестації робочих місць за умовами праці. Затверджено Постановою Міністерства праці України № 41 від 1 вересня 1992 р.
5. Абрамов О.О. Основи ергономіки: Навчальний посібник. – М.: РГОТУПС, 2001. – 264 с.
6. Катренко Л.А. Охорона праці в галузі комп'ютерингу: підручник / Л.А. Катренко, А.В. Катренко; за науковою редакцією В.В. Пасічника. – Львів: Магнолія 2006, 2012. – 544 с.
7. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. Підручник — Львів: УАД, 2006 – 336 с. 7. Запорожець О.І., Протоєрейський О.С., Франчук Г.М., Боровик І. М. Основи охорони праці. Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 264 с.
8. Фізіолого-ергономічні вимоги до проектування виробничого устаткування, організації технологічних процесів і робочих місць / Гігієнічні вимоги до організації

технологічних процесів, виробничого обладнання та робочого інструменту: URL: <http://mbty.ru/BIBLIO/SNIPS/sp/2.2.2.1327-03/2.2.2.1327-03.htm> (2004.7 травня)

9. Методичні вказівки до проведення лабораторних занять та самостійної роботи з дисципліни «Ергономіка робочих місць» (для студентів 5 курсу денної та 6 курсу заочної форм навчання спеціальності 263 – Цивільна безпека) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: В. Е. Абракітов, І. О. Ткаченко. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 78 с.
10. Основи охорони праці та безпека життєдіяльності: довідник / Авт. кол.: О. В. Полярус, О.В.Третьяков, С. В. Мінка, О. І. Богатов. – Х.: ХНАДУ, 2014. – 404 с
11. «Влаштування і обладнання кабінетів комп'ютерної техніки в навчальних закладах та режим праці учнів на персональних комп'ютерах» ДСанПіН 5.5.6.009 – 98
12. Кулявець Ю.В., Богатов О.І. Основи охорони праці: конспект лекцій.- Х.: ХНАДУ, 2010.- 154с. [Електронний ресурс].– Режим доступу: http://dl.khadi.kharkov.ua/pluginfile.php/21632/mod_resource/content/1/OOP_konspekt.pdf С. 93-94.
13. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 № 2694-ХІІ [Електронний ресурс] // Верховна Рада України. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>.

Допоміжна

14. Ляшкевич В.Я., Олар О.Я. Охорона праці в комп'ютерних системах та мережах: Конспект лекцій. – Чернівці: Рута, 2008. – 90 с.
15. Шевяков О. В. Ергономіка в системі психології праці: навч. посіб./ О. В. Шевяков. – Дніпропетровськ: ДГУ, 2007. – 157 с.
16. Крушельницька Я. В. Фізіологія і психологія праці: Навч. посібник. — Київ.: КНЕУ, 2000.– 232 с.
17. Втома (фізіологія). Матеріал з Вікіпедії — вільної енциклопедії. [Електронний ресурс]. / – Режим доступу: [http://uk.wikipedia.org/wiki/Втома_\(фізіологія\)](http://uk.wikipedia.org/wiki/Втома_(фізіологія))
18. Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку ДСН 2.3.6.037-99, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.99 р. № 37.
19. Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень ДСН 3.3.6.042- 99, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.99 р. № 42.
20. Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин ДСанПіН 3.3.2.007-98, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 10.12.98 р. № 7.
21. Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин, затверджені наказом Держгірпромнагляду від 26.03.2010 р. № 65

9. Інформаційні ресурси

1. <https://csn.chnu.edu.ua/about-us/ok-rivni/>
2. <https://csn.chnu.edu.ua/spetsialnist-123-komp-yuterna-inzheneriya-opp-programuvannya-mobilnyh-i-vbudovanyh-komp-yuternyh-system-ta-zasobiv-internetu-rechej-bakalavrat-4-r/>
3. Кодекс законів про працю України – <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08>