

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Кафедра електроніки та управляючих систем

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор

науково-педагогічної роботи

А.В. Пантелеймонов

08 2019 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Комп'ютерна ергономіка

рівень вищої освіти	<u>перший (бакалаврський) рівень</u>
галузь знань	<u>12 Інформаційні технології</u>
спеціальність	<u>122 Комп'ютерні науки</u>
освітня програма	<u>Комп'ютерні науки</u>
вид дисципліни	<u>обов'язкова</u>
факультет	<u>комп'ютерних наук</u>

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету комп'ютерних наук
«27» червня 2019 року, протокол № 2

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

кандидат біологічних наук, доцент кафедри електроніки та управляючих систем
Васильєва Лариса Валентинівна

Програму схвалено на засіданні кафедри електроніки та управляючих систем
Протокол від «30» травня 2019 року № 10

Завідувач кафедри електроніки та управляючих систем



_____ (Стервоєдов М.Г.)

Програму погоджено методичною комісією факультету комп'ютерних наук
Протокол від «20» червня 2019 року № 9

Голова методичної комісії факультету комп'ютерних наук



_____ (Бердніков А.Г.)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Комп'ютерна ергономіка » складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

1. Опис навчальної дисципліни

1.1 Метою вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерна ергономіка» є формування системних знань і практичних умінь щодо вирішення питань організації й оптимізації трудової діяльності в ІТ- галузі , взаємодії людини і комп'ютера системах «людина – комп'ютер», вивчення загальних принципів та методів на яких базується виробництво комп'ютерної продукції в ІТ-галузі, розуміння взаємодії людини з інтерактивними об'єктами , знання прийомів розробки та оцінки інтерактивного програмного забезпечення, що орієнтується на людину, а також на загальних знаннях питань проектування «людино-машинних» інтерфейсів для багатьох видів програмного забезпечення.

1.2 Основні завдання вивчення дисципліни:

- вивчити загальні принципи та методи ергономіки;
- вивчити принципи розробки ефективного графічного інтерфейсу користувача;
- провести прості тести на придатність до використання кожного елементу графічного інтерфейсу;
- оцінити програмне забезпечення орієнтоване на користувача;
- пояснити основні принципи дизайну для наступних елементів: екранні елементи, екранні форми, простий діалог з повідомленням про помилку, керівництво користувача;
- проаналізувати ергономічні вимоги до робочого місця за комп'ютером

Крім того під час вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерна ергономіка» теоретична та практична підготовка студентів здійснюється з питань: оснащення робочого місця, його освітлення, розміщення обладнання в оперативній зоні, зовнішнє планування робочого місця, що включає схему та опис розміщення основного обладнання, меблів, засобів охорони праці, тощо; внутрішнє планування робочого місця □ схеми та опис розміщення матеріалів та інструментів в шафах тощо; організація робочого місця; функції та форми обслуговування робочого місця; графіки і розклади обслуговування робочого місця.

1.3 Кількість кредитів - 4

1.4 Загальна кількість годин – 120

1.5 Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
4-й	-й
Семестр	
8-й	-й
Лекції	
24 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	
24 год.	год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
132 год.	год.
Індивідуальні завдання	
год.	

1.6 Заплановані результати навчання

знати:

- закономірності трудової діяльності людини в системах «людина – комп'ютер» і визначення правил її організації;
- теоретичні основи оптимального багатofакторного синтезу систем;
- «людина – комп'ютер »;
- методологію проектування та розробки оптимального ергономічного програмного забезпечення;
- методологію проектування та розробки оптимального ергономічного інтерфейсу ;
- моделювання, проектування й експлуатації системи «людина – комп'ютер »;
- оснащення робочого місця;
- освітлення робочого місця;
- розміщення обладнання в оперативній зоні робочого місця;
- зовнішнє планування робочого місця, що включає схему та опис розміщення основного обладнання, меблів, засобів охорони праці, тощо;
- внутрішнє планування робочого місця, схеми та опис розміщення матеріалів та інструментів в шафах тощо;
- організація робочого місця;
- функції та форми обслуговування робочого місця;
- графіки і розклади обслуговування робочого місця;

вміти:

- обладнати робоче місце;
- освітлити робоче місце;
- правильно розмістити обладнання в оперативній зоні робочого місця;
- спланувати робоче місце – зовнішнє, що включає схему та опис розміщення основного обладнання, меблів, засобів охорони праці, тощо;
- спланувати робоче місце – внутрішнє, схеми та опис розміщення матеріалів та інструментів в шафах тощо;

- застосовувати функції та форми обслуговування робочого місця;
- використовувати графіки і розклади обслуговування робочого місця;
- проектувати діяльність людини в системах «людина - техніка - середовище»;
- забезпечувати взаємне пристосування людини й техніки на інформаційному, енергетичному й речовинному рівнях;
- оцінювати ефективність ергономічних рішень.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

РОЗДІЛ 1 Загальна ергономіка

Тема 1. Теоретичні основи ергономіки.

Сучасне розуміння ергономіки. Еволюція пріоритетів ергономіки. Неергономічність навкруги нас. Зв'язок ергономіки з іншими науками про людину. Аналіз діяльності людини в системі. Аналіз якості техніки. Оцінка організації системи.

Тема 2. Методологічні основи ергономіки.

Предмет ергономіки. Об'єкт ергономіки. Методи дослідження в ергономіці.

РОЗДІЛ 2 Комп'ютерна ергономіка для виробників ІТ-галузі

Тема 3. Ергономічне програмне забезпечення

Характеристики ергономічного ПЗ. Функціональні та нефункціональні можливості притаманні програмним продуктам. Зручність супроводження. Надійність. Ефективність. Зручність у використанні.

Тема 4. Принципи проектування інтерфейсів користувача

Проектування інтерфейсу користувача. Графічні інтерфейси. Інтерфейс меню. Визначення та суть інтерфейсу користувача. Проблематика проектування інтерфейсу користувача. Проектування інтерфейсу з орієнтацією на користувача (User-Centered Design)

Тема 5. Взаємодія з користувачем

Аспекти людино - машинної взаємодії: інструментальні засоби, гіпермедіа, комунікації, орієнтована на людину розробка і оцінка програмного забезпечення

Тема 6. Подання інформації

Текстова. Графічна. Звукова. Відеоінформація.

Тема 7. Засоби підтримки користувача

Довідкові системи. Повідомлення про помилки. Проектування довідкової системи. Документація користувача.

Тема 8. Оцінювання інтерфейсу

Показники зручності використання інтерфейсу.

РОЗДІЛ 3 Ергономіка для користувачів комп'ютеру

Тема 9. Організація робочого місця

Загальні ергономічні вимоги до робочих місць. Робочі пози та положення людини. Вимоги антропометрії та біомеханіки. Вимоги до організаційно-технічного оснащення робочого місця. Освітлення робочих місць. Забезпечення сприятливих умов праці в системі.

Тема 10. Патологічні стани і їх профілактика

Гіподінамія. Длительно повторювані одноманітні двіженія. Вредності пов'язані з монітором. Електромагнітне і інше ізлученія. Характеристікі моніторів. Стандарти ТСО. Вплив на глаза. Нервние розлади. Шум.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб.	інд.	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7
Розділ 1. Загальна ергономіка						
Тема 1. Теоретичні основи ергономіки.	10	2	2			6
Тема 2. Методологічні основи ергономіки.	12	2	2			8
Разом за розділом 1	22	4	4			14
Розділ 2 Комп'ютерна ергономіка для виробників ІТ-галузі						
Тема 3. Ергономічне програмне забезпечення	10	2	2			6
Тема 4. Принципи проектування інтерфейсів користувача	18	4	4			10
Тема 5. Взаємодія з користувачем	10	2	2			6
Тема 6. Подання інформації	10	2	2			6
Тема 7. Засоби підтримки користувача	10	2	2			6
Тема 8. Оцінювання інтерфейсу	18	4	4			10
Разом за розділом 2	76	16	16			44
Розділ 3. Ергономіка для користувачів комп'ютеру						
Тема 9. Організація робочого місця	12	2	2			8
Тема 10. Патологічні стани і їх профілактика	10	2	2			6
Разом за розділом 3	22	4	4			14
Усього годин	120	24	24			72

4. Темі семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Ергономічна оцінка робочих місць за комп'ютером	2
2	Оцінка основних показників ергономічного програмного забезпечення	2
3	Параметри професійного кодексу етики програміста	2
4	Порівняння основних функціональних та нефункціональних характеристик суттєвих для якісного ПО	2
5	Дослідження переваг та недоліків графічних інтерфейсів користувача	2
6	Методи ергономічної оцінки інтерфейсу користувача. Анкетування.	2
7	Оцінка мікроклімату робочої зони в комп'ютерному офісі.	2
8	Дослідження причин та наслідків професійних захворювань в ІТ-галузі	2
9	Оформлення документації користувача та її роль в ергономічній якості ІТ-продукції	2
10	Вправи та засоби профілактики професійних захворювань в ІТ-галузі	2
11	Ергономічні засоби відображення інформації	2
12	Розрахунок ергономічного розташування комп'ютерної техніки в офісі	2
	Разом	24

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	Вивчити теоретичні основи та відповідати на питання. Вкажіть характеристики користувача, які є найбільш важливими для ІК?	6
2	Вивчити теоретичні основи та наведіть приклади необхідних проектних рішень інтерфейсу з орієнтацією на користувача.	7
3	Які навички, на вашу думку, повинна мати команда розробників ІК?	6
4	Вкажіть такі елементи ГІК, як вікно, піктограми, меню та покажчик для будь-якого ГІК на ваш вибір, на прикладі інтерфейсу текстового редактора Open Office Write.	6
5	Вкажіть переваги та недоліки графічного інтерфейсу користувача.	7
6	Коли недоцільно використання графічного інтерфейсу?	6
7	Сформулюйте основні рекомендації по розробленню інтерфейсу користувача та компонуванню вікон	6
8	Вивчити теоретичні основи та наведіть приклади використання режимів роботи в ІК, а також приклади для режиму додатку та для системного режиму.	6
9	Вивчити теоретичні основи та наведіть приклади вдалого та невдалого повідомлення з врахуванням принципів корисності.	7
	Самостійно вивчити теоретичні основи за наступними темами	
10	Ергономічна оцінка робочих місць за комп'ютером	6
11	Оцінка основних показників ергономічного програмного забезпечення	6
12	Параметри професійного кодексу етики програміста	7
13	Порівняння основних функціональних та нефункціональних характеристик суттєвих для якісного ПО	6
14	Дослідження переваг та недоліків графічних інтерфейсів користувача	7
15	Методи ергономічної оцінки інтерфейсу користувача. Анкетування.	6
16	Оцінка мікроклімату робочої зони в комп'ютерному офісі.	6
17	Дослідження причин та наслідків професійних захворювань в ІТ-галузі	7
18	Оформлення документації користувача та її роль в ергономічній якості ІТ-продукції	6
19	Вправи та засоби профілактики професійних захворювань в ІТ-галузі	6
20	Ергономічні засоби відображення інформації	6
21	Розрахунок ергономічного розташування комп'ютерної техніки в офісі	6
	Разом	132

6. Індивідуальні завдання

1 контрольна робота

7. Методи контролю

Поточний контроль кожного студента проводиться на лекційних і самостійних роботах для оцінки ступеня засвоєння матеріалу, підсумковий контроль на екзамені.

8. Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання										Екзамен	Сума	
Розділ 1.		Розділ 2.						Розділ 3.				Разом
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10			
5	5	5	10	5	5	5	10	5	5	60	40	100

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ

1. Відвідування лекцій:

2 бали: студент відвідав 66 -100 % лекційних занять;

1 бал: студент відвідав 21-65 % лекційних занять;

0 балів: студент відвідав 0 -20 % лекційних занять;

2. Практичні заняття:

3 бала: виконано практичне завдання у повному обсязі, системно, логічно з застосуванням теоретичних знань, отриманих на лекції;

2 бали: виконано завдання з незначними помилками;

1 бал: практичне завдання виконано не в повному обсязі, але в цілому задовільно; студент відвідав заняття, але мета практичного завдання досягнута не в повній мірі;

0 балів: студент відвідав заняття, але практичну роботу не завершив студент .не виконав практичну роботу.

Штрафні бали: «- 4» студент був відсутній на практичному занятті без поважної причини.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Підсумкова робота складатиметься з трьох питань, які мають на меті перевірити рівень знань студентів з дисципліни «Комп'ютерна ергономіка». Відповіді студента на перше питання максимально оцінюється 10 балами, на друге та третє – по 15 балів.Ткаим чином загальна оцінка за екзамен визначається за наступними критеріями:

30-40 балів:

Відповідь студента:

- містить повний, розгорнутий, правильний виклад матеріалу з поставленого питання;
- демонструє знання основних понять і категорій та взаємозв'язку між ними, вірно розуміння змісту основних теоретичних положень;
- вказує на вміння давати змістовний та логічний аналіз матеріалу з поставленого питання;
- містить послідовний та аргументований розв'язок задачі (завдання); вірно зроблені розрахунки до задачі;
- демонструє знання різних наукових концепцій та підходів щодо певної науково-теоретичної чи науково-практичної проблеми, пов'язаної з поставленим питанням;

- здатність робити власні висновки в разі неоднозначності, спірного чи проблемного характеру поставленого питання чи проблеми

10-30 балів:

Студент дав досить змістовну відповідь на поставлене питання, але відповідь містить наступні недоліки:

- недостатня повнота, незначні неточності чи прогалини при поясненні того чи іншого аспекту питання;
- недостатньо детально розкритий предмет запитання, а основні поняття носять тезисний характер;
- оформлення екзаменаційної роботи в цілому є акуратним, але містить виправлення;
- окремі формулювання є нечіткими; міститься інформація, котра не відноситься до змісту екзаменаційного питання;
- відповідь на ситуаційне завдання є недостатньо аргументованою;
- алгоритм розв'язку задачі є вірним, однак допущені помилки при розрахунках.

5-10 балів:

Студент дав відповідь на поставлене питання, однак допустив суттєві помилки як змістовного характеру, так і при оформленні відповіді на питання, а саме:

- зміст відповіді свідчить про прогалини у знаннях з відповідного питання або ж про невірне розуміння окремих аспектів поставленого питання;
- відповідь викладена недостатньо аргументовано та/або з порушенням правил логіки при поданні матеріалу;
- відповідь не містить аналізу проблемних аспектів поставленого питання, свідчить про недостатню обізнаність з основними науковими теоріями і концепціями, що стосуються відповідного питання;
- у роботі багато грубих орфографічних помилок;
- порушено алгоритм розв'язку задачі і/або присутні помилки при розрахунках, відсутні висновки;
- обґрунтування відповіді до ситуаційного завдання є слабо аргументованим і/або в окремих аспектах алогічним.

0-5 балів:

Студент взагалі не відповів на питання, або його відповідь є неправильною, тобто містить грубі змістовні помилки щодо принципів аспектів поставленого питання. Аргументація відсутня взагалі або ж є абсолютно безсистемною чи алогічною. Задача розв'язана невірною. Відповідь на ситуаційне завдання є необґрунтованою та алогічною.

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для чотирирівневої шкали оцінювання
90–100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

9. Рекомендована література

Основна література

1. Скидан С.А. Эргономические основы учебного процесса в высшей школе: Монография. - К.: Редакція "Бюлетеня Вищої атестаційної комісії України". - 1998р. - 222 с.
2. Скидан С.О. Активізація пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання // Соціалізація особистості: Міжкафедральний збірник наукових статей / За заг. ред. А.Й.Капської. -НПУ, 1998. -С.151-159.
3. Скидан С.О. Вільний час студента // Соціалізація особистості: міжкафедральний збірник наукових статей / За заг.ред. А.Й.Капської. - К.: НПУ, 1998, Вип. 3. - С.61-68.
4. Скидан С.О. Динаміка працездатності студентів та вплив на неї раціональної організації навчання // Засоби навчальної та науково-дослідної роботи / За заг. ред. проф. В.І.Євдокимова і проф. О.М.Микитюка. - Харків, 1997. - Вип. 3 - С.205-216.
5. Скидан С.О. Дослідження організаторських якостей студентів // Засоби навчальної та науково-дослідної роботи: Збірник наукових праць / За заг. ред. проф. В.І.Євдокимова і проф. О.М.Микитюка.- Харків: ХДПУ, 1997. - Вип. 3.- С. 199-205.
6. Скидан С.О. Наукові основи контролю знань студентів // Засоби навчальної та науково-дослідної роботи: Збірник наукових праць / За заг.ред. проф. В.І.Євдокимова і проф. О.М.Микитюка. - Харків, 1998. - Вип.6. - С.234-241. - 0,5 др. арк.
7. Скидан С.А. Понятие и сущность эргономики как науки // Придніпровський науковий вісник. Педагогіка середньої та вищої школи.-1998. - №70. - С.1-8.
8. Скидан С.А. Принципы научной организации педагогического труда // Придніпровський науковий вісник. Педагогіка середньої та вищої школи. - 1996р. - №71. -С.92-95.

Допоміжна література

1. Скидан С.О. Педагогічна оцінка як умова адаптації студентів до умов вузівського навчання // Засоби навчальної та науково-дослідної роботи: Збірник наукових праць / За заг. ред. проф. В.І.Євдокимова і проф. О.М.Микитюка. - Харків: ХДПУ, 1998. - Вип. 8-9. - С. 138-142. - 0.4 др. арк.
2. Волошин В. « Эргономика должна быть эргономной». М., 1999.
3. Сейдлер Д., Бономо П., Руководство по эргономике. М., 2000.
4. Предварительный международный стандарт ISO/DIS 14915-1.
5. Эргономика программного обеспечения мультимедийных пользовательских интерфейсов. Часть 1. Структура и принципы проектирования.
6. Скидан С.О. Дидактичні умови сприймання студентами лекційного матеріалу // Засоби навчальної та науково-дослідної роботи: Збірник наукових праць / За заг. ред. проф. В.І.Євдокимова і проф. О.М.Микитюка. -Харків: ХДПУ, 1998. - Вип. 8-9. - С.93-97.