

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. І. МЕЧНИКОВА
Кафедра соціальної психології



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор науково-педагогічної роботи

Майя НІКОЛАЄВА

2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інженерна психологія та ергономіка програмних систем

Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський)

Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»

Освітньо-професійна/наукова програма: «Комп'ютерні науки»

ОНУ
2023

Робоча програма навчальної дисципліни «Інженерна психологія та ергономіка програмних систем». – Одеса: ОНУ, 2023. – 11 с.

Розробник: Алісар ГУДІМОВА, доктор філософії зі спеціальності 053 «Психологія», доцент кафедри соціальної психології

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри соціальної психології
Протокол № 1 від. "23" серпня 2023р.
Завідувач кафедри _____ (Оксана КОНОНЕНКО)

Погоджено із гарантом ОПП/ОНП
«Комп'ютерні науки» _____ (Алла КАМЕНЬОВА)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) факультету математики,
фізики та інформаційних технологій
Протокол № _____ від. "_____" _____ 20__ р.
Голова НМК _____ (Алла РАЧИНЬСКА)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри соціальної психології
Протокол № _____ від. "_____" _____ 20__ р.
Завідувач кафедри _____ (Оксана КОНОНЕНКО)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри соціальної психології
Протокол № _____ від. "_____" _____ 20__ р.
Завідувач кафедри _____ (Оксана КОНОНЕНКО)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		<i>Очна форма навчання</i>	<i>Заочна форма навчання</i>
Загальна кількість: кредитів – 2 годин – 60 змістових модулів – 2	Галузь знань 12 Інформаційні технології Спеціальність 122 Комп'ютерні науки Рівень вищої освіти: <i>Перший (бакалаврський)</i>	<i>Дисципліна вільного вибору</i>	
		<i>Рік підготовки:</i>	
		3-й	
		<i>Семестр</i>	
		1-й	
		<i>Лекції</i>	
		16 год.	
		<i>Практичні, семінарські</i>	
		18 год.	
		<i>Лабораторні</i>	
		год.	год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		26 год.	
		Форма підсумкового контролю: залік	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – формування інженерно-психологічних знань та навичок аналізу та розробки нових виробів і технологій на основі вивчення психологічних особливостей праці людини-оператора при взаємодії з технічними засобами в процесі виробничої та управлінської діяльності.

Завдання:

- вивчення психологічних та психофізіологічних основ діяльності оператора;
 - вивчення індивідуально-психологічних особливостей оператора, які проявляються в процесі взаємодії з інформаційною та технічною складовими системи «людина-машина» (СЛМ);
 - вивчення психологічних особливостей оператора як особистості, суб'єкта праці та індивідуальності;
 - вивчення психологічних аспектів побудови СЛМ та методів її вивчення.
- Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних

компетентностей:

- ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- СК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.
- СК6. Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризики.

Очікувані результати навчання. У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:

- ПР1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.
- ПР8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.
- ПР14. Володіти навичками представлення здобутків української нації та держави, а також власних професійних (технічних, алгоритмічних, програмних) рішень (рішень команди розробників) під час супроводження продуктів галузі на етапах життєвого циклу в спілкуванні з колегами різних наукових та професійних шкіл.
- ПР16. Розуміти концепцію інформаційної безпеки, принципи безпечного проектування програмного забезпечення, забезпечувати безпеку комп'ютерних мереж в умовах неповноти та невизначеності вихідних даних.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен

знати:

- предмет та завдання інженерної психології та ергономіки програмних систем;
- міждисциплінарний зв'язок інженерної психології та ергономіки програмних систем;
- класифікацію та структуру системи «людина-машина»;
- розподіл функцій у СЛМ та показники якості функціонування;
- зміст психофізіологічного аналізу діяльності людини-оператора;

- психофізіологічні особливості сприйняття оператором інформації;
- класифікацію та види діяльності оператора;
- функціональні стани операторів;
- інженерно-психологічні аспекти проектування та оцінки сучасної техніки та її експлуатації;
- інженерно-психологічні аспекти проектування СЛМ.

вміти:

- аналізувати літературу з інженерної психології та ергономіки програмних систем;
- аналізувати та оптимізувати СЛМ;
- розробляти інженерно-психологічні вимоги до СЛМ та її складових частин;
- визначати сутність психологічних явищ в процесі професійної діяльності оператора;
- визначати основні шляхи адаптації людини до машини і навпаки;
- застосовувати набуті знання у практичній діяльності.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Інженерна психологія та ергономіка програмних систем як наукова та практична дисципліна

Вступ до інженерної психології та ергономіки програмних систем. Системи «людина-машина». Інформаційна взаємодія між людиною та машиною.

Змістовий модуль 2. Психологічний аналіз професійної діяльності операторів

Діяльність людини-оператора в СЛМ. Психологічний аналіз діяльності операторів та функціональних станів. Інженерно-психологічне проектування технічних засобів діяльності оператора.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	Очна форма					Заочна форма				
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі			
		л	п/с	ла б	ср		л	п/ с	лаб	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Змістовий модуль 1. Інженерна психологія та ергономіка програмних систем як наукова та практична дисципліна										
Тема 1. Вступ до інженерної психології та ергономіки програмних систем	10	2	4		4					
Тема 2. Системи «людина-машина»	10	2	4		4					
Тема 3. Інформаційна взаємодія між людиною та машиною	10	4	2		4					
Разом за змістовим модулем 1	30	8	10		12					

Змістовий модуль 2. Психологічний аналіз професійної діяльності операторів										
Тема 4. Діяльність людини-оператора в СЛМ	12	2	4		6					
Тема 5. Психологічний аналіз діяльності операторів та функціональних станів	8	2	2		4					
Тема 6. Інженерно-психологічне проектування технічних засобів діяльності оператора	10	4	2		4					
Разом за змістовим модулем 2	30	8	8		14					
Разом	60	16	18		26					

5. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		<i>Очна форма</i>	<i>Заочна форма</i>
1	Методи інженерної психології	2	
2	Сприймання інформації оператором	2	
3	Збереження та переробка інформації оператором	2	
4	Особливості праці оператора	4	
5	Керуючі дії оператора	2	
6	Ергономічні та естетичні вимоги до засобів відображення інформації та органів управління	2	
7	Помилки в операторській діяльності	2	
8	Надійність системи «людина-машина»	2	
	Разом	18	

7. Теми лабораторних занять

Лабораторні заняття не передбачені.

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми/ види завдань	Кількість годин	
		<i>Очна форма</i>	<i>Заочна форма</i>
1	Математичні методи у інженерній психології (складання опорного конспекту)	4	
2	Характеристика системи «людина – машина» (підготувати доповідь)	4	
3	Інформаційна та концептуальна модель взаємодії людини та	2	

	машини (підготовка доповіді)		
4	Зміст діяльності оператора в системах «людина-машина» (підготуватися до тестування)	2	
5	Психологічні особливості помилок і психічні стани оператора (підготувати презентацію)	4	
6	Проектування засобів відображення інформації та органів управління. (підготувати реферат)	2	
7	Ергономіка робочого місця оператора комп'ютерного блоку (підготувати доповідь)	4	
8	Етапи, завдання, вимоги до інженерно-психологічного проектування СЛМ (виконання практичного завдання)	4	
	Разом	26	

9. Методи навчання

Для активізації процесу навчання здобувачів протягом вивчення дисципліни застосовуються наступні навчальні методи та засоби:

- *Словесні:* Лекція (лекція-повідь, лекція-бесіда, лекція-дискусія). В ході лекцій за характером логіки пізнання впроваджуються аналітичний, синтетичний, індуктивний та дедуктивний методи. За рівнем самостійної розумової діяльності – проблемний виклад та частково-пошуковий метод. Таким чином, чітко та зрозуміло структурується матеріал; зосереджується увага здобувачів на проблемних питаннях; наводяться конкретні приклади практичного застосування отриманих знань; заохочуються здобувачі до критичного сприйняття нового матеріалу замість пасивного конспектування.
- *Наочні:* на лекціях використовуються схеми, таблиці, моделі, графіки; мультимедійні презентації.
- *Практичні:* на лекціях для активізації навчальної роботи здобувачів використовуються проблемні завдання, тестування задля проведення поточного контролю засвоєння знань. На практичних заняттях застосовуються індивідуальні завдання, вирішення проблемних завдань, презентації доповідей здобувачів, робота в малих групах.

Самостійна робота включає роботу з текстовим матеріалом та виконання індивідуальних завдань: підготовка презентацій, рефератів, виконання практичних завдань, складання опорного конспекту.

10. Форми контролю і методи оцінювання (у т.ч. критерії оцінювання результатів навчання)

Контроль і оцінювання знань, вмінь та навичок здобувачів складається з двох етапів: поточного контролю та підсумкового контролю (залік).

Методи поточного контролю:

- обговорення проблеми, дискусія;
 - аналіз конкретних ситуацій (поданих у вигляді усного, текстового або графічного матеріалу);
 - презентації результатів роботи у вигляді доповідей.
- Об'єктом поточного оцінювання є:
- програмний матеріал, який викладається на лекціях;
 - питання та проблеми, що розглядаються та обговорюються на практичних заняттях;
 - програмний матеріал для самостійного вивчення, який передбачений робочою програмою та включає: презентації, реферати, опорний конспект та практичні завдання.

Підсумковий контроль відбувається у вигляді заліку.

Залік виставляється за результатами роботи здобувача впродовж усього семестру. Підсумкова оцінка визначається як проста сума балів за результатами поточного контролю за 100-бальною шкалою.

Здобувач одержує підсумкову оцінку за залікову навчальну дисципліну, якщо за результатами поточного контролю він набрав 60 і більше балів.

Якщо за результатами поточного контролю здобувач набрав менше 60 балів, він повинен виконати залікове завдання і з урахуванням його результатів одержати відповідну кількість залікових балів із дисципліни.

Якщо за результатами поточного контролю здобувач набрав 60 і більше балів, проте хоче поліпшити свій підсумковий результат, він також може виконати залікове завдання і з урахуванням його результатів підвищити свою підсумкову оцінку з дисципліни.

Критерії оцінювання результатів навчання під час аудиторних занять

Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою (бали)
Здобувач освіти володіє глибокими знаннями в обсязі навчальної програми, усвідомлено використовує їх у стандартних і нестандартних ситуаціях, уміє самостійно аналізувати, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації і висловлювати думку та приймати рішення.	Високий (творчий)	Відмінно (15)
Здобувач освіти досить добре володіє вивченим матеріалом, застосовує знання в дещо змінених ситуаціях, логічно висловлює думки, володіє медичною термінологією, уміє аналізувати і систематизувати інформацію, відповідь його повна, логічна, обґрунтована, хоч і з деякими помилками.	Достатній (конструктивно-варіативний)	Добре (13)
Здобувач освіти розуміє основний навчальний матеріал, здатний з помилками перекладати на латинську мову і навпаки, зазнає труднощі при декодуванні медичних термінів та при виписуванні рецепта. Відповідь його правильна, але недостатньо осмислена.	Середній (репродуктивний)	Задовільно (11)
Здобувач освіти розрізняти об'єкт вивчення та фрагментарно відтворює незначну частину навчального матеріалу, виявляє здатність елементарно викласти думку.	Низький (рецептивно-продуктивний)	Незадовільно (9)

Критерії оцінювання самостійної роботи

Вид	Максимальна кількість балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень
Презентація	4	відповідність змісту доповіді здобувача та/або оригінальність візуального представлення відповідному навчальному матеріалу.
Реферат	3	здатність здійснювати узагальнення на основі опрацювання теоретичного матеріалу та відсутність

		помилки при оформленні цитування й посилань на джерела.
Опорний конспект	1	логічність та послідовність представлення смислових блоків, адекватне використання різних способів акцентування у межах смислових блоків, відповідність темі
Практичне завдання	2	самостійність та змістовність виконання практичного завдання. Його відповідність поставленим цілям.

11. Питання для підсумкового контролю

1. Інженерна психологія як галузь практичної психології.
2. Основні етапи виникнення інженерної психології.
3. Основні методи інженерної психології.
4. Основні завдання інженерної психології та їх динаміка у світлі сучасних тенденцій розвитку практичної психології в Україні.
5. Основні перспективи розвитку інженерної психології на сучасному етапі розвитку техніки.
6. Напрямки прикладних психологічних досліджень у системах «людина-техніка».
7. Основні принципи організації систем «людина-техніка».
8. Основні особливості психофізіологічного напрямку розвитку прикладних психологічних досліджень у системах «людина-техніка».
9. Особливості системотехнічного напрямку інженерно-психологічних досліджень.
10. Основні особливості та специфіка експлуатаційного напрямку інженернопсихологічних досліджень.
11. Основний зміст та особливості психолого-педагогічного напрямку інженернопсихологічних досліджень.
12. Напрямки міждисциплінарних знань у забезпеченні ефективності систем «людина-техніка».
13. Ергономіка та її предмет у системі міждисциплінарних знань.
14. Співвідношення і відмінності ергономіки та інженерної психології.
15. Принципи класифікації та види систем «людина-машина».
16. Основні складові психологічної структури систем «людина-машина».
17. Відмінності характеристик систем «людина-техніка» і «людина-машина» та особливості появи цієї термінології.
18. Основні компоненти систем «людина-техніка».
19. Критерії розподілу функцій між людиною та машиною.
20. Основні функції та ролі людини в системі «людина-машина».
21. Психологічний аналіз можливостей і межі людини і машини.
22. Основні особливості взаємодії в системах «людина-машина».
23. Інформаційна модель і психологічний зміст цього поняття.
24. Концептуальна модель, її відмінності та спільне з інформаційною моделлю.
25. Особливості видів технічних засобів та їх вплив на людину-оператора.
26. Основні етапи діяльності людини-оператора.
27. Основні психологічні особливості діяльності людини-оператора, що відокремлюють її від інших видів трудової діяльності людини.
28. Основні компоненти психологічної системи діяльності людини-оператора.
29. Основні особливості пізнавальних процесів людини-оператора.
30. Процес прийняття рішення людиною-оператором, його психологічний зміст і складові.
31. Психологічні особливості та роль психомоторних процесів людини-оператора, місце в психологічній системі діяльності робочих рухів.

32. Основні професійно важливі групи якостей людини-оператора.
33. Надійність людини-оператора і її зв'язок з помилками людини у системах «людина-машина».
34. Психологічні особливості та види помилок людини в системі «людина-машина».
35. Поняття психічного напруження і його зв'язок зі стресом.
36. Поняття втомленості та її суб'єктивні й об'єктивні показники.
37. Працездатність людини-оператора, її особливості та критерії.
38. Шкала та стадії працездатності.
39. Основні фактори середовища, що впливають на ефективність роботи людини в системах «людина-техніка».
40. Умови праці професійно важливі для людини-оператора.
41. Сенсорні механізми людини-оператора та передумови їх активізації.
42. Регламентація праці та її складові.
43. Негативні психічні стани людини-оператора, їх особливості та ознаки.
44. Перевтомлення, його ступені і складові.
45. Психологічні принципи організації комфортних робочих місць людини-оператора, їх види та особливості.
46. Види та психологічні особливості робочих місць людини-оператора в системах «людина-машина».
47. Сутність поняття «робочий простір» людини-оператора та його професійно важливі компоненти.
48. Оптимальне розташування засобів відображення інформації.
49. Складові врахування психологічних і міждисциплінарних знань у проектуванні систем «людина-техніка».
50. Принципи та стадії інженерно-психологічного проектування систем «людина-машина».

12. Розподіл балів, які отримують здобувачі

Поточний контроль							Сума балів
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2			Індивідуальне самостійне завдання	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	10	
15	15	15	15	15	15		
45			45				

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	«зараховано»
85-89	B	
75-84	C	
70-74	D	
60-69	E	
35-59	FX	«не зараховано з можливістю повторного складання»

0-34	F	«не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни»
------	---	---

13. Навчально-методичне забезпечення

- Робоча програма навчальної дисципліни;
- Силабус;
- Навчально-методичні матеріали для лекцій, конспекти (тексти, схеми) лекцій;
- Мультимедійні презентації;
- Навчально-методичні матеріали для поточного та підсумкового контролю.

14. Рекомендована література

Основна

1. Горбунова К. М. Інженерна психологія: курс лекцій. Миколаїв, 2016. 203 с.
2. Кириченко В.В. Психологія інформаційної діяльності : навчальний посібник: 2-ге вид. перероб. і доп. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. 146 с.
3. Немеш О.М. Віртуальна діяльність особистості: структура та динаміка психологічного змісту: Монографія. Київ: Слово, 2017. 391 с.
4. Сердюк С. М. Ергономічні питання проектування людино-машинних систем : навчальний посібник. Запоріжжя : ЗНТУ, 2014. 334 с.
5. Фальова О.Є., Фоменко К.І. Інженерна психологія в схемах та рисунках: навч.-метод. посібник. Х.: ХНПУ, 2019. 110 с.
6. Шевяков О. В. Психологічне забезпечення складних систем діяльності: навч. посібник. Київ, 2017. 244 с.

Додаткова

1. Інженерна психологія: курс лекцій / Укладач: С.О. Гура. Х.: НУЦЗ України, 2016. 127 с.
2. Мясенко В. В. Психологія професійної самореалізації молоді. Київ, 2016. 104 с.
3. Психологія праці: навч. посібник / за ред. Є. Л. Скворчевської. Харків, 2022. 160 с.
4. Muller V. Fundamental Issues of Artificial Intelligence. Springer. 2016. Vol. 376. P. 520.
5. Stajkovic A. D., Sergent K. Cognitive Automation and Organizational Psychology: Priming Goals as a New Source of Competitive Advantage. Oxford, 2019. 215 p.

15. Електронні інформаційні ресурси

1. <http://www.odnb.odessa.ua> - ОННБ імені М. Горького та електронна бібліотека.
2. <http://www.nbu.gov.ua/> - Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського та електронна бібліотека.
3. <http://uaorpp.com.ua/read/86/> - сайт Української асоціації організаційних психологів та психологів праці