

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ІМЕНІ П. Л. ШУПИКА



ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішення вченої ради

Протокол 17.01.2024 № 1

Голова вченої ради

чл.-кор. НАМН України професор

 Олександр ТОЛСТАНОВ

РОБОЧА ПРОГРАМА
ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
" ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПОШУКУ
ТА СТРУКТУРИЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЇ "
підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії

Галузі знань:	09 Біологія 22 Охорона здоров'я
Спеціальності:	091 Біологія 221 Стоматологія 222 Медицина 224 Технології медичної діагностики та лікування 226 Фармація, промислова фармація 228 Педіатрія
Рівень вищої освіти:	третій (освітньо-науковий)
Форма навчання:	очна (денна, вечірня), заочна
Мова навчання:	українська
Статус освітнього компоненту:	вибірковий
Тривалість навчання:	3 кредити (90 годин)

Кафедра фундаментальних дисциплін та інформатики

Київ – 2024

Робочу програму вибіркової навчальної дисципліни **"Інформаційні технології пошуку та структуризації інформації"** розроблено на основі освітньо-наукових програм (ОНП): «Стоматологія», «Медицина», «Технології медичної діагностики та лікування», «Фармація», «Педіатрія», «Громадське здоров'я», «Біологія та біохімія», навчального плану підготовки здобувачів третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти за спеціальностями 221 Стоматологія, 222 Медицина, 224 Технології медичної діагностики та лікування, 226 Фармація, 228 Педіатрія, 229 Громадське здоров'я, 091 Біологія та біохімія та відповідних нормативних документів*.

РОЗРОБНИКИ:

_____ Озар МІНЦЕР, завідувач кафедри фундаментальних дисциплін та інформатики, професор доктор медичних наук,
_____ Лариса БАБІНЦЕВА, професор кафедри фундаментальних дисциплін та інформатики, професор доктор біологічних наук,
_____ Станіслав МОХНАЧОВ, доцент кафедри фундаментальних дисциплін та інформатики, доцент кандидат медичних наук,
_____ Ольга СУХАНОВА, старший викладач кафедри фундаментальних дисциплін та інформатики.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

- Ірина Дзюблик, доктор медичних наук професор, завідувач кафедри вірусології Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика,
- Олександр Корнелюк, доктор біологічних наук, професор, член-кореспондент НАН України, завідувач відділу білкової інженерії та біоінформатики Інституту молекулярної біології і генетики НАН України.

Робочу програму навчальної дисципліни обговорено та схвалено на засіданні кафедри фундаментальних дисциплін та інформатики протокол 05 січня 2024 № 1.

Завідувач кафедри _____ Озар МІНЦЕР, професор доктор медичних наук
(підпис)

Погоджено з гарантами ОНП.

Робочу програму освітнього компоненту обговорено та схвалено на засіданні вченої ради (ВР) медичного факультету протокол 10 січня 2024 № 1.

Голова ВР _____ Ольга ПРОЦЮК, декан медичного факультету, професор.

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри протокол " ____ " _____ 202_ № ____.

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ, посада, вчене звання, науковий ступінь)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри протокол " ____ " _____ 202_ № ____.

Завідувач кафедри _____
(підпис) (Ім'я, ПРІЗВИЩЕ, посада, вчене звання, науковий ступінь)

ЗМІСТ

1. Опис навчальної дисципліни	4
2. Місце, мета та завдання навчальної дисципліни	4
3. Результати навчання, що дає можливість досягти навчальна дисципліна	5
4. Компетентності, що дає можливість здобути навчальна дисципліна	5
5. Програма навчальної дисципліни	6
6. Структура навчальної дисципліни	8
7. Самостійна робота	9
8. Виконання контрольних робіт для здобувачів заочної форми навчання	9
9. Перелік питань для підсумкового контролю	10
10. Методи навчання	10
11. Критерії та порядок оцінювання результатів навчання	10
12. Рекомендований бібліографічний список	13

1. Опис навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна "Інформаційні технології пошуку та структуризації інформації" являється вибірковим компонентом освітньо-наукових програм: «Стоматологія», «Медицина», «Педіатрія», «Технології медичної діагностики та лікування», «Фармація», «Громадське здоров'я», «Біологія та біохімія».

Загальний опис навчальної дисципліни подано в табл. 1.

Таблиця 1

Найменування показника	Опис		
1. Загальна характеристика дисципліни			
Галузі знань	22 Охорона здоров'я 09 Біологія		
Спеціальності	221 Стоматологія, 222 Медицина, 224 Технології медичної діагностики та лікування, 226 Фармація, 228 Педіатрія, 229 Громадське здоров'я, 091 Біологія та біохімія		
Рівень вищої освіти	третій (освітньо-науковий) рівень		
Мова навчання	українська		
Кількість годин	90 годин		
Кількість кредитів	3 кредити ЄКТС		
2. Характеристика навчальної дисципліни за формами навчання			
	очна денна	очна вечірня	заочна
Рік підготовки	2	2	2
Семестр	3	3	3
Лекції	20	14	6
Семінарські	30	16	8
Практичні	18	14	8
Самостійна робота	22	46	68
Вид контролю	залік	залік	залік

2. Місце, мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Навчальна дисципліна "Інформаційні технології пошуку та структуризації інформації" являється складовою набуття інтегральної компетентності за всіма спеціальностями, здійснювати дослідницько-інноваційну діяльність у відповідній галузі знань на основі глибокого переосмислення наявних і створення нових цілісних теоретичних або практичних знань та/або професійної практики. Навчальна дисципліна базується на теорії інформаційно-пошукових систем до оформлення результатів наукових досліджень.

2.2. Мета навчальної дисципліни: вивчення теоретико-методологічних і практичних питань застосування інформаційних технологій пошуку та структуризації інформації при проведенні наукових досліджень.

2.3. Завдання вивчення навчальної дисципліни: опанування основних напрямів застосування інформаційних технологій пошуку та структуризації інформації; набуття необхідних навиків у вирішенні технічних і технологічних проблем пошуку інформації, нових принципів збору та аналізу даних, застосування інформаційних технологій представлення інформації, а також роботі зі спеціалізованими інформаційно-пошуковими системами, зокрема стосовно виявлення плагіату.

2.4. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни (міждисциплінарні зв'язки)

Навчальна дисципліна базується на знаннях методології та дизайну наукових досліджень, основ етики, біоетики та академічної доброчесності, інших обов'язкових дисциплін, спрямованих на формування системного наукового світогляду, професійної етики та загального культурного кругозору, та являється базою для здобуття глибинних знань зі спеціальності, за якою здобувач вищої освіти проводить дослідження, а також набуття мовних компетентностей, достатніх для представлення й обговорення результатів своєї наукової роботи.

3. Результати навчання, що дає можливість досягти навчальна дисципліна.

Відповідно до освітньо-наукових програм: «Стоматологія», «Медицина», «Педіатрія», «Технології медичної діагностики та лікування», «Фармація», «Громадське здоров'я», «Біологія та біохімія» вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

1. Розв'язувати комплексні проблеми професійної діяльності, науки та/або інновацій, створювати передові концептуальні та методологічні знання, реалізовувати інновації.
2. Застосовувати сучасні методи й інструменти наукових досліджень та інноваційної діяльності для отримання нових знань та/або розв'язання комплексних проблем.
3. Застосовувати загальні принципи та методи досліджень, а також сучасні методи та інструменти, інформаційні та цифрові технології, спеціалізоване програмне забезпечення для провадження досліджень.
4. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення, очищення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, технології роботи з відкритими даними, бази даних та інформаційні системи.
5. Планувати та виконувати дослідження за спеціальністю, а також дотичних міждисциплінарних і трансдисциплінарних напрямів із використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті всього комплексу сучасних знань.

4. Компетентності, що дає можливість здобути навчальна дисципліна

Навчальна дисципліна "Інформаційні технології пошуку та структуризації інформації" дозволяє набуту здобувачам вищої освіти таких компетентностей.

Інтегральна компетентність: здатність розв'язувати комплексні проблеми професійної та/або дослідницько-інноваційної діяльності за спеціальністю, продукувати нові ідеї, застосовувати методологію наукової та педагогічної діяльності, а також проводити оригінальне наукове дослідження, результати якого мають наукову новизну, теоретичне та практичне значення.

Загальні компетентності:

1. Здатність розв'язувати комплексні проблеми на межі спеціальностей на основі системного наукового світогляду та загального культурного кругозору із дотриманням принципів професійної етики та академічної доброчесності.
2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
4. Здатність працювати в міжнародному контексті.

Спеціальні компетентності:

1. Здатність інтегрувати знання з різних галузей, планувати та виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, що створюють нові знання, на межі спеціальностей, а також можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях, зокрема міжнародних.
2. Здатність застосовувати сучасні методи та інструменти досліджень, цифрові засоби, ресурси та технології для провадження досліджень і створення інновацій, дотичні до них міждисциплінарні проекти, виявляти лідерство під час їх реалізації.

3. Здатність застосовувати сучасні інформаційні та цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення в науковій та освітній діяльності.

5. Здатність здійснювати та організовувати науково-педагогічну діяльність.

5. Програма навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна "Інформаційні технології пошуку та структуризації інформації" складається з шести логічно завершених, відносно самостійних, цілісних частин, засвоєння яких передбачає проведення контрольних робіт і аналіз результатів їх виконання.

Змістовне наповнення програми освітнього компоненту представлено у табл. 2.

Таблиця 2

Код теми	Назва теми	Перелік основних питань теми
1.	Теоретичні основи пошуку та представлення інформації	Основи теорії інформаційно-пошукових систем. Головні проблеми при пошуку інформації: еквівалентність знань, мовна невідповідність, корекція інформації у базах даних, особливості та індексації інформації, інтеграція різноманітної інформації. Поняття релевантності, пертинентності та валідності інформації в інформаційно-пошукових системах. Система фільтрації інформації. Пошук релевантної інформації з різних джерел.
2.	Технічні та технологічні проблеми пошуку інформації	Основні засади пошуку науково-технічної та професійної інформації. Логіка опису змістового тексту засобами інформаційно-пошукової мови (ІПМ). Основні принципи індексування інформації. Номінативні лексичні одиниці. Поняття ідентифікаторів в організації пошуку інформації. Ключові слова та тезаурусний словник. Пошуковий образ запиту (ПОЗ). Системи автоматичного індексування. Поняття адекватності предметної рубрики. Аналітичні класифікації. Пошуковий образ документу (ПОД). Отримання не заданих явно знань шляхом використання додаткових пошукових можливостей
3.	Особливості пошуку біомедичної інформації	Структуризація біомедичних знань, описаних у природномовних текстах. Стандарти даних для порівняльної та послідовної класифікації. Онтологія як засіб структуризації медичних і біологічних знань. Найбільш відомі медичні інформаційно-пошукові системи. Головні проблеми медичних ІС - різноманітність користувачів інформаційних послуг: різні категорії інформаційних потреб, різний рівень медичних знань та різні мовні навички. Спеціалізовані біомедичні ІС, створені в наслідку діяльності спільноти професіоналів: TREC genomics, medical records track; clinical decision support tracks; ImageCLEF; CLEF eHealth. Бази знань предметної галузі. Систематизація контенту. Засоби навігації для

		користувачів. Медичні предметні рубрики (Medical Subject Headings, MeSH). Використання тезаурусів для полегшення пошуку інформації. Глобальний Индекс Медикус (index Medicus). MEDLINE — головна бібліографічна база даних Національної медичної бібліотеки США. PubMed - PubMed Central® (PMC) — безкоштовний повнотекстовий архів літератури з біомедичних журналів і наук про життя в Національній медичній бібліотеці Національного інституту здоров'я США (NIH/NLM). HINARI (BOO3) — доступ до одного з найбільших світових зібрань біомедичної літератури та літератури про здоров'я. Кокрейнівська бібліотека — набір баз даних із медицини та здоров'я, ключове джерело інформації в області доказової медицини
4.	Інформаційні ресурси Інтернет	Основні завдання систем пошуку інформації про охорону здоров'я. Збір і систематична організація біологічної та медичної інформації з різних джерел. Пошук інформації в інтегрованих розподілених мережових джерелах (на прикладі даних веб-ресурсу відомих і прогнозованих взаємодій білків STRING). Міжнародні бібліографічні бази даних наукової інформації. Наукові електронні бібліотеки. Використання біомедичної онтології як корпоративної пам'яті. Забезпечення потрібної інформації за запитом (пасивна форма) та за необхідності (активна форма). Застосування інтернет-технологій для пошуку навчальної інформації
5.	Інформаційні технології представлення інформації	Пакети програмного забезпечення для створення презентацій. Створення інформаційно-демонстраційних матеріалів. Сучасні мультимедійні форми візуалізації наукових досягнень. SMART-технології представлення інформації 5.5 Використання онтології в пошукових операціях і представленні знань. Графічні форми представлення інформації. Технологія комп'ютерної графіки. Сучасні табличні форми представлення інформації. Представлення інформації за допомогою систем доповненої реальності. 3D-візуалізація об'єкту. Технології візуальних ефектів – суміщення реальної відеозйомки з об'єктами та створення 3D-ефектів за допомогою комп'ютерної графіки
6.	Спеціалізовані інформаційно-пошукові системи	Комп'ютерні методи виявлення плагіату. Сервіси та програми для пошуку і визначення плагіату

6. Структура навчальної дисципліни
(навчально-тематичний план викладання дисципліни)

Код теми	Назва теми	Очна (денна) форма навчання				
		Усього годин	Аудиторні години			Самостійна робота
			лекції	семінарські	практичні	
1.	Теоретичні основи пошуку та представлення інформації	14	2	6	2	4
2.	Технічні та технологічні проблеми пошуку інформації	18	4	8	2	4
3.	Особливості пошуку біомедичної інформації	16	6	2	4	4
4.	Інформаційні ресурси Інтернет	18	4	4	6	4
5.	Інформаційні технології представлення інформації	10	2	4	2	2
6.	Спеціалізовані інформаційно-пошукові системи	12	2	4	2	4
Контроль знань (залік)		2	-	2	-	-
Усього годин		90	20	30	18	22

Код теми	Назва теми	Очна (вечірня) форма навчання				
		Усього годин	Аудиторні години			Самостійна робота
			лекції	семінарські	практичні	
1.	Теоретичні основи пошуку та представлення інформації	14	2	4	-	8
2.	Технічні та технологічні проблеми пошуку інформації	14	2	2	2	8
3.	Особливості пошуку біомедичної інформації	16	4	2	2	8
4.	Інформаційні ресурси Інтернет	20	2	2	6	10
5.	Інформаційні технології представлення інформації	12	2	2	2	6
6.	Спеціалізовані інформаційно-пошукові системи	12	2	2	2	6
Контроль знань (залік)		2	-	2	-	-
Усього годин		90	14	16	14	46

Код теми	Назва теми	Заочна форма навчання				
		Усього годин	Аудиторні години			Самостійна робота
			лекції	семінарські	практичні	
1.	Теоретичні основи пошуку та представлення інформації	12	2	-	-	10

2.	Технічні та технологічні проблеми пошуку інформації	12	2	-	-	10
3.	Особливості пошуку біомедичної інформації	16	2	-	2	12
4.	Інформаційні ресурси Інтернет	14	-	2	2	10
5.	Інформаційні технології представлення інформації	24	-	2	4	18
6.	Спеціалізовані інформаційно-пошукові системи	10	-	2	-	8
Контроль знань (залік)		2	-	2	-	-
Усього годин		90	6	8	8	68

7. Самостійна робота

Код теми	Зміст самостійної роботи	Обсяг СР (годин)		
		очна (денна) форма	очна (вечірня) форма	заочна форма
1	Теоретичні основи пошуку та представлення інформації	4	8	10
2	Технічні та технологічні проблеми пошуку інформації	4	8	10
3	Особливості пошуку біомедичної інформації	4	8	12
4	Інформаційні ресурси Інтернет	2	6	10
5	Інформаційні технології представлення інформації	4	10	18
6	Спеціалізовані інформаційно-пошукові системи	4	6	8

Зміст та обсяг самостійної роботи переглядаються з метою дотримання принципів академічної доброчесності особами, які навчаються. Являється елементом навчально-методичного комплексу освітнього компоненту (дисципліни) та затверджується кафедрою в установленому порядку.

8. Виконання контрольних робіт для здобувачів заочної форми навчання

Виконання контрольної роботи – важливий елемент освітнього процесу за заочною формою навчання, оскільки підготовка та виконання контрольних завдань дозволяє самостійно оволодіти програмою навчальної дисципліни в міжсесійний період.

Тематика контрольних завдань, вимоги до підготовки, виконання, звітування/захисту тощо, формується провідним викладачем освітнього компоненту в методичні рекомендації, що є елементом Навчально-методичного комплексу дисципліни та затверджується кафедрою в установленому порядку.

9. Форми контролю

Використовуються такі види контролю за якістю навчання здобувачів вищої освіти: *поточний та підсумковий*.

Поточний контроль. Основне завдання поточного контролю – перевірка рівня підготовки здобувачів за визначеною темою (навчальним елементом). Основна мета поточного контролю – забезпечення зворотного зв'язку між викладачами та здобувачами вищої освіти, управління їхньою навчальною мотивацією. Інформація, одержана при поточному контролі, використовується як викладачем – для коригування методів і засобів навчання, - так і здобувачами вищої освіти – для планування самостійної роботи. Особливим видом поточного контролю є підсумковий контроль за змістовими модулями. Поточний контроль може проводитися у формі усного опитування, письмового експрес-контролю, виступів здобувачів вищої освіти при обговоренні теоретичних питань, а також у формі комп'ютерного тестування.

Підсумковий контроль забезпечує оцінювання результатів навчання на заключному етапі їхнього навчання.

Перелік питань до заліку

1. Які системи термінів та понять використовуються в інформатиці?
2. Дати характеристики основним технологіям представлення та збереження інформації.
3. З якими автоматизованими інформаційними системами ви ознайомились?
4. Дати визначення мережі Internet/Intranet?
5. Як представлена інформація у вигляді гіпертекстових документів?
6. Які сучасні технічні та програмні засоби медичних інформаційних систем?
7. Які системні підходи існують для створення баз даних?
8. Що таке стандарти медичної документації?
9. Дайте характеристику основним принципам побудови медичних інформаційних систем?
10. Які переваги МІС у практичній медицині?
11. Які інформаційні технології використовуються для пошуку інформації?
12. За допомогою яких систем проводиться пошук інформації?
13. Які Інтернет-технології використовуються в роботі МІС?
14. Як кодується медична інформація у МІС?
15. Як реєструється медична інформація у МІС?
16. Які основні принципи збереження медичної інформації у МІС?
17. Які основні напрямки створення нових інформаційних технологій в медичній галузі?
18. Що таке медична інформаційно-довідкова система?
19. Які існують сучасні форми представлення медичної інформації у цифровому вигляді?
20. Які ж механізми керують процесом старіння документів?
21. Що таке наукова інформація?
22. Що таке науково-технічна інформація?
23. Які властивості наукової інформації?
24. Що таке достовірність?
25. Що таке відтворюваність?
26. Чому старіє наукова інформація?
27. Що таке «напівперіод життя» інформації?
28. Що таке первинні джерела наукової інформації?
29. У чому полягають основні відмінності між різними рівнями джерел наукової інформації?
30. Для чого видають реферативні журнали?
31. У чому полягає важливість наукових конференцій?
32. Що таке патент?

33. Що таке препринт?
34. Які головні елементи наукової статті?
35. Компоненти патенту на винахід та корисну модель.
36. Для чого потрібна формула винаходу?
37. Основні пункти опису патенту.
38. Що таке індекс цитувань?
39. У чому полягає важливість цитування наукових робіт?
40. Яка роль цитування у розвитку науки?
41. Назвіть слабкі та сильні сторони індексу цитувань.
42. Які переваги та недоліки індексу Хірша?
43. Які функції виконує бібліографічний опис?
44. Для яких видів джерел інформації використовують бібліографічний опис?
45. Для чого застосовують пошукові системи?
46. Яка структура інформаційно-пошукових систем?
47. Поняття інтерфейсу системи.
48. Що є результатом пошуку в базах даних інформаційно-пошукових систем?
49. Що таке база даних?
50. Які типи баз даних використовують в інформаційно-пошукових системах?

10. Методи навчання

Для активізації процесу навчання здобувачів вищої освіти в ході вивчення освітнього компоненту застосовуються такі навчальні технології та засоби:

- на *лекціях* чітко та зрозуміло структурується матеріал; зосереджується увага здобувачів освіти на проблемних питаннях; наводяться конкретні приклади практичного застосування отриманих знань; звертаються до зарубіжного досвіду вирішення окремих проблем; здобувачі освіти заохочуються до критичного сприймання нового матеріалу замість пасивного конспектування; використовуються наочні матеріали, схеми, таблиці, моделі, графіки; використовуються технічні засоби навчання: мультимедійний проєктор, слайди тощо;

- на *семінарських заняттях* обговорюються основні проблеми теми; проводяться дискусії, спрямовані на поглиблення, розширення, деталізацію та закріплення теоретичного матеріалу, що сприяє активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти, формуванню самостійності суджень, умінню відстоювати власні думки, аргументувати їх на основі наукових фактів сприяючи оволодінню фундаментальними знаннями та культурою толерантності, розвитку логічного мислення, формуванню переконання;

- на *практичних заняттях* запроваджуються різні навчальні технології: обговорення проблем, дискусії; вирішення ситуаційних управ/завдань; розв'язання проблемних питань; лабораторні роботи; виконання дослідів; метод проєктів (проєктування); мозковий штурм; кейс-метод; презентації; аналіз конкретної ситуації; робота в малих групах; рольові та ділові ігри; банки візуального супроводження; письмовий контроль знань; індивідуальне та групове опитування; перехресна перевірка завдань з наступною аргументацією оцінювання тощо.

Обов'язковими елементами активізації навчальної роботи здобувачів освіти є чіткий контроль відвідування здобувачами освіти занять, заохочення навчальної активності, справедлива диференціація оцінювання.

11. Критерії та порядок оцінювання результатів навчання

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в НУОЗ України імені П. Л. Шупика проводиться з використанням рейтингової системи (далі – ЄКТС), в основу якої

покладено поопераційний контроль і накопичення рейтингових балів за різнобічну навчально–пізнавальну діяльність здобувачів у процесі навчання.

Нормативне підґрунтя встановлення системи оцінювання результатів навчання здобувачів ВО з навчальної дисципліни: Закон України «Про вищу освіту». Відповідно до статті 50 Закону України «Про вищу освіту» форми організації освітнього процесу: 1) навчальні заняття; 2) самостійна робота; 3) практична підготовка; 4) контрольні заходи.

Оцінювання результатів навчання з навчальної роботи здобувача з дисципліни здійснюється шляхом встановлення відповідного рівня знань на семінарських і практичних заняттях, а також однієї загальної оцінки результатів самостійної роботи з дисципліни та виставлення балів від 2 до 5.

Бали – це не число, що отримується в результаті вимірювань і обчислень, а приписане оціночне судження. Виставляючи бали, науково-педагогічний працівник має їх обґрунтувати, керуючись існуючими критеріями (табл. 2).

Таблиця 2

Бал	Критерій оцінювання
2	Незадовільний рівень. У здобувача відсутні знання навчального матеріалу чи він відмовляється відповідати на запитання, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни. Здобувач має фрагментарні знання, що базуються на попередньому досвіді. Не здатен формулювати визначення понять, класифікаційні критерії та тлумачити їхній зміст. Не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань, не володіє практичними вміннями.
3	Достатній рівень. Здобувач має базові знання з навчальної дисципліни. Формулює поняття, класифікаційні критерії, але допускає інтерпретаційні помилки. Може виокремити ознаки явища та їх охарактеризувати (риси, властивості, аспекти). Відповідь надається за одним джерелом навчальної літератури. При відтворенні знань застосовує репродуктивний тип мислення, відсутнє системне викладення навчального матеріалу. Не вміє доказово обґрунтовувати свої судження, допускає неточності при використанні знань, умінь і навиків для вирішення практичних завдань.
4	Добрий рівень. Здобувач має ґрунтовні знання навчального матеріалу, але під час відповіді допускає незначні помилки. Володіє категоріально-понятійним апаратом і здатен використовувати знання для вирішення практичних завдань. Може охарактеризувати склад (зміст) явища (або внутрішню побудову явища) та його елементів. Може обґрунтувати призначення явища, що конкретизується в його функціях (напрямах впливу на інші явища). Може навести подібність і відмінність з іншими спорідненими та протилежними явищами. Відповідь надається за декількома джерелами навчальної літератури, з посиланням на нормативно-правові акти, інструктивно-методичні матеріали та наведенням прикладів. При відтворенні знань, умінь застосовує продуктивний тип мислення.
5	Відмінний рівень. Здобувач має системні знання глибоко та повно засвоїв увесь навчальний матеріал, в якому легко орієнтується, володіє категоріально-понятійним апаратом, уміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, висловлювати та обґрунтовувати свої судження. Може навести особливості інтерпретації явищ у різних теоріях, загальне та відмінне в різних позиціях учених, як у національному так і в міжнародному масивах відповідної предметної області. Здатен обґрунтувати перспективи розвитку відповідних явищ в Україні. Відповідь надається на основі знань державних програм, концепцій, нормативно-правових актів, інструктивно-методичних

	матеріалів, а також наукових досліджень вітчизняних і закордонних учених. Даний рівень компетентності передбачає грамотний, логічний виклад відповіді (як в усній, так і в письмовій формі), якісне зовнішнє оформлення, високий рівень опанування практичними вміннями та навиками. При відтворенні знань застосовує евристичний тип мислення.
--	---

Середній бал здобувача визначається шляхом додавання всіх балів, отриманих на семінарських, практичних заняттях та балу самостійної роботи з опанування навчальної дисципліни, поділених на кількість відповідей здобувача, до якої додається, як правило, 1 чи 2 (за кількістю оцінок результатів самостійної роботи) з округленням результату до десятих. При визначенні середнього балу здобувача необхідною умовою його зарахування є те, що відповідні бали мають бути отримані здобувачем не менше як на 75 % семінарських і практичних занять.

У разі невиконання зазначеної умови або коли середньоарифметичний бал здобувача менший 2,5 здобувач вважається таким, що має академічну заборгованість, яку зобов'язаний ліквідувати шляхом відпрацювання тем програми навчальної дисципліни, з яких не має відповідних балів.

Методи оцінювання на поточному/періодичному контролі: усне опитування, тематичні контрольні письмові роботи, оцінювання виконання завдань самостійної роботи, оцінювання розв'язання розрахункових завдань, захист результатів практичних робіт, оцінювання доповідей, оцінювання активності на занятті, тестування (бланкове або комп'ютерне), оцінювання есе. Для здобувачів очної (денної, вечірньої) форми навчання кожна тема (блок тем) завершується контрольним опитуванням.

Методи оцінювання на підсумковому контролі: усний залік, письмовий залік, диференційований залік, тестування, захист проєктів. Підготовка презентації у вигляді слайдів за однією з запропонованих тем. Завдання подано в методичних рекомендаціях до самостійної роботи.

Важливими елементами активізації навчальної роботи здобувачів являється контроль відвідування занять, заохочення навчальної активності, справедливе диференціювання оцінювання.

Шкала оцінювання

Поточний контроль						Підсум- ковий контроль	Сума
120						80	200
T1	T2	T3	T4	T5	T6	80	200
20	20	20	20	20	20		

Поточний контроль						Підсум- ковий контроль	Сума
60						40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	40	100
10	10	10	10	10	10		

Розмір шкали ЄКТС із освітнього компоненту для спеціальностей галузі знань 22 Охорона здоров'я дорівнює 200 балам, а мінімальна позитивна оцінка починається зі 111 балів; для спеціальностей інших галузей знань – дорівнює 100 балам, а мінімальна позитивна оцінка починається з 61 балу.

Загальний розподіл балів за результатами навчання

Сума балів		Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	Пояснення
100 балів	200 балів		залік / іспит	
90 - 100	170 – 200	A	зараховано / оцінка	відмінне виконання
82 - 89	155 – 169	B		вище середнього рівня
75 - 81	140 – 154	C		загалом хороша робота
68 - 74	125 – 139	D		непогано
61 - 67	111 – 124	E		виконання відповідає мінімальним критеріям
35 - 60	60 – 110	FX	не зараховано	необхідне перескладання
1 - 34	1 – 59	F		необхідне повторне вивчення дисципліни

12. Рекомендований бібліографічний список

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА

1. Гуцул О.В., Іванчук М.А., Олар О.І., Федів В.І. Медична інформатика. Частина I. Основи інформаційних технологій в системі охорони здоров'я. комп'ютер у діяльності майбутнього лікаря: навч. посібник. – Чернівці, Буковинський державний медичний університет, 2014. – 194 с.
2. Irmawati S., Muh. Hidayat Cakrawijaya, E. Laxmi Lydia, K. Shankar, Phong Thanh Nguyen Medical Information Retrieval for Healthcare: The Challenges. International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT) ISSN: 2249 – 8958, Volume-8, Issue-6S3, September 2019.P. 811-814.
3. Продеус А.М., Синєкоп Ю.С., Швець Є.Я., Кісельов Є.М., Баран М.М. Експертні системи в медицині: навч. посібник. – Запоріжжя: Видавництво ЗДІА, 2014. – 332 с.: іл.
4. Ely, J., Osherooff, J., Gorman, P., Ebell, M., Chambliss, M., Pifer, E., et al. (2000). A taxonomy of generic clinical questions: Classification study. *British Medical Journal*, 321(7258), 429-432.
5. Goeuriot, L., Jones, G. J. F., Kelly, L., Müller, H., Zobel, J. (Eds.). (2014). *Proceedings of the SIGIR workshop on medical*.
6. Koopman, B., Zuccon, G., Bruza, P., Sitbon, L., Lawley, M. (2016). Information retrieval as semantic inference: A graph inference model applied to medical search. *Information Retrieval Journal*. doi:10.1007/s10791-015-9268-9.
7. Kovacs, W., Weisenthal, S., Folio, L., Li, Q., Summers, R. M., Yao, J. (2016). Retrieval, visualization, and mining of large radiation dosage data. *Information Retrieval Journal*. doi:10.1007/s10791-015-9265-z.
8. Lossio-Ventura, J. A., Jonquet, C., Roche, M., Teisseire, M. (2016). Biomedical term extraction: Overview and a new methodology. *Information Retrieval Journal*. doi:10.1007/s10791-015-9262-2.
9. Markonis, D., Schaer, R., Müller, H. (2016). Evaluating multimodal relevance feedback techniques for medical image retrieval. *Information Retrieval Journal*. doi:10.1007/s10791-015-9260-4.
10. Palotti, J., Hanbury, A., Müller, H., Kahn, C. E. (2016). How users search and what they search for in the medical domain. *Information Retrieval Journal*. doi:10.1007/s10791-015-9269-8.

11. Roberts, K., Simpson, M., Demner-Fushman, D., Voorhees, E., Hersh, W. (2016). State-of-the-art in biomedical literature retrieval for clinical cases: A survey of the TREC 2014 CDS track. *Information Retrieval Journal*. doi:10.1007/s10791-015-9259-x.
 12. Soldaini, L., Yates, A., Yom-Tov, E., Frieder, O., Goharian, N. (2016). Enhancing web search in the medical domain via query clarification. *Information Retrieval Journal*. doi:10.1007/s10791-015-9258-y.
 13. White, R., Yom-Tov, E., Horvitz, E., Agichtein, E., Hersh, B. (Eds.) (2013). *Proceedings of the SIGIR workshop on health search and discovery*.
 14. Zheng, J., Yu, H. (2016). Methods for linking EHR notes to education materials. *Information Retrieval Journal*. doi:10.1007/s10791-015-9263-1.
 15. Baeza-Yates, Berthier Ribeiro-Neto. Modern Information Retrieval: The Concepts and Technology behind Search (second edition). Addison-Wesley, UK, 2011.
 16. Stefan Büttcher, Charles L. A. Clarke, and Gordon V. Cormack. Information Retrieval: Implementing and Evaluating Search Engines. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2010.
 17. "Information Retrieval System". Library & Information Science Network. 24 April 2015.
 18. Вороненко Ю.В., Мінцер О.П., Власов В.В. Інформаційні технології в охороні здоров'я і практичній медицині: У 10 кн. Кн. 5. Оброблення клінічних і експериментальних даних у медицині: навч. посіб. – К.: Вища школа. – 2003.
 19. Simpaio A.F., Ahumada L.M., Gálvez J.A., Rehman M.A. A review of analytics and clinical informatics in health care. *J. Med. Syst.* 2014; 38:45. doi: 10.1007/s10916-014-0045-x.
-
20. A. McAfee, E. Brynjolfsson, T. H. Davenport, D. J. Patil, D. Barton (2015). Big data: the management revolution. *Harvard Business Review*, vol. 90, no. 10, pp. 60–68.
 21. Lynch C. (2008). Big data: how do your data grow? *Nature*, vol. 455, no. 7209, pp. 28–29.
 22. Jacobs A. (2009). The pathologies of big data. *Communications of the ACM*, vol. 52, no. 8, pp. 36-44.
 23. Yang C., Li C., Wang Q., Chung D., Zhao H. (2015). Implications of pleiotropy: challenges and opportunities for mining big data in biomedicine. *Front Genet.* 2015, vol. 6, is. 229.
 24. Moher D., Liberati A., Tetzlaff J., Altman D.G., Group P. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement.
 25. Tomar D., Agarwal S. A survey on Data Mining approaches for Healthcare. *Int. J. Bio-Sci. Bio-Technol.* 2013.
 26. Bellazzi R., Ferrazzi F., Sacchi L. Predictive data mining in clinical medicine: A focus on selected methods and applications. *WIRE*. 2011; 1:416-430. doi: 10.1002/widm.23.
 27. Sigurdardottir A.K., Jonsdottir H., Benediktsson R. Outcomes of educational interventions in type 2 diabetes: WEKA data-mining analysis. *Patient Educ. Couns.* 2007; 67:21-31.
 28. Jimeng Sun, Chandan K. Reddy. Big Data Analytics for Healthcare. <https://archive.siam.org/meetings/sdm13/sun.pdf>.
 29. Ledbetter, Craig S., Morgan, Matthew W. (2001). Toward best practice: leveraging the electronic patient record as a clinical data warehouse. *Journal of Healthcare Information Management*, vol.15, issue.2, pp.119-131.
 30. Lakshman, A., Malik, P. (2010). Cassandra: a decentralized structured storage system. *Operating Systems Review*, vol. 44, is. 2, pp. 35-40.
 31. Raja, U., Mitchell, T., Day, T., Michael Hardin, J. (2014). Text mining in healthcare. Applications and opportunities.
 32. Berkemeier L. et al. Engineering of Augmented Reality-Based Information Systems // *Business & Information Systems Engineering*. – 2019. – T. 61. – № 1. – С. 67–89.

33. Вишнівський В.В., Гніденко М.П., Гайдур Г.І., Ільїн О.О. Організація дистанційного навчання. Створення електронних навчальних курсів та електронних тестів : навч. посібник. – Київ: ДУТ, 2014. – 140 с.
34. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики. Анісімов А.В., Кулябко П.П. - Київ: 2017. - 110 с.
35. Ситнік Б.Т. Основи інформаційних систем і технологій: Навчальний посібник / Б.Т. Ситнік. –Харків. УкрДУЗТ.- 2018. – 130 с.
36. Сучасні інформаційні системи і технології: конспект лекцій / В. Г. Іванов, С. М. Іванов, В. В. Карасюк та ін.; за заг. ред. В. Г. Іванова, В. В. Карасюка.- Х.: Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2014.- 347 с.
37. Застосування педагогічних інформаційних технологій у навчальному процесі вищої школи. Каленський А.А. - К.: Аграрна освіта, 2011. - 280 с.
38. Основи інформаційних технологій. Курс лекцій. М. Маляров, В. Христич, М. Журавський. - Харків, 2019. - 184 с.
39. Інформаційні системи. Навч. посібник / за наук. ред. Н. В. Морзе; Морзе Н.В., Піх О.З.- Івано-Франківськ: «ЛілеяНВ», 2015.- 384 с.
40. Основи інформаційних технологій і систем: навч. посібник / Павлиш В.А., Гліненко Л.К.- Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. 500 с.
41. Проектування, моделювання та аналіз інформаційних систем: навч. посібник / Табунщик Г.В., Кудерметов Р.К., Притула А.В. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2011. 292 с.

ДОДАТКОВА ЛІТЕРАТУРА

1. Медичні аспекти створення медичного електронного паспорту. Звіт про науково-дослідну роботу «Медичний електронний паспорт громадянина України» (перше повідомлення) / О.П. Мінцер, В.В. Петров, А.А. Крючин, Л.Ю. Бабінцева, І.В. Горбов, М.С. Денисюк // Медична інформатика та інженерія. – 2010. – № 4. – С. 6-36.
2. Марценюк В.П. Медична інформатика. Інструментальні та експертні системи: навч. пос. для студ. вищ. мед. закл. / В.П. Марценюк, А.В. Семенець. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2004. 222 с.
3. Ю. П. Жураковський, В. В. Гніліцький. Теорія інформації та кодування в задачах: Навчальний посібник. - Житомир: ЖІТІ, 2002. 230 с.
4. Дибкова Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. К. : Видавничий центр “Академія”, 2002. 320 с.
5. Глинский Я. М., Рязька В. А. Інтернет. Сервіси. HTML і web-дизайн: Навчальний посіб. - Львів: Деол, 2002. 168 с.
6. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Навчальний посібник. - К.: Каравела, 2003. 464 с.
7. Кулаков Ю. О., Луцький Г. М. Комп'ютерні мережі: Підручник для студ. ВНЗ. - К.: Юнітар, 2003. 400 с.
8. Управління охороною здоров'я (для післядипломної освіти): Навчально-методичний посібник (електронна форма) / За заг.ред. Вороненка Ю.В. – К.: НМАПО імені П.Л. Шупика, 2010. 3670 с.
9. Добрянський Д.О. Використання телемедицини у клінічній практиці: Навчально-методичний посібник / Д.О. Добрянський, О. П. Мінцер, В. В. Краснов. – К.: Українсько-Швейцарська програма «Здоров'я матері та дитини», 2011. – Ч. 1 (для слухача). 86 с.
10. Добрянський Д.О. Використання телемедицини у клінічній практиці: Навчально-методичний посібник / Д.О. Добрянський, О. П. Мінцер, В. В. Краснов. – К.: Українсько-Швейцарська програма «Здоров'я матері та дитини», 2011. – Ч. 2 (для викладача). 94 с. – ISBN 978-966-2333-21-3. (електронна форма – 2,08 Мб).

РЕСУРСИ ІНТЕРНЕТ

1. Офіційний веб-сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <http://mon.gov.ua/>.
2. Офіційний веб-сайт Президента України. URL: <http://president.gov.ua>.
3. Офіційний портал Верховної Ради України. URL: <http://rada.gov.ua/>.
4. Урядовий портал, єдиний веб-портал органів виконавчої влади України.
URL: <http://www.kmu.gov.ua/>.
5. Офіційний веб-сайт Міністерства охорони здоров'я України.
URL: <http://www.moz.gov.ua/ua/portal/>.
6. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>.
7. Національна Парламентська бібліотека України. URL: <http://www.nplu.org/>.
8. Google Академія <https://scholar.google.com.ua/>.
9. Реферативна база Scopus <https://www.scopus.com/>.
10. Ідентифікатор ORCID <https://orcid.org/>.
11. <https://scholar.google.com.ua/>
12. <https://www.ebscohost.com/academic/biological-abstracts>
13. <http://europemc.org/>
14. <http://www.medline.com/home.jsp>
15. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
16. <https://www.elsevier.com/solutions/scopus>
17. <http://www.copyscape.com/>
18. <https://link.springer.com/>
19. <https://www.onlinelibrary.wiley.com/>
20. <https://www.umj.com.ua/>
21. <https://www.cochranelibrary.com/>
22. <https://ehealth.gov.ua/>
23. <https://www.statisticshowto.datasciencecentral.com/>
24. Медична інформатика та інженерія. Науково-практичний журнал.
25. Тематичні ресурси мережі Інтернет.