

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

Факультет медичний

Кафедра фундаментальних дисциплін та інформатики



ЗАТВЕРДЖЕНО

Рішення вченої ради

Протокол № 6 «26» червня 2024 р.

Голова вченої ради,

проректор з науково-педагогічної роботи

 Олександр ТОЛСТАНОВ

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОХОРОНІ ЗДОРОВ'Я ТА БІОЛОГІЇ»**

Освітньо-професійна програма

Галузь знань

Спеціальність

Рівень вищої освіти

Мова навчання

Статус дисципліни

Обсяг дисципліни

Лабораторна діагностика

22 Охорона здоров'я

224 Технології медичної діагностики
та лікування

другий (магістерський) рівень

українська

обов'язкова

90 год / 3 кредити

Робочу програму навчальної дисципліни «Інформаційні технології в охороні здоров'я та біології» розроблено на основі освітньо-професійної програми «Лабораторна діагностика», навчальних планів підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня магістр за спеціальністю 224 Технології медичної діагностики та лікування 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, доцент кафедри фундаментальних дисциплін та інформатики, доктор філософії за спеціальністю 091 «Біологія».

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Володимир КРАСНОВ, завідувач кафедри педагогіки, психології, медичного та фармацевтичного права НУОЗ України імені П. Л. Шупика, професор доктор медичних наук

Андрій КРЮЧИН, заступник директора з наукової роботи Інституту проблем реєстрації інформації НАН України, член-кореспондент НАН України, професор доктор технічних наук

Гарант ОПП

Олена ЗАВАДЕЦЬКА, доцент кафедри клінічної лабораторної діагностики, доцент кандидат медичних наук

Робоча програма навчальної дисципліни обговорена та схвалена на засіданні кафедри фундаментальних дисциплін та інформатики.

Завідувач кафедри Озар МІНЦЕР, професор доктор медичних наук.

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні Вченої ради факультету (ВРФ) медичного, протокол № 6 від 05 червня 2024 року.

Голова ВРФ Ольга ПРОЦЮК, доктор медичних наук професор.

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	6
5. Програма навчальної дисципліни	7
6. Структура навчальної дисципліни	9
7. Самостійна робота	10
8. Перелік питань для підсумкового контролю	10
9. Методи навчання	11
10. Критерії та порядок оцінювання результатів навчання	12
11. Рекомендований бібліографічний список	13

1. Опис навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Інформаційні технології в охороні здоров'я та біології» являється обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми «Лабораторна діагностика» спеціальності 224 Технології медичної діагностики та лікування.

Загальний опис навчальної дисципліни подано в табл. 1.

Таблиця 1

Найменування показників	Опис		
1. Загальна характеристика дисципліни			
Галузь знань	22 Охорона здоров'я		
Спеціальність	224 Технології медичної діагностики та лікування		
Рівень вищої освіти	другий (магістерський) рівень		
Мова навчання	українська		
Кількість годин	90		
Кількість кредитів ЄКТС	3		
2. Характеристика навчальної дисципліни за формами навчання			
	очна (денна)	очна (вечірня)	заочна
Рік підготовки	2	-	-
Семестр	3	-	-
Лекції	18	-	-
Практичні	36	-	-
Самостійна робота	36	-	-
Вид контролю	залік	-	-

2. Місце, мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі

Навчальна дисципліна «Інформаційні технології в охороні здоров'я та біології» займає важливе місце в програмі підготовки магістрів із спеціальності. Вивчення навчальної дисципліни дає можливість набути загальних і спеціалізованих теоретичних знань і практичних умінь за спеціальністю; закладає основи науково-дослідної роботи, а також набути теоретичних знань і практичних умінь із використання інформаційних технологій, опрацювання медико-біологічних даних. Дисципліна носить міждисциплінарний і трансдисциплінарний характер, оскільки інтегрує в собі знання з кількох спеціальностей і галузей знань.

Навчальна дисципліна пов'язана з впровадженням в Україні Рамки цифрової компетентності працівника охорони здоров'я.

2.2. Мета дисципліни:

Мета навчальної дисципліни — підготовка кваліфікованого, конкурентоспроможного, інтегрованого в світовий простір спеціаліста (лікаря-лаборанта), здатного самостійно виконувати роботу на відповідній посаді із застосуванням інформаційних технологій при проведенні наукових досліджень, здійсненні професійної діяльності лікаря-лаборанта та освітньої діяльності.

2.3. Завданням вивчення дисципліни:

1) оволодіння знаннями про концептуальні, теоретико–методологічні основи інформаційно–комунікаційних технологій, інформатизації галузі, чинного законодавства;

2) формування та розвиток знань, умінь і навиків, необхідних для ефективного використання сучасних програм загального та спеціального призначення у лабораторній діагностиці, загальної цифрової грамотності;

3) ознайомлення студентів із значенням і можливостями нових інформаційно–комунікаційних технологій у галузі охорони здоров'я, забезпечення кібергігієни та захисту даних;

4) розвиток уміння самостійно опановувати програмні засоби різного призначення, оновлювати й інтегрувати набуті знання;

5) пояснення принципів формалізації медичних задач, принципів моделювання та прийняття рішень у біології та охороні здоров'я;

6) формування навиків із пошуку медичної інформації/даних із використанням інформаційних технологій (ІТ);

7) використання методів оброблення медико–біологічних даних;

8) оцінювання та вдосконалення власних інформаційної та цифрової компетентностей.

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

Вивчення дисципліни передбачає засвоєння таких дисциплін: спеціальних дисциплін за напрямом "лабораторна діагностика", професійної комунікації державною та іноземною мовами, вірусології, мікробіології; та являється базою для вивчення вибіркових дисциплін, підготовки та захисту кваліфікаційної роботи.

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

Відповідно до освітньої програми «Лабораторна діагностика» вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

ПРН01. Застосовувати професійні знання; формувати ідеї, концепції з метою використання в роботі академічного або професійного спрямування.

ПРН02. Знаходити рішення у професійній діяльності, мати достатню компетентність у методах самостійних досліджень, бути здатним інтерпретувати їх результати.

ПРН03. Володіти та застосовувати знання та уміння із загальної та професійної підготовки при вирішенні спеціалізованих завдань.

ПРН04. Аналізувати результати досліджень морфологічно-функціонального стану організму та довкілля, оцінювати значимість показників.

ПРН05. Аргументувати висновки та виявляти зв'язки між сучасними концепціями в організації процесу управління на кожному етапі професійної діяльності.

ПРН06. Здатність до оцінювання впливу навколишнього середовища, соціально-економічних та біологічних детермінант на стан здоров'я індивідуума, сім'ї, популяції.

ПРН07. Демонструвати поглиблення базових знань за допомогою самоосвіти, демонструвати вміння представити й оцінити власний досвід, аналізувати та застосовувати досвід колег, демонструвати здатність обміну досвідом з іншими спеціалістами.

ПРН08. Надавати консультативну допомогу пов'язану з професійною діяльністю. Виконувати вимоги посадових інструкцій, самоудосконалюватися.

ПРН09. Надавати екстрену долікарняну допомогу, за будь-яких обставин, використовуючи знання про людину, її органи та системи, дотримуючись відповідних етичних та юридичних норм, шляхом прийняття обґрунтованого рішення.

ПРН10. Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності, формувати почуття відповідальності за виконану роботу.

ПРН12. Застосовувати методи діагностики для вимірювання структурних змін і порушених функцій організму, трактувати отриману інформацію, демонструючи доказове прийняття рішень.

ПРН13. Виконувати та використовувати методики лабораторних досліджень для діагностики захворювань, визначення характеристики тяжкості, періоду та строку хвороби, прогнозу, контролю за лікуванням та його результатами.

ПРН14. Здатність до проведення заходів із організації, інтеграції надання лабораторної допомоги населенню та проведення маркетингу лабораторних послуг.

ПРН15. Координувати, модифікувати та комбінувати різні методи дослідження з метою виконання типових і нетипових професійних завдань.

ПРН16. Виконувати точно й якісно лабораторні дослідження, вдосконалювати методики їх проведення, забезпечувати якість клінічних лабораторних досліджень, достовірність і єдність результатів, навчання інших.

4. Компетентності, що дає можливість здобути навчальна дисципліна.

Навчальна дисципліна «Інформаційні технології в охороні здоров'я та біології» дозволяє набути здобувачам вищої освіти таких компетентностей.

Інтегральна компетентність: здатність розв'язувати складні завдання та проблеми під час професійної діяльності в сфері лабораторної медицини або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог, з метою комплексного оцінювання морфологічного та функціонального стану органів і систем пацієнтів; встановлення лабораторного діагнозу, проведення санітарно-гігієнічної експертизи.

Загальні компетентності:

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК03. Навики використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК04. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК05. Здатність учитись і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК06. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК08. Здатність працювати автономно.

ЗК09. Здатність працювати в команді.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК02. Здатність забезпечити організацію роботи в лабораторіях різного профілю та їх структурних підрозділах, застосовувати сучасні методи роботи, впроваджувати стандарти ISO.

СК03. Здатність використовувати професійні знання та практичні уміння в проведенні лабораторних досліджень при різних захворюваннях відповідно до клінічних протоколів.

СК04. Здатність інтерпретувати результати лабораторних досліджень у комплексі всіх показників із діагностичною, лікувальною та прогностичною метою.

СК05. Здатність проводити диференційну діагностику спадкових захворювань за даними цитогенетичних, біохімічних і молекулярно-генетичних досліджень.

СК06. Здатність використовувати професійні знання для проведення судово-медичної експертизи живих, загиблих і померлих із травматичними та вогнепальними ушкодженнями з сучасної зброї, термічними та хімічними опіками, отруєннями, захворюваннями тощо.

СК07. Здатність проводити диференціальну діагностику різних патологічних станів і процесів за даними патогістологічного дослідження.

СК08. Здатність трактувати біохімічні процеси при патології, забезпечувати оптимальний вибір найбільш інформативних біохімічних маркерів для діагностики захворювань, аналізувати особливості перебігу хвороб та їх прогноз із урахуванням біохімічних показників.

СК09. Застосування лабораторної діагностики, лікування і профілактики найбільш поширених хвороб імунної системи та алергологічної патології.

СК10. Здатність оцінювати вплив лікарських засобів на результати лабораторних досліджень.

СК11. Здатність розпізнавати передракові стани та пухлини за даними цитологічного дослідження.

СК12. Здатність за результатами санітарно-гігієнічних досліджень чинників навколишнього та виробничого середовищ, харчових продуктів, обстежень закладів охорони здоров'я, радіометричних досліджень, оцінювати їх безпечність, відповідність до вимог санітарного законодавства України.

5. Програма навчальної дисципліни

Навчальна дисципліна «Інформаційні технології в охороні здоров'я та біології» складається з шести логічно завершених, відносно самостійних, цілісних частин, засвоєння яких передбачає проведення контрольних робіт і аналіз результатів їх виконання.

Змістове наповнення програми навчальної дисциплін представлено у табл. 2.

Таблиця 2

Код теми	Назва модулю, теми	Перелік основних питань теми
1	Інформатизація охорони здоров'я	Поняття інформатизації та інформаційних ресурсів. Правове забезпечення інформатизації галузі охорони здоров'я. Дані та інформація. Інформатизація освіти. Рамка цифрової компетентності працівника охорони здоров'я України. Поняття стандартизації та стандарту. Системний підхід. Ризики та конфаундери. Цифровізація. ISO 21500:2021 "Управління проєктами, програмами та портфоліо — контекст і концепції".
2	Підходи до аналізу інформації	Поняття математичного моделювання. Аналіз медичних даних за допомогою методів математичної статистики. Оцінювання якості діагностичних технологій за допомогою характеристикних кривих. Види медико-біологічних даних. Великі дані. Сучасні системи управління даними. Система GO FAIR. Технологія Date Mining.
3	Мережеві технології	Властивості інформації. Поняття ентропії. Телекомунікації. Основи телемедицини. Комп'ютерні програми-додатки в охороні здоров'я. Використання соціальних мереж. Сервіси популярних браузерів. Мобільна охорона здоров'я.
4	Підтримка прийняття рішень	Системи підтримки прийняття рішень та системи прийняття рішень. Типи систем підтримки прийняття рішень та бази медичних знань. Застосування клінічних систем прийняття рішень. Підтримка прийняття рішень за допомогою простих засобів прогнозування.
5	Медичні інформаційні системи	Стандарти обміну даними. Медичні інформаційні системи (МІС). Класифікація МІС. Електронна система охорони здоров'я. Електронний документообіг. Електронна медична картка. Захист даних, правове забезпечення. Кібергігієна. Дотримання деонтологічних норм, принципу академічної доброчесності.
6	Інформаційний пошук та структурування інформації	Характеристика та особливості інформаційних ресурсів системи охорони здоров'я. Тезаурус і дескриптори. Робота з джерелами інформації (зокрема, з міжнародними наукометричними базами). Медичні предметні рубрики (MeSH). Метадані. Моделі представлення знань. Дублінське ядро. Поняття онтології знань. Штучний інтелект. Машинне навчання.

Зміст програми навчальної дисципліни

Тема 1. Інформатизація охорони здоров'я. Поняття інформатизації та інформаційних ресурсів. Правове забезпечення інформатизації галузі охорони здоров'я. Дані та інформація. Інформатизація освіти. Рамка цифрової компетентності працівника охорони здоров'я України. Поняття стандартизації та стандарту. Системний підхід. Цифровізація. ISO 21500:2021 "Управління проектами, програмами та портфоліо — контекст і концепції". Ризики та конфаундери.

Тема 2. Підходи до аналізу інформації. Поняття математичного моделювання. Аналіз медичних даних за допомогою методів математичної статистики. Оцінювання якості діагностичних технологій за допомогою характеристичних кривих. Види медико-біологічних даних. Великі дані (Big Data). Сучасні системи управління даними. Система GO FAIR. Інтелектуальний аналіз даних. Технологія Date Mining.

Тема 3. Мережеві технології. Властивості інформації. Поняття ентропії. Телекомунікації. Основи телемедицини. Комп'ютерні програми-додатки в охороні здоров'я. Використання соціальних мереж. Сервіси популярних браузерів. Мобільна охорона здоров'я.

Тема 4. Підтримка прийняття рішень. Системи підтримки прийняття рішень та системи прийняття рішень. Типи систем підтримки прийняття рішень та бази медичних знань. Застосування клінічних систем прийняття рішень. Підтримка прийняття рішень за допомогою простих засобів прогнозування.

Тема 5. Медичні інформаційні системи. Стандарти обміну даними. Медичні інформаційні системи (MIS). Класифікація MIS. Функції та архітектура. Електронна система охорони здоров'я. Електронний документообіг. Електронна медична картка. Захист даних, правове забезпечення. Кібергігієна. Дотримання деонтологічних норм, принципу академічної доброчесності.

Тема 6. Інформаційний пошук та структурування інформації. Характеристика та особливості інформаційних ресурсів системи охорони здоров'я. Тезаурус і дескриптори. Робота з джерелами інформації (зокрема, з міжнародними наукометричними базами). Медичні предметні рубрики (MeSH). Метадані. Моделі представлення знань. Дублінське ядро. Поняття онтології знань. Штучний інтелект. Машинне навчання.

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

Код теми	Назва освітньої теми	Очна (денна) форма навчання (кількість годин)					
		Усього	лекції	семі- нарські	прак- тичні	самос- тійна робота	індив. робота
1	Інформатизація охорони здоров'я	12	4	4	—	4	—
2	Підходи до аналізу інформації	20	4	2	6	8	—
3	Мережеві технології	14	2	2	2	8	—
4	Підтримка прийняття рішень	12	2	4	2	4	—

5	Медичні інформаційні системи	12	4	2	2	4	–
6	Інформаційний пошук та структурування інформації	18	2	2	6	8	–
Підсумковий контроль залік		2	–	2	–	–	–
Усього годин / кредитів		90/3	18/0,6	18/0,6	18/0,6	36/1,2	–

7. Самостійна робота

Код теми	Зміст самостійної роботи	Обсяг СР (годин)		
		очна (денна) форма	очна (вечірня) форма	заочна форма
1	Інформатизація охорони здоров'я	4	–	–
2	Підходи до аналізу інформації	8	–	–
3	Мережеві технології	8	–	–
4	Підтримка прийняття рішень	4	–	–
5	Медичні інформаційні системи	4	–	–
6	Інформаційний пошук та структурування інформації	8	–	–

Самостійна робота зміст та її обсяг переглядаються з метою дотримання принципів академічної доброчесності особами, які навчаються, що є елементом Навчально–методичного комплексу дисципліни та затверджується кафедрою у відповідному порядку, підлягають перегляду кожного навчального року.

8. Перелік питань для підсумкового контролю

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до підсумкового контролю відповідно до зазначеної у навчальному плані форми (залік) розробляються провідним викладачем кафедри згідно із тематичним планом робочої програми навчальної дисципліни, є елементом Навчально–методичного комплексу дисципліни та затверджується кафедрою у відповідному порядку, підлягають перегляду кожного навчального року.

1. Поняття інформації, основні характеристики та властивості.
2. Відмінність інформації та даних. Види даних.
3. Поняття цифровізації. Впровадження цифровізації охорони здоров'я.
4. Поняття технології. Визначення інформаційних технологій.
5. Електронна система охорони здоров'я. Основні цілі. Структура eHealth в Україні.
6. Медичні інформаційні системи. Функції та архітектура.
7. Електронні медичні картки. Особливості введення даних.
8. Захист даних. Законодавчі норми.
9. Правила кібергігієни.

10. Пошукові системи інформації в охороні здоров'я.
11. Поняття ризиків і конфаундерів.
12. Бази знань. Наукометричні бази знань.
13. Поняття онтології знань. Використання онтологій в охороні здоров'я.
14. Типи систем підтримки прийняття рішень та бази медичних знань.
15. Системи прийняття рішень. Застосування клінічних систем прийняття рішень.
16. Комп'ютерна діагностика та прогнозування.
17. Штучний інтелект.
18. Бази даних і бази знань.
19. Принцип доброчесності.
20. Деонтологічних норми роботи з інформацією в охороні здоров'я.
21. Інформаційні мережі охорони здоров'я.
22. Статистичний аналіз даних.
23. Електронні бібліотеки. Віртуальна бібліотека.
24. Автоматизовані системи ведення історії хвороби.
25. Використання медичних інформаційних ресурсів.
26. Оцінювання якості діагностичних технологій за допомогою характеристичних кривих.
27. Системи управління базами даних.
28. Моделювання як основний метод дослідження об'єктів у біології та медицині.
29. Етапи математичного моделювання.
30. Прогнозування в охороні здоров'я. Види прогнозу.
31. Сервер і робоча станція.
32. Управління даними. Метадані.
33. Сервіси популярних браузерів.
34. Основи телемедицини.
35. Використання соціальних мереж.
36. Властивості інформації. Поняття ентропії.
37. Особливості інформаційних ресурсів системи охорони здоров'я. Медичні предметні рубрики.
38. Метадані. Дублінське ядро.
39. Поняття стандартизації та стандарту.
40. Значення інформатики в розвитку електронної охорони здоров'я.

9. Методи навчання

Для активізації процесу навчання здобувачів освіти в ході вивчення дисципліни 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 проектор, 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.

10. 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.

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) форми навчання кожна тема (блок тем) завершується контрольною роботою.

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.

Максимальна кількість балів, що здобувач вищої освіти може набрати під час вивчення навчальної дисципліни (освітнього компонента) для галузі знань 22 Охорона здоров'я становить 200, у тому числі, за поточну навчальну діяльність 120 балів, за результатами підсумкового модульного контролю 80 балів.

Шкала оцінювання

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

Для занесення балів оцінювання результатів навчання здобувача вищої освіти у відомість обліку успішності та індивідуальний план здобувача вищої освіти використовується таблиця співвідношення між здобутими результатами успішності здобувача та ЄКТС оцінками

Оцінка ЄКТС	Оцінка у національній шкалі	Бали за ЄКТС	
		кількість балів	для галузі знань 22 Охорона здоров'я
A (відмінно)	5 (відмінно)	47 – 50	93–100
B (дуже добре)	4 (добре)	44 – 46	87–92
C (добре)		40 – 43	81–86
D (задовільно)	3 (задовільно)	35 – 39	70–80
E (достатньо)		30 – 34	60–69
FX (незадовільно) з можливістю повторного складання	2 (незадовільно)	18 – 29	35–59
F (незадовільно) з обов'язковим повторним вивченням		1–17	1–34

Загальний розподіл балів за результатами навчання

Сума балів		Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	Пояснення
100 балів	200 балів		залік/екзамен	
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

11. Рекомендований бібліографічний список

Основна література

1. Візуальна аналітика – ефективна технологія оброблення Big Data в медицині / Мінцер О.П., Петров В.В., Крючин А.А., Крючина Є.А. // Медична інформатика та інженерія. 2020; 2 (50): 50–61.

2. Збірник задач з теорії прийняття рішень: навч. посіб. / Мащенко С.О. — К.: вид-во «Людмила», 2018. 304 с.
3. Інформатика та кібернетика. Уніфікована освітня програма в галузях знань 22 "Охорона здоров'я" та 09 "Біологія": монографія / Мінцер О.П., Вороненко Ю.В., Бабінцева Л.Ю. та ін. / за заг. ред. О. П. Мінцер. — К.: Інтерсервіс, 2022. 220 с.
4. Інформаційна асиметрія як джерело помилок у телепедіатрії / Мінцер О.П., Мохначов С.І., Суханова О.О. // Український медичний часопис. 2023; 4 (156): 92–94.
5. Інформаційні аспекти здоров'я: монографія (упоряд. Л. Ю. Бабінцева) / Мінцер О.П., Новик А.М. — К.: ТОВ "НВП "Інтерсервіс", 2024. 222 с.
6. Інформаційні системи та бази даних: навч. посіб. для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики / Анісімов А.В., Кулябко П.П. — К.: КНУ імені Тараса Шевченка, 2017. 110 с.
7. Інформаційні технології в охороні здоров'я і практичній медицині: У 10 кн. Кн. 5. Оброблення клінічних і експериментальних даних у медицині: навч. посіб. / Мінцер О.П., Вороненко Ю.В., В.В. Власов — К.: Вища школа, 2003. 350 с.
8. Існуючі стратегії, тенденції та значення форм представлення даних для узагальнення наукових досліджень, управління проєктами та оформлення документації по грантам: монографія / Мінцер О.П., Бабінцева Л.Ю. — К.: ФОП Андрієвська Л. В., 2022. 46 с. ISBN 978-966-999-308-3.
9. Концепція інформатизації охорони здоров'я України / Мінцер О.П., Вороненко Ю.В., Бабінцева Л.Ю., Краснов В.В. та ін. // Медична інформатика та інженерія. 2012; 3: 5–29.
10. Магнітоелектро-хімічна теорія обміну речовин (в двох томах). Том 1. Концептуалізація / Мінцер О.П., Потяженко М.М., Невойт Г.В. — К.: НВП "Інтерсервіс", 2021. 352 с.
11. Математична обробка та аналіз медико-біологічних даних / Антомонов М.Ю. — К.: Медінформ, 2018. 579 с.
12. Медична інформатика : навч. посіб. для студентів медичних університетів / Кнігавко В.Г., Зайцева О.В., Бондаренко М.А. та ін. — Харків: ХНМУ, 2019.
13. Медична інформатика. Інструментальні та експертні системи: навч. посіб. для студ. вищ. мед. закл. / Марценюк В.П., Семенець А.В. — Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. 222 с.
14. Медична інформатика: підручник / Булах І., Мрценюк В., Лях Ю. — К.: Медицина, 2018. 368 с.
15. Нові тенденції розвитку систем представлення та управління даними. Аналітичний погляд / Мінцер О.П., Бабінцева Л.Ю. // Медична інформатика та інженерія. 2022; 1–2 (57–58): 5–13.
16. Онтологія в системній біомедицині : монографія / Мінцер О.П., Попова М.А., Приходнюк В.В., Стрижак О.Є. — К.: ТОВ «Календар ТМ», 2021. 300 с.
17. Основи медичної інформатики. Практикум: навч. посіб. / Бондаренко Т.І. — К.: Медицина, 2018. 128 с.

18. Перспективи та проблеми використання технологій BIG DATA в медицині / Мінцер О.П., Петров В.В., Крючин А.А., Крючина Є.А. // Медична інформатика та інженерія. 2019; 3: 20–30.
19. Практичний посібник з медичної інформатики / Жолос О.В., Мороз О.Ф., Оглобля О.В., Артеменко О.Й. — К.: КНУ імені Тараса Шевченка, 2019. 46 с.
20. Прогностична модель епідемічного процесу коронавірусної інфекції COVID-19 в Україні / Мінцер О.П., Соловійов С.О., Дзюблик І.В. // Медична інформатика та інженерія. 2020; 2 (50): 70–78.
21. Рамка цифрової компетентності працівника охорони здоров'я України. К.: МОЗ України, 2024. 100 с. URL: moz.gov.ua; <https://www.kmu.gov.ua/news/moz-presentuvano-ramku-tsyfrovoi-kompetentnosti-pratsivnyka-okhorony-zdorovia>.
22. Системна біомедицина. Т. 1. / Мінцер О.П., Заліський В.М. (розділ III – Бабінцева Л.Ю., Попова М.А.). — К.: Інтерсервіс, 2020. 490 с. ISBN 978-966-999-006-8.
23. Стратегія розвитку штучного інтелекту в Україні: монографія / за заг. ред. А.І. Шевченка / Шевченко А.І., Мінцер О.П., Барановський С.В. та ін. — К.: ППШ, 2023. 305 с. ISBN 978-617-7894-89-5.

Допоміжна

1. Біометрія: навч. посіб. / Мінцер О.П., Синєкоп Ю.С., Ружицька К.В., Мілін В.Б. — К.: March–A, 2008. 253 с.
2. Використання телемедицини у клінічній практиці: навч.-метод. посіб. / Добрянський Д.О., Мінцер О.П., Краснов В.В. — К.: Українсько-Швейцарська програма «Здоров'я матері та дитини», 2011. Ч. 1 (для слухача). 86 с.
3. Використання телемедицини у клінічній практиці: Навчально-методичний посібник / Добрянський Д.О., Мінцер О.П., Краснов В.В. — 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).
4. Гормони серця: біомедичні дослідження дистантних, паракринних і аутокринних взаємодій / Мінцер О.П., Заліський В.М., Болгов М.Ю. // Медична інформатика та інженерія. 2020; 3 (51): 4–17.
5. Експертні системи в медицині: навч. посіб. / Продеус А.М., Синєкоп Ю.С., Швець Є.Я. та ін. — Запоріжжя: вид-во ЗДІА, 2014. 332 с.
6. Збірник задач з теорії ігор: навч. посіб. / Мащенко С.О. — К.: НУБіП України, 2014. 105 с.
7. Імплементация принципів залучення пацієнтів (партисипація) до процесів діагностики та лікування: метод. рекомендації / Мінцер О.П., Моїсеєнко Р.О., Бабінцева Л.Ю. та ін. — К.: НВП "Інтерсервіс", 2020. 24 с.
8. Інтернет для лікарів: навч.-метод. посібник для лікарів-інтернів і лікарів-слухачів / Мінцер О.П., Чалий К.О., Бабінцева Л.Ю. та ін. — Кіровоград: Полімед–Сервіс, 2003. 76 с.
9. Інформатика в медичній візуалізації: візуалізація в медичній діагностиці та терапії / ред. Кагадіс Г.Ч., Лангер С.Г. — Бока-Ратон: CRC Press, 2011. 367 с.

10. Кластеризація функціональних станів організму. Пілотне дослідження / Мінцер О.П., Карленко В.П., Шевченко Я.О., Суханова О.О. // Медична інформатика та інженерія. 2021; 2 (54): 4–13.
11. Медична інформатика. Частина I. Основи інформаційних технологій у системі охорони здоров'я. комп'ютер у діяльності майбутнього лікаря: навч. посіб. / Гуцул О.В., Іванчук М.А., Олар О.І., Федів В.І. — Чернівці: Буковинський державний медичний університет, 2014. 194 с.
12. Медичні аспекти створення медичного електронного паспорту. Звіт про науково-дослідну роботу «Медичний електронний паспорт громадянина України» (перше повідомлення) / Мінцер О.П., Петров В.В., Крючин А.А., Бабінцева Л.Ю. та ін. // Медична інформатика та інженерія. 2010; 4: 6–36.
13. Мобільне навчання лікарів і провізорів: зміни траєкторії навчання : метод. реком. / Мінцер О.П., Суханова О.О., Ганинець П.П. та ін. — К.: НВП "Інтерсервіс", 2020. 22 с.
14. Мобільне навчання лікарів і провізорів: оцінювання знань: метод. реком. / Мінцер О.П., Мохначов С.І., Сарканич О.В. та ін. — К.: НВП "Інтерсервіс", 2020. 35 с.
15. Моделі та методи прийняття рішень: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. — 2-е вид., перероб. та допов. / Волошин О.Ф., Мащенко С.О. — К. : ВПЦ «Київський університет», 2010.
16. Основні напрями прикладної Кірліанографії в екології та медицині / Мінцер О.П., Пісоцька Л.А., Глухова Н.В. // Медична інформатика та інженерія. 2020; 2 (50): 96–110.
17. Партисипація пацієнтів як один з найважливіших елементів забезпечення якості надання первинної медичної допомоги / Мінцер О.П., Шекера О.Г., Новик А.М. // Здоров'я суспільства. 2019; 5-6: 215–220.
18. Практичні аспекти застосування мобільної медицини: метод. реком. / Мінцер О.П., Габович А.Г., Шевченко Я.О. — К.: НВП "Інтерсервіс", 2020. 36 с.
19. Робота з даними в MS Excel: навч.-метод. посібник для лікарів-інтернів і лікарів-слухачів / Мінцер О.П., Чалий К.О., Бабінцева Л.Ю. та ін. — Кіровоград: Полімед-Сервіс, 2003. 76 с.
20. Теоретичні підходи до створення системної біомедицини (за матеріалами звіту НДР "Системнобіологічні та системно-медичні закономірності розвитку та перебігу ішемічної хвороби серця") / Мінцер О.П., Бабінцева Л.Ю., Попова М.А., Харченко Н.В. та ін. // Медична інформатика та інженерія. 2020; 4 (52): 16–70.
21. Теория вероятностей и математическая статистика / Гмурман В. — К.: Вища школа (7-е вид.), 2001. 346 с.
22. Технології штучного інтелекту в медичній практиці / Мінцер О.П., Романовим В.О., Галелюка І.Б., Вороненко О.В. // Медична інформатика та інженерія. 2020; 2 (50): 17–27.
23. Управління науковими проектами / Сазонець І., Ковшун Н. — К.: Центр навчальної літератури, 2021. 208 с.
24. Цифрова патологія в роботі медичної лабораторії. Аналітичний огляд / Мінцер О.П., Дудін О.Є., Сулаєва О.М. // Медична інформатика та інженерія. 2020; 3 (51): 41–50.

25. Цифрові права як вираження цифрових атрибутів людини: соціально-філософське обґрунтування / Кивлюк О.В., Воронкова В., Нікітенко В. // Освітній дискурс: збірник наукових праць. 2023; 44 (4-6): 7-22.
26. Штучний інтелект – основа нової інформаційної технології / Поспелов Г.С. — М.: Наука, 1988. 280 с. Володілець прав на видання з 2007 р. Каліфорнійський університет.
27. ISO/IEC 20013:2020 «Інформаційні технології для навчання, освіти та професійної підготовки — Еталонна основа інформації електронного портфоліо». URL: <https://www.iso.org/obp/ui/ru/#iso:std:iso-iec:20013:ed-1:v1:en>.
28. IEC 62198:2013 Managing risk in projects — Application guidelines. Managing Positive and Negative Complexity: Design and Validation of an IT Project Complexity Management Framework / Morcov S. KU Leuven University, 2021.

Нормативно–правові акти

1. ДСТУ 3396 0-96 Захист інформації. Технічний захист інформації. Основні положення.
2. ДСТУ EN 301 549:2022 (EN 301 549 V3.2.1 (2021-03), IDT) "Інформаційні технології. Вимоги щодо доступності продуктів та послуг ІКТ".
3. Основи законодавства України про охорону здоров'я: Закон України від 19.11.1992 р., зі змінами і доповненнями.
4. Про вищу освіту. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII із змінами.
5. Про електронні комунікації: Закон України від 16.12.2020 № 1089-IX.
6. Про електронні документи та електронний документообіг: Закон України від 22.05.2003 № 851-IV.
7. Про захист інформації в автоматизованих системах: Закон України від 31.05.2005 № 2594-IV.
8. Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах: Закон України від 31.05.2005 № 2594-IV.
9. Про захист персональних даних: Закон України від 01.06.2010 р., із змінами.
10. Про інформацію: Закон України від 02.10.1992 № 2657-XII із змінами.
11. Про наукову і науково-технічну діяльність. Закон України від 26.11.2015 р. № 848-VIII із змінами.
12. Про Національну програму інформатизації: Закон України від 01.12.2022 № 2807-IX із змінами.
13. Про схвалення Концепції розвитку електронної охорони здоров'я: Розпорядження Кабінету міністрів України від 28 грудня 2020 р. № 1671-р із змінами.
14. Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації: Розпорядження Кабінету міністрів України від 03 березня 2021 р. № 167-р.
15. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки, схваленої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 23 лютого 2022 р. № 286–р.

Інформаційні ресурси

1. База даних EBSCO. URL: <https://www.ebscohost.com/academic/biological-abstracts>.
2. База даних Europe PMC. URL: <http://europepmc.org/>.
3. Бібліографічна база даних. URL: <http://www.medline.com/home.jsp>.
4. Бібліографічна та реферативна база Scopus. URL: <https://www.scopus.com/>.
5. Бібліотека електронних підручників. URL: <http://www.book-ua.org/>.
6. Електронна система охорони здоров'я. URL: <https://ehealth.gov.ua/>.
7. Загально академічний портал наукової періодики. URL: <http://www.nbuu.gov.ua/portal/>.
8. Інтернет-портал мережі УРАН доступу до електронних наукових публікацій <http://biblio.urau.ua/>.
9. Кокрейнівська бібліотека. URL: <https://www.cochranelibrary.com/>.
10. Медична інформатика та інженерія. Науково-практичний журнал. URL: <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/here>.
11. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuu.gov.ua/>.
12. Національна Парламентська бібліотека України. URL: <http://www.nplu.org/>.
13. Офіційний веб-сайт Міністерства освіти і науки України. URL: <http://mon.gov.ua/>.
14. Офіційний портал Верховної Ради України. URL: <http://rada.gov.ua/>.
15. Пошукова система PubMed. URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>.
16. Cambridge University Press — колекція журналів. URL: <http://journals.cambridge.org/>.
17. Google Академія. URL: <https://scholar.google.com.ua/>.
18. Medical Informatics Journals. URL: <https://www.elsevier.com/subject/medical-informatics/journals>.
19. Official website of the European Union. URL: http://ec.europa.eu/contracts_grants/index_en.htm.
20. Scientific method. Encyclopedia Britannica. URL: <https://www.britannica.com/science/scientific-method>.
21. Тематичні ресурси мережі Інтернет.