


МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра фізики

«УЗГОДЖЕНО»

Гарант освітньо-професійної
програми «Педіатрія»

 Тетяна КРЮЧКО

« 31 » 08 2022 року

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Голова вченої ради міжнародного
факультету

 Лілія БУРЯ

Протокол від 31.08 2022 № 1

СИЛАБУС

МЕДИЧНА ІНФОРМАТИКА

(назва навчальної дисципліни)

вибіркова навчальна дисципліна

(навчальна дисципліна обов'язкова/ вибіркова)

рівень вищої освіти
галузь знань
спеціальність
кваліфікація освітня
кваліфікація професійна
освітньо-професійна програма
форма навчання
курс(и) та семестр(и) вивчення навчальної
дисципліни

другий (магістерський) рівень вищої освіти
22 «Охорона здоров'я»
228 «Педіатрія»
магістр педіатрії
лікар
«Педіатрія»
денна
II курс III-IV семестр

«УХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри фізики

Зав. кафедри  Олена СІЛКОВА

Протокол від 26.08 2022 № 1

ДАНІ ПРО ВИКЛАДАЧІВ, ЯКІ ВИКЛАДАЮТЬ НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Прізвище, ім'я, по батькові викладача (викладачів), науковий ступінь, учене звання	Сілкова Олена Вікторівна – к. пед. н, доцент Лобач Наталія Вячеславівна – к. пед. н Макаренко Олександр Володимирович – к. пед. н Марусич О.О. – викладач
Профайл викладача (викладачів)	https://www.pdmu.edu.ua/fakultets/foreign-students/kafedry/med-inform/workers
Контактний телефон	(0532) 68-73-86
E-mail:	med.informatic@pdmu.edu.ua
Сторінка кафедри на сайті університету	https://www.pdmu.edu.ua/fakultets/foreign-students/kafedry/med-inform

ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Обсяг навчальної дисципліни

Кількість кредитів / годин – **3 / 90** , із них:

Лекції (год.) – **10**

Практичні заняття (год.) – **20**

Самостійна робота (год.) – **60**

Вид контролю **Підсумковий модульний контроль**

Політика навчальної дисципліни

Згідно із Законом України «Про вищу освіту» здобувач вищої освіти зобов'язаний дотримуватись вимог законодавства, статуту та правил внутрішнього розпорядку для осіб, які навчаються в університеті. Виконувати графік навчального процесу та вимоги навчального плану. У разі пропуску з поважної причини одного і більше днів навчальних занять, протягом трьох днів після виходу на заняття надати до деканату документ, який засвідчує поважну причину відсутності.

На першому занятті з курсу здобувачі освіти чітко та зрозуміло інформуються про форми контрольних заходів і критерії оцінювання, наголошується на основних принципах охорони праці під час проведення відповідного інструктажу. Після проведення інструктажу кожен здобувач освіти повинен поставити підпис у журналі інструктажу з техніки безпеки.

Під час занять здобувачам освіти рекомендовано вести конспект заняття та приймати активну участь під час обговорення питань. Здобувачі освіти мають бути готовими детально розбиратися в матеріалі, ставити запитання, висловлювати свою точку зору, дискутувати. Під час дискусії важливі: повага до колег; толерантність до інших; сприйнятливність та неупередженість; здатність не погоджуватися з думкою, але шанувати особистість опонента/-ки; ретельна аргументація своєї думки; дотримання етики академічних взаємовідносин; самостійне виконання завдань з дисципліни.

Дотримуватися академічної доброчесності та досягати визначених для відповідного рівня вищої освіти результатів навчання.

При організації освітнього процесу в ПДМУ викладачі і здобувачі освіти діють відповідно до «Положення про організацію освітнього процесу в Полтавському державному медичному університеті» та інших діючих нормативних документів <https://www.pdmu.edu.ua/n-process/department-npr/normativni-dokumenti>

Проведення освітнього процесу за дисципліною «Медична інформатика» в особливих умовах (військовий стан, карантин під час пандемії та ін.) відбувається за допомогою технологій дистанційного навчання, зокрема лекції та практичні заняття проводяться з використанням платформи ZOOM, Google Meet, Google Classroom та ін.

Опис навчальної дисципліни

«Медична інформатика» – це інтегральна міждисциплінарна наука, що виникла на перетині інформатики, комп'ютерних технологій та охорони здоров'я. Ця дисципліна стосується ресурсів, баз даних, алгоритмів та методів, які необхідні для оптимізації отримання, зберігання, передачі та використання інформації в галузі охорони здоров'я та біомедицини. Сфера застосувань медичної інформатики є багатопрофільною та охоплює такі галузі, як електронні медичні картки пацієнтів, системи підтримки прийняття рішень, телемедицина, медична етика, використання комп'ютерних технологій у системі охорони здоров'я. Це включає міжнародні системи охорони здоров'я та глобальні інформаційні ресурси у сфері охорони здоров'я населення.

Здобувачі освіти отримають професійні навички пошуку та аналізу інформації біомедичного профілю, використання інноваційних програм, ресурсів та комп'ютерних технологій для покращення охорони здоров'я, для розвитку науково-обґрунтованої медицини та управління у галузі медицини, проведення власних досліджень у галузі медичної інформатики. Отримані ними компетенції будуть потрібні для роботи в лікарнях, науково-дослідних лабораторіях, діагностичних лабораторіях, страхових компаніях та урядових організаціях.

З подальшим розвитком медичної інформатики пов'язано вирішення як глобальних проблем поширених у світі захворювань, так і покращення ефективності і оптимізації систем надання медичних послуг населенню.

Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни:

- базується на вивченні здобувачі освіти навчальних дисциплін: медична та біологічна фізика, медична біологія;
- закладає основи вивчення дисциплін соціальна медицина, громадське здоров'я; мікробіологія, вірусологія та імунологія, а також сприяє вивченню здобувачами освіти клінічних, гігієнічних та соціальних дисциплін; передбачає формування умінь застосовувати знання з медичної інформатики у процесі подальшого навчання та професійній діяльності.

Мета та завдання навчальної дисципліни:

– метою вивчення навчальної дисципліни є: формування та розвиток у майбутніх лікарів компетентності у галузі інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для забезпечення раціонального використання сучасного програмного забезпечення загального та спеціального призначення при опрацюванні медико-біологічних даних.

– основними завданнями вивчення дисципліни є:

1) формування та розвиток знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного використання сучасних програм загального та спеціального призначення у галузі охорони здоров'я;

2) використання методів опрацювання медико-біологічних даних;

3) ознайомлення здобувачів освіти із значенням та можливостями нових інформаційно-комунікаційних технологій у галузі охорони здоров'я, з перспективами розвитку комп'ютерних технологій;

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

5) пояснення принципів формалізації і алгоритмізації медичних задач, принципи моделювання в біології та медицині;

6) формування базових навичок щодо роботи з персональним комп'ютером (ПК) та пошуку медичної інформації з використанням інформаційних технологій.

Компетентності та результати навчання формуванню яких сприяє дисципліна

Дисципліна «Медична інформатика» забезпечує набуття здобувачами освіти **компетентностей:**

Інтегральна компетентність.

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності в галузі охорони здоров'я за спеціальністю «Педіатрія», або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень і/або здійснення інновацій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог.

Загальні компетентності.

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

спеціальні (фахові, предметні):

- Здатність до ведення медичної документації;
- Здатність до проведення епідеміологічних та медико-статистичних досліджень здоров'я населення; обробки державної, соціальної, економічної та медичної інформації.

Результати навчання для дисципліни:

по завершенню вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти повинні

знати:

- основні поняття медичної інформатики;

- особливості застосування прикладного програмного забезпечення для обробки медичних даних та медичної інформації;
- роль інформації, комунікації та комп'ютерних технологій в медицині
- основні принципи телемедицини;
- основні поняття математичної логіки;

вміти:

- демонструвати навички використання системи управління базою даних (СУБД) при обробці медико-біологічних даних;
- застосовувати статистичні методи при обробці результатів медико-біологічних досліджень;
- аналізувати принципи побудови і функціонування систем підтримки прийняття рішень в медицині;
- демонструвати вміння представляти умови медико-біологічних задач у формальному вигляді;
- демонструвати базові вміння використовувати основні медичні ресурси Internet.
- демонструвати вміння використовувати інформаційні ресурси для пошуку медичної інформації.

Тематичний план лекцій за модулем/модулями із зазначенням основних питань, що розглядаються на лекції

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1. Основи інформаційних технологій в галузі охорони здоров'я. Обробка та аналіз медико-біологічних даних		
1	<p>Основні поняття медичної інформатики. Основи телемедицини.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття медичної інформатики, предмет, об'єкт вивчення. 2. Поняття інформації, види, форми, властивості, одиниці виміру. 3. Поняття медичної інформації, класи, види, форми, способи. 4. Головні напрямки інформатизації медицини. 5. Основні поняття Інтернет. 6. Порівняльний огляд пошукових сайтів. 7. Медичні ресурси Інтернет. 8. Телемедицина. 	2
2	<p>Основи статистичних методів обробки медико-біологічних даних. Методи біостатистики.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Елементи математичної статистики в медицині. 2. Елементарні статистичні характеристики. 3. Планування експерименту. 4. Формулювання гіпотез. Статистичні критерії. 5. Методи обробки і аналізу даних. 6. Оцінка статистичних параметрів та перевірка гіпотез. 7. Кореляційний аналіз 8. Етапи розв'язання статистичної задачі. 	2
3	<p>Медичні комп'ютерні системи візуалізації. Обробка та аналіз медичних зображень.</p>	2

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Значення візуалізації в медичних дослідженнях 2. Методи отримання медичних зображень. 3. Основні принципи обробки зображень. 4. Програми для перегляду медичних зображень і документів 	
4	<p>Моделювання в біології і медицині.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Етапи розв'язання медичних задач з використанням уомп'ютерних технологій. 2. Поняття системи, її властивості, класифікація, типи. 3. Загальна теорія систем. Системний підхід. 4. Моделювання як метод наукового пізнання. 5. Математичне моделювання. 6. Комп'ютерне моделювання. 	2
5	<p>Інноваційні технології в медицині</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Поняття штучного інтелекту. Штучні нейронні мережі Типові архітектури нейронних мереж. 2. Класифікація експертних систем. Приклади застосування експертних систем. 3. Інформаційні системи в медицині: базові поняття, принципи побудови. 4. Класифікація медичних інформаційних системи (ІС). 5. Особливості медичних інформаційних систем в галузях системи охорони здоров'я. 6. Застосування інформаційних систем. 7. Автоматизоване робоче місце (АРМ) . 8. Розвиток E-Health 	2
Разом		10

Тематичний план семінарських занять за модулем/модулями і змістовими модулями із зазначенням основних питань, що розглядаються на семінарському занятті – семінарські заняття програмою не передбачено.

Тематичний план практичних занять за модулем/модулями і змістовими модулями із зазначенням основних питань, що розглядаються на практичному занятті

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1. Основи інформаційних технологій в системі охорони здоров'я. Обробка та аналіз медико-біологічних даних.		
1.	<p>Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика та особливості інформаційних ресурсів системи охорони здоров'я. 2. Сфери інформаційних ресурсів системи охорони здоров'я. Інформаційні мережі охорони здоров'я з відкритим доступом. Інформаційні ресурси. Адміністративні системи. Реєстри. Використання інформаційних ресурсів в доказовій медицині. 	2
2.	Комп'ютерні дані: типи даних, обробка та управління.	2

	<p>1. Управління даними. Збереження даних. Види моделей: ієрархічна, реляційна та модель типу мережа.</p> <p>2. Поняття бази даних (БД), вимоги до БД, структурування.</p> <p>3. Класифікація баз даних: централізована БД, розподілена БД, файл-сервер, клієнт-сервер.</p> <p>4. Системи обробки інформації: користувач, введення даних, інтерфейс користувача, обробка та представлення даних.</p>	
3.	<p>Системи управління базами даних і їх основні функції. Розробка і створення медичної бази даних.</p> <p>1. Системи управління базами даних (СУБД).</p> <p>2. Класифікація систем управління базами даних.</p> <p>3. Структура даних. Функції СУБД.</p> <p>4. Етапи розробки баз даних.</p>	2
4.	<p>Використання електронних таблиць для аналізу медико-біологічних даних.</p> <p>1. Таблиця як елемент подання медичної інформації.</p> <p>2. Аналіз статистичних даних за допомогою діаграм і графіків.</p> <p>3. Сортування та відбір даних за допомогою фільтрів. Введення у статистичний аналіз.</p> <p>4. Аналіз та візуалізація даних за допомогою електронних таблиць.</p>	2
5.	<p>Кодування та класифікація медичних даних.</p> <p>1. Поняття класифікації та кодування, тезаурус;</p> <p>2. Види кодів: числові, мнемонічні, ієрархічні, коди зіставлення, доповнення;</p> <p>3. Таксономія, нозологія, нозографія.</p> <p>4. Міжнародні системи класифікації</p>	2
6.	<p>Аналіз біосигналів. Методи обробки біосигналів. Візуалізація медико-біологічних даних. Обробка та аналіз медичних зображень.</p> <p>1. Радіологічні та нерадіологічні методи отримання медичних зображень; аналогові, матричні зображення.</p> <p>2. Методи отримання медичних зображень: рентгенологічний, цифрова ангиографія, комп'ютерна томографія, ядерно-магнітний резонанс, ультразвукове дослідження, сцинтиграфія.</p> <p>3. Основні принципи обробки зображень.</p>	2
7.	<p>Моделювання у біології та медицині.</p> <p>1. Типи моделей.</p> <p>2. Властивості моделей.</p> <p>3. Етапи математичного моделювання.</p> <p>4. Приклади математичних моделей.</p>	2
8.	<p>Типи інформаційних систем в галузі охорони здоров'я.</p> <p>1. Медичні інформаційні системи (МІС): клінічне використання та технічна реалізація.</p> <p>2. Архітектура МІС. Застосування МІС. Приклади МІС.</p> <p>Особливості медичних інформаційних систем в різних галузях</p>	2

	системи охорони здоров'я. 3. Індивідуальні медичні картки. Структуризація змісту електронних медичних карток (ЕМК).	
9.	Доказова медицина. Етичні та правові принципи управління інформацією в системі охорони здоров'я 1. Основні поняття доказової медицини. 2. Джерела доступних доказів в медицині. Особливості пошуку в міжнародних електронних медичних базах даних. 3. Проблеми організації захисту лікарської таємниці. 4. Проблеми впровадження комплексних систем захисту.	2
10.	Підсумковий модульний контроль	2
Разом		20

Примітка: * позначити теми, з яких обов'язково повинна бути позитивна оцінка.

Самостійна робота

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Підготовка до практичних занять – теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	30
2.	Опрацювання тем, що не входять до плану аудиторних занять (перелік) із зазначенням основних питань, що повинні бути вивчені.	
1.	Методи біостатистики. 1. Опис даних. 2. Закони розподілу дискретних випадкових величин. 3. Закони розподілу неперервних випадкових величин. 4. Графічний метод подання статистичних даних. 5. Перевірка статистичних гіпотез.	3
2.	Основи алгоритмізації медичних задач. Алгоритми, їх властивості. Типи алгоритмів. 1. Способи представлення алгоритмів. 2. Типи алгоритмів. 3. Складання структурної схеми простого (лінійного) і розгалуженого алгоритму. 4. Складання структурної схеми алгоритму з внутрішнім циклом.	3
3.	Формалізація та алгоритмізація медичних задач. 1. Етапи розв'язування задачі за допомогою комп'ютера. 2. Алгоритмічна модель подання медичних знань	3
4.	Логіка як наука. Логічні операції, їх властивості. Побудова таблиці істинності. 1. Логічні оператори та вирази. 2. Алгебра логіки. Двійкова система числення та логіка. 3. Основи логіки висловлень.	3
5.	Формальна логіка у вирішенні задач діагностики, лікування та профілактики захворювань.	3

	1. Типи (форми) медичної логіки, переваги і недоліки різних форм медичної логіки. 2. Детерміністична логіка. 3. Логіка фазових інтервалів. 4. Етапи діагностичного процесу в імовірнісній діагностиці.	
6.	Доказова медицина. Етичні та правові принципи управління інформацією в системі охорони здоров'я 1. Основні поняття доказової медицини. 2. Джерела доступних доказів в медицині. Особливості пошуку в міжнародних електронних медичних базах даних. 3. Проблеми організації захисту лікарської таємниці. Проблеми впровадження комплексних систем захисту.	3
3.	Підготовка до підсумкового модульного контролю	12
	Разом	60

Індивідуальні завдання – програмою не передбачено

Перелік теоретичних питань для підготовки здобувачів освіти до підсумкового модульного контролю.

Модуль 1. Основи інформаційних технологій в галузі охорони здоров'я. Обробка та аналіз медико-біологічних даних.

1. Предмет і об'єкт вивчення медичної інформатики.
2. Інформація та її властивості. Одиниці вимірювання інформації. Медична інформація та її види.
3. Комп'ютерні інформаційні мережі, види. Основні топології мереж.
4. Принципи побудови глобальної комп'ютерної мережі INTERNET.
5. Програми-браузери, приклади. World Wide Web. Web-документ. Формат HTML. Поняття про адресу URL.
6. Основні принципи телемедицини.
7. Системи управління базами даних. Бази даних в медицині.
8. Способи створення структури таблиці. Типи даних таблиці. Властивості даних та об'єктів.
9. Класифікація медико-біологічних даних. Класифікаційні системи. Кодування медико-біологічних даних.
10. Методи обробки біосигналів. Типи сигналів.
11. Методи візуалізації медичних зображень.
12. Отримання та обробка медичних зображень.
13. Обробка медико-біологічних даних за допомогою електронних таблиць.
14. Кількісні, якісні та порядкові дані.
15. Генеральна і вибіркова сукупність. Формулювання статистичного висновку.
16. Дискретний варіаційний ряд. Форми представлення дискретного варіаційного ряду.
17. Інтервальний варіаційний ряд. Графічне представлення інтервального варіаційного ряду.
18. Коефіцієнт кореляції та його властивості. Точкове оцінювання коефіцієнта

- кореляції.
19. Логічні операції, їх властивості.
 20. Логічний підхід до діагностики захворювань.
 21. Поняття про алгоритми та їх властивості. Способи описування та типи алгоритмів.
 22. Формалізація медичних задач.
 23. Моделювання та моделі системи охорони здоров'я.
 24. Типи медичних знань.
 25. Системи підтримки прийняття рішень.
 26. Бази медичних знань.
 27. Засоби прогнозування.
 28. Клінічні системи прийняття рішень. Типи систем.
 29. Формальні моделі зображення знань (модель типу продукційних правил, модель типу фрейм, модель типу мережа).
 30. Функції та застосування, клінічне використання та технічне забезпечення госпітальних інформаційних систем.
 31. Традиційні та електронні медичні картки (ЕМК). Загальна структура та використання даних ЕМК.
 32. Характеристика та особливості інформаційних ресурсів системи охорони здоров'я.
 33. Адміністративні системи. Медичні інформаційні системи, їх безпека та загрози.
 34. Проблеми впровадження комплексних систем захисту МІС.
 35. Використання доказів у прийнятті медичних рішень. Використання інформаційних ресурсів в доказовій медицині.
 36. Проблеми організації захисту лікарської таємниці.

Перелік практичних навичок до підсумкового модульного контролю.

Модуль 1. Основи інформаційних технологій в галузі охорони здоров'я. Обробка та аналіз медико-біологічних даних.

1. Інтерпретувати основні поняття медичної інформатики.
2. Трактувати особливості застосування прикладного програмного забезпечення для обробки медичних даних та медичної інформації.
3. Аналізувати роль інформації, комунікації та комп'ютерних технологій в медицині.
4. Трактувати основні принципи телемедицини.
5. Демонструвати базові уміння використовувати основні медичні ресурси Інтернет
6. Інтерпретувати принципи класифікації та кодування медико-біологічної інформації.
7. Трактувати принципи застосування статистичних методів при обробці результатів медико-біологічних досліджень.
8. Демонструвати навички використання статистичних функцій та критеріїв для аналізу медико-біологічних даних.
9. Трактувати методи обробки та аналізу медичних зображень.
10. Інтерпретувати основні формальні моделі представлення медичних знань.

11. Аналізувати принципи побудови і функціонування систем підтримки прийняття рішень в медицині.
12. Інтерпретувати основні поняття експертних систем.
13. Аналізувати тенденції розвитку систем знань.
14. Інтерпретувати основні поняття доказової медицини.
15. Аналізувати джерела-інформації для доказової медицини.
16. Демонструвати вміння представляти умови медико-біологічних задач у формальному вигляді.
17. Інтерпретувати використання доказів у прийнятті медичних рішень.
18. Інтерпретувати типи інформаційних систем в галузі охорони здоров'я.
19. Демонструвати навички роботи з електронними медичними картками.
20. Демонструвати навички роботи з медичними інформаційними системами.
21. Демонструвати вміння використовувати інформаційні ресурси для пошуку медичної інформації.
22. Тракувати етичні та правові принципи управління медико-біологічною інформацією.

Форма підсумкового контролю успішності навчання

Підсумковий модульний контроль

Система поточного та підсумкового оцінювання

Оцінювання результатів навчання відбувається на принципах об'єктивності, систематичності й системності, плановості, єдності вимог, відкритості, прозорості, доступності та зрозумілості методики оцінювання, з урахуванням індивідуальних можливостей здобувачів вищої освіти.

На кожному практичному занятті здійснюється поточний контроль знань відповідно конкретним цілям теми, оцінюються теоретична, практична підготовка та СРС (самостійна робота здобувача освіти) як підготовка до аудиторних занять.

Оцінка успішності є інтегрованою (оцінюються всі види роботи здобувача освіти як під час підготовки до заняття, так і під час заняття) за критеріями, які доводяться до відома здобувачів освіти на початку вивчення відповідної дисципліни.

Критерії оцінювання знань здобувачів освіти з дисципліни визначаються згідно стандартизованих узагальнених критеріїв оцінювання знань здобувачів вищої освіти в ПДМУ ([Положення про організацію і методику оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти в полтавському державному медичному університеті](#)) (таблиця 1).

Таблиця 1.

Стандартизовані узагальнені критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти в ПДМУ

За 4-бальною шкалою	Оцінка в ЕКТС	Критерії оцінювання
---------------------	---------------	---------------------

5 (відмінно)	A	Здобувач освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння дія прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили, володіє не менш ніж 90% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
4 (добре)	B	Здобувач освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартизованих ситуаціях, самостійно виправляє помилки, кількість яких незначна, володіє не менш ніж 85% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
	C	Здобувач освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом науково-педагогічного працівника, в цілому самостійно застосовувати її на практиці, контролювати власну діяльність, виправляти помилки, серед яких є суттєві, добирати аргументи для потвердження думок, володіє не менш ніж 75% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
3 (задовільно)	D	Здобувач освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень з допомогою науково-педагогічного працівника може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих, володіє не менш ніж 65% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
	E	Здобувач освіти володіє навчальним матеріалом на рівні вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні, володіє не менш ніж 60% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.
2 (незадовільно)	FX	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину матеріалу, володіє менш ніж 60% знань з теми як по час опитування, та усіх видів контролю.
	F	Здобувач освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, володіє менш ніж 60% знань з теми як під час опитування, та усіх видів контролю.

Конвертація поточної оцінки, виставленої за традиційною 4-бальною шкалою, в багатобальну на кожному занятті не проводиться.

Конвертація оцінки за традиційною 4-бальною шкалою у багатобальну (максимум 120 балів) проводиться лише після поточного заняття, яке передує підсумковому модульному контролю. Конвертація проводиться за таким алгоритмом:

- підраховується середня оцінка здобувача освіти за традиційною 4-бальною шкалою, отримана протягом поточних занять, що належать до цього модулю (з точністю до сотих балу);
- середній бал поточної успішності розраховується на загальну кількість занять у модулі, а не на фактично відвідану здобувачем освіти;
- для одержання конвертованої багатобальної сумарної оцінки поточної успішності за модуль використовується підрахована середня оцінка за модуль, отримана за традиційною 4-бальною шкалою, помножена на коефіцієнт 24. Винятком є випадок, коли середня за традиційною 4-бальною шкалою оцінка становить 2 бали. У цьому разі здобувач освіти отримує 0 балів за багатобальною шкалою, або для одержання конвертованої багатобальної сумарної оцінки поточної успішності за модуль використовують таблицю 2 ([Положення про організацію і методику оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти в полтавському державному медичному університеті](#)).

Мінімальна конвертована сума балів поточної успішності для всіх модулів складає 72 бала.

Таблиця 2

Відповідність середнього балу поточної успішності за традиційною 4-бальною шкалою сумарній оцінці поточної успішності за модуль

Середній бал за поточну успішність (А)	Бали за поточну успішність з модуля (А * 24)	Бали за ПМК з модуля (А*16)	Бали за модуль та/або екзамен (А*24 + А*16)	Категорія ЄКТС	За 4-бальною шкалою
2	48	32	80	F FX	2 незадовільно
2,1	50	34	84		
2,15	52	34	86		
2,2	53	35	88		
2,25	54	36	90		
2,3	55	37	92		
2,35	56	38	94		
2,4	58	38	96		
2,45	59	39	98		
2,5	60	40	100		
2,55	61	41	102		
2,6	62	42	104		
2,65	64	42	106		
2,7	65	43	108		
2,75	66	44	110		
2,8	67	45	112		
2,85	68	46	114		
2,9	70	46	116		
2,95	71	47	118		
3	72	50	122	E	3

3,05	73	50	123	D	задовільно
3,1	74	50	124		
3,15	76	50	126		
3,2	77	51	128		
3,25	78	52	130		
3,3	79	53	132		
3,35	80	54	134		
3,4	82	54	136		
3,45	83	55	138		
3,5	84	56	140		
3,55	85	57	142	C	4 добре
3,6	86	58	144		
3,65	88	58	146		
3,7	89	59	148		
3,75	90	60	150		
3,8	91	61	152		
3,85	92	62	154		
3,9	94	62	156		
3,95	95	63	158		
4	96	64	160		
4,05	97	65	162		
4,1	98	66	164		
4,15	100	66	166		
4,2	101	67	168		
4,25	102	68	170		
4,3	103	69	172		
4,35	104	70	174		
4,4	106	70	176		
4,45	107	71	178		
4,5	108	72	180	A	5 відмінно
4,55	109	73	182		
4,6	110	74	184		
4,65	112	74	186		
4,7	113	75	188		
4,75	114	76	190		
4,8	115	77	192		
4,85	116	78	194		
4,9	118	78	196		
4,95	119	79	198		
5	120	80	200		

Підсумковий контроль засвоєння модулю відбувається по завершенню вивчення блоку відповідних змістових модулів шляхом тестування та виконання практичних завдань.

До підсумкового модульного контролю допускаються здобувачі освіти, що відвідали всі лекційні і практичні заняття (або відпрацювали пропущені заняття у встановленому порядку), виконали усі вимоги навчального плану і набрали

конвертовану суму балів не меншу за мінімальну – 72 бали. Якщо за результатами поточної успішності здобувач освіти набрав 72 бали, він допускається до складання ПМК.

Наявність оцінки «2» за поточну успішність не позбавляє здобувача освіти права допуску до підсумкового модульного контролю з допустимою мінімальною кількістю балів за поточну успішність.

Здобувач освіти не має право перескладати поточні оцінки «2» якщо він має мінімальну суму балів для допуску до контрольних заходів. Поточні оцінки «3» або «4» не перескладаються. Здобувач освіти зобов'язаний перескладати «2», у разі, якщо середній бал поточної успішності за модуль не досягає мінімального (3,0 бали). Дозвіл на відпрацювання поточної оцінки «2» надає завідувач кафедри лише з метою досягнення здобувачем освіти мінімальної кількості балів для допуску до підсумкового контролю.

Здобувачі вищої освіти які під час вивчення модуля, з якого проводиться підсумковий контроль, мали середній бал поточної успішності від 4,50 до 5,0 звільняються від складання ПМК і автоматично (за згодою) отримують підсумкову оцінку відповідно до таблиці 2, при цьому присутність здобувача освіти на ПМК є обов'язковою. У разі незгоди з оцінкою, зазначена категорія здобувачів вищої освіти складає ПМК за загальними правилами

Оцінювання знань під час проведення ПМК відбувається у два етапи.

Перший – проходження тестового контролю, який містить лише теоретичні питання згідно з програмою дисципліни. Загальна кількість питань у тестовому контролі складає – 25 шт. За кожне питання здобувач освіти має можливість отримати 2 бали. Якщо кількість балів, яку отримав здобувач освіти за тестовий контроль становить більше 20 балів, то тест вважається пройденим успішно. В іншому випадку вважається тест не пройденим і виставляється загальна незадовільна оцінка за ПМК, яка дорівнює кількості балів правильних відповідей.

Наступний етап – вирішення типових завдань. За вичерпне розв'язання яких здобувач освіти може отримати максимум 30 балів.

Отже, в випадку успішного проходження тесту сумарна оцінка за ПМК складається за схемою:

Загальна оцінка ПМК виставляється відповідно до наступних положень.

ПМК = бали за тестовий контроль + оцінка за завдання

71-80 балів отримує здобувач освіти, який виконав тестові завдання та виявив всебічні, систематичні і глибокі знання, здатність самостійно виконувати завдання, передбачені програмою, ознайомлений з основною і додатковою літературою, рекомендованою програмою. Знання здобувача освіти є міцними, узагальненими; здобувач освіти вміє застосовувати знання творчо, його навчальна діяльність позначена вмінням самостійно оцінювати різноманітні ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особисту позицію.

61-70 балів отримує здобувач освіти, який виконав тестові завдання та засвоїв навчально-програмовий матеріал у повному обсязі, успішно виконує передбачені програмою завдання, опрацював основну літературу, рекомендовану програмою. Тобто здобувач освіти знає істотні ознаки понять, явищ,

закономірностей, зв'язків між ними, а також самостійно застосовує знання в стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями, вміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Відповідь повна, правильна, логічна, обґрунтована.

50-60 балів отримує здобувач освіти, який виконав тестові завдання та виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за професією, здатний виконувати елементарні завдання за зразком, передбачені програмою, ознайомлений з основною літературою, рекомендованою програмою. Як правило, відповідь здобувача освіти при відтворенні навчального матеріалу стисла, зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Здобувач освіти відтворює основний навчальний матеріал та володіє елементарними вміннями навчальної діяльності.

0-49 балів отримує здобувач освіти, який не виконав тестові завдання та у знаннях якого є прогалини, який припустився принципових помилок у виконанні передбачених програмою завдань, тобто здобувач освіти, який неспроможний описати явища, не виявляє знання і розуміння основних положень теми.

У разі порушення здобувачем вищої освіти правил академічної доброчесності ([Правила внутрішнього розпорядку для студентів Полтавського державного медичного університету](#) (п.2.2.5)) результати оцінювання, отримані під час складання ПМК, студенту за відповідь виставляється оцінка «незадовільно».

Результат підсумкового модульного контролю оцінюється у балах (традиційна 4-бальна оцінка не виставляється). Максимальна кількість балів підсумкового модульного контролю складає 80 балів. Мінімальна кількість балів підсумкового модульного контролю, за якої контроль вважається складеним, є 50 балів. **Максимальна кількість балів за модуль складає 200 балів** (із них до 120 балів – за поточну успішність).

Методи навчання

Вивчення дисципліни «Медична інформатика» повинно реалізовуватися на основі методів продуктивного навчання, зокрема, проблемного викладу, евристичного, дослідницького, частково пошукового, інтерактивного (метод проектів, моделювання професійних ситуацій, рольові, ділові ігри, ситуаційні задачі). При цьому репродуктивні методи повинні використовуватися на початковому етапі навчання, оскільки вони орієнтовані на вміння відтворювати набуті знання щодо вирішення типових завдань шляхом використання алгоритмів, інструкцій, настанов. Особливості методів продуктивного навчання полягають у створенні умов активізації мислення, підвищенні мотивації здобувачів освіти, прийняття творчих рішень, стійкій активності протягом виконання завдань.

Форми та методи оцінювання

– Поточне оцінювання здобувачів освіти на практичних заняття проводиться у формі усного опитування, вирішення ситуаційних завдань, письмового контролю, письмового або програмного комп'ютерного тестування (відповідно до

Положення про організацію освітнього процесу в ПДМУ (п. 6 Оцінювання результатів навчання)).

– Підсумковий контроль проводиться у формі модульного контролю (ПМК).

Методичне забезпечення

1. Тематичні плани лекцій та практичних занять.
2. Рекомендована література.
3. Матеріали для контролю знань, умінь і навичок здобувачів освіти: тести різних рівнів складності; ситуаційні задачі; комп'ютерні контролюючі програми.
4. Перелік питань, який повинен засвоїти здобувач вищої освіти при вивченні навчальної дисципліни.

Рекомендована література

Базова

1. Медична інформатика : навчальний посібник / О.В. Сілкова, Н.В. Лобач ; ВДНЗУ «УМСА». – Вид. 2-ге, змін., виправ. – Полтава : ТОВ «АСМІ», 2016. – 262 с.

Допоміжна

1. Басюк Т.М. Основи інформаційних технологій: навч. посібн. / Т.М. Басюк, Н.О. Думанський, О.В. Пасічник. – Львів : «Новий Світ – 2000», 2020. – 390, с.
2. Журибеда О. Системи керування базами даних : посібник / О. Журибеда. – Київ : Перше вересня, 2017. – 163 с.
3. Інформаційні системи й технології: навч. посіб. для самост. вивч. / Л.М. Симбірська, Г.Д. Симбірський, А.І. Левтеров. – Харків: ХНАДУ, 2016. – 129с.
4. Комп'ютерне моделювання у фармації: Навч. посіб. для мед. ВНЗ IV р.а. Рекомендовано МОЗ / Булах І.Є. та ін. – К., 2016. – 208 с.
5. Медична інформатика : навчальний посібник для студентів мед. ун-тів / В. Г. Книгавко, О. В. Зайцева, М. А. Бондаренко та ін. – Харків : ХНМУ, 2020. – 64 с
6. Мережеві організаційні структури управління. Моделювання та візуалізація засобами Excel. / О.Г. Додонов, А.І. Кузьмичов – Київ : Ліра-К, 2021. – 264 с.
7. Пудова, С. С. Медична інформатика : практикум для студентів-медиків / С. С. Пудова, Т. Є. Вуж, Т. Г. Ревіна ; Вінниц. нац. мед. ун-т ім. М. І. Пирогова. – Вінниця : Нілан-ЛТД, 2021. – 103 с.

Інформаційні ресурси

1. www.uacm.kharkov.ua (Українська асоціація «Комп'ютерна Медицина»)
2. <https://www.cochrane.org> (Розділ Кокранівського співтовариства)
3. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> (National Library of Medicine)

Розробники: Лобач Н.В – доцент кафедри, кандидат педагогічних наук.

Сілкова О.В. – завідувачка кафедрою, кандидат педагогічних наук, доцент.