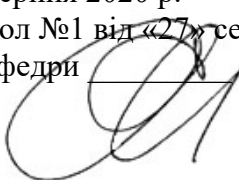


МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКА МЕДИЧНА СТОМАТОЛОГІЧНА АКАДЕМІЯ

Затверджено
на засіданні кафедри
медичної інформатики,
біологічної і медичної фізики
«27» серпня 2020 р.
протокол №1 від «27» серпня 2020 р.
Зав. кафедри  доцент Сілкова О.В.

Методичні вказівки
для самостійної роботи студентів під час підготовки до
практичного (семінарського) заняття та на занятті

Навчальна дисципліна	Медична інформатика
Модуль №1	Основи інформаційних технологій в системі охорони здоров'я. Обробка та аналіз медико-біологічних даних.
Змістовний модуль 1	Основні поняття медичної інформатики. Комп'ютер у діяльності майбутнього лікаря
Тема заняття	Техніка безпеки. Вхідний контроль. Вступ та структура медичної інформатики
Курс	2, 3
Факультет	Медичний № 1, №2, стоматологічний

1. Актуальність теми: Інформатизація суспільства вимагає від медичних працівників знань та практичних навичок по систематизації та обробці медичної інформації. Основи цих знань набуваються студентами при вивченні курсу медичної інформатики.

2. Конкретні цілі: Пояснити поняття медичної інформатики, проблеми інформатизації медицини, об'єкт та предмет вивчення медичної інформатики, мету медичної інформатики, основні етапи впровадження ЕОМ у вітчизняну систему охорони здоров'я, проаналізувати найбільш важливі події в розвитку інформаційних технологій в медицині; класифікувати медичну інформацію; вміти формалізувати та алгоритмізувати медичні задачі.

3. Базові знання, вміння та навички, необхідні для вивчення теми

Назви попередніх дисциплін	Отримані навички
1)основи інформатики	<ul style="list-style-type: none"> - знати класифікацію діагностичних технологій; - розрізняти методи машинної діагностики захворювань; - визначати поняття інформації, інформатики як науки; - розрізняти типи інформації; - пояснювати властивості інформації.

4. Завдання для самостійної роботи під час підготовки до заняття.

4.1. Перелік основних термінів, параметрів, характеристик, які повинен засвоїти студент при підготовці зо заняття:

Термін	Визначення
Інформація	це сукупність даних про об'єкти, процеси, явища, які можна одержувати, передавати, переробляти, зберігати, накопичувати, використовувати
Медична інформатика	це нова наука, яка вивчає закономірності інформаційних процесів у медико-біологічних системах, способи впровадження інформаційних технологій у медичну практику
Предмет вивчення медичної інформатики	інформаційні процеси (обмін інформацією) у медико-біологічних системах та інформаційні технології
Медична інформація	різноманітні дані про організм людини, медичні заклади, засоби лікування, види профілактичних заходів, довідкова література

4.2. Теоретичні питання до заняття:

1. Дати означення інформатики як науки.
2. Назвати основні етапи розвитку інформатики.
3. Дати визначення медичної інформатики як наука. Назвати предмет вивчення медичної інформатики та її задачі.
4. Проблема інформатизації професійної медицини, її аспекти.
5. Класифікація діагностичних технологій.
6. Назвати класи, форми, види, категорії медичної інформації.

4.3. Практичні роботи, які виконують на занятті:

Тести

1. За мінімальну одиницю вимірювання кількості інформації прийнятий ...
 - a. 1 Мбайт
 - b. 1 біт
 - c. 1 байт
 - d. 1 Кбайт
2. Продуктивність роботи комп'ютера (швидкість виконання операцій) залежить від:
 - a. розміру екрана дисплея
 - b. частоти процесора
 - c. напруги живлення
 - d. швидкості натискання на клавіші
3. Плотер - це пристрій для ...
 - a. сканування інформації
 - b. зчитування графічної інформації
 - c. виводу
 - d. введення
4. Які програми не відносяться до антивірусних?

- a. програми-фаги
 - b. програми сканування
 - c. програми-ревізори
 - d. програми-детектори
5. Яка мінімальна відстань від очей до екрана монітора?
- a. 20 см
 - b. 40 см
 - c. 60 см
 - d. 80 см

Зміст теми:

Інформатика – це наука, яка вивчає структуру і загальні властивості інформації, закономірності та методи її створення, зберігання, пошуку, перетворення, передачу і використання в усіх сферах людської діяльності.

Інформація – це сукупність даних про об'єкти, процеси, явища, які можна одержувати, передавати, переробляти, зберігати, накопичувати, використовувати.

Як і всякий об'єкт, інформація має *властивості*. З погляду інформатики найбільш важливими є наступні:

- Актуальність (своєчасність) повідомлення – повідомлення актуальне (своєчасне), якщо воно важливе в даний момент часу;
- Об'єктивність повідомлення – інформація об'єктивна, якщо вона не залежить від суджень будь-кого;
- Достовірність повідомлення – повідомлення достовірне, якщо інформація, яку воно несе, відповідає істинному стану речей;
- Повнота повідомлення – повідомлення повне, якщо його достатньо для виведення правильних висновків і прийняття правильних рішень;
- Корисність (практична цінність) повідомлення – корисність повідомлень оцінюється за тими завданнями, які можна розв'язати з їх використанням;
- Зрозумілість повідомлення – повідомлення зрозуміле, якщо при його сприйманні не виникає потреби у додаткових повідомленнях (не виникає запитань).

Діяльність сучасної людини тісно пов'язана з різними інформаційними процесами (запис домашнього завдання, пошук цікавої для вас програми в газеті і, звичайно ж, робота на комп'ютері).

Процеси одержання (створення) і перетворення інформації (збір, передачу, обробку, накопичення, зберігання, пошук, поширення й споживання інформації) називають **інформаційними процесами**.

Виникає питання, чи можна визначити кількість інформації, і в яких одиницях вона вимірюється?

Основною одиницею інформації в обчислювальній техніці є Біт. Біт (від англійського binary digit – подвійний розряд, відповідно 0 і 1). Прикладом може служити падіння монети на один із її боків. Повідомлення про те, що монета впала певним чином (тобто впала орлом чи решкою), містить інформацію обсягом один біт. На практиці біт виявилася не дуже зручною одиницею. Для того, щоб закодувати один символ (букву, цифру, розділовий знак і т.д.), потрібно вісім біт, які було названо **байтом**. Байт – кількість інформації, яка необхідна для запису одного символу, що дуже зручно при роботі з комп'ютером. Використовуються також похідні одиниці вимірювання інформації:

$$1 \text{ Кбайт} = 1024 \text{ байт} = 2^{10}$$

$$1 \text{ Мбайт} = 1024 \text{ Кбайт} = 2^{20}$$

$$1 \text{ Гбайт} = 1024 \text{ Мбайт} = 2^{30}$$

$$1 \text{ Тбайт} = 1024 \text{ Гбайт} = 2^{40}$$

$$1 \text{ Пбайт (Петабайт)} = 1024 \text{ Тбайт} = 2^{50}$$

$$1 \text{ Эбайт (Ексобайт)} = 1024 \text{ Пб} = 2^{60}$$

За допомогою цих одиниць можна виражати обсяг інформації.

Медична інформатика – це нова наука, яка вивчає закономірності інформаційних процесів у медико-біологічних системах, способи впровадження інформаційних технологій у медичну практику.

Оскільки медична інформатика є молодію наукою сучасної епохи, то вона, як і багато інших фундаментальних медико-біологічних наук, виникла шляхом поєднання кількох наук: філософії, фізики, математики, теорії ймовірностей, біології, медицини, кібернетики.

Предметом вивчення медичної інформатики є інформаційні процеси (обмін інформацією) у медико-біологічних системах та інформаційні технології.

Медична інформатика насамперед розв'язує задачі інформатизації медичної діяльності. **Інформатизацією** професійної медицини називають масове впровадження в практику роботи лікувально-профілактичних установ методів і засобів збирання, обробки, передачі та зберігання медичної інформації за допомогою засобів обчислювальної техніки і засобів передачі інформації.

Перед медичною інформатикою стоять такі *завдання*:

1. Вивчення закономірностей інформаційних процесів у медико-біологічних системах.
2. Синтез теоретичного матеріалу: гіпотез, теорій, законів, правил.
3. Створення нових інформаційних технологій на основі теоретичного фундаменту.
4. Пошук шляхів упровадження інформаційних технологій у медичну практику.

Медична інформація – це різноманітні дані про організм людини, медичні заклади, засоби лікування, види профілактичних заходів, довідкова література. У медичній інформаційній системі медична інформація поділяється на такі **класи**:

1. Паспортно-демографічні дані – дані, які записуються в паспорт, характер роботи, відомості про родичів.

2. Дані про структуру і функцію медичних закладів. Наприклад, для лікувального закладу – це симптоми, синдроми, діагнози, лабораторні й апаратні дослідження, ефективні плани лікування.

3. Статистично-керуючі дані: діагнози, термін перебування в стаціонарі, ступінь відновлення працездатності.

4. Планові показники, дані про господарську і бухгалтерську діяльність медичних закладів.

5. Довідкова інформація.

6. Системні дані (порівняльна інформація, різні показники).

Вся медична інформація поділяється на такі **категорії**:

1. Якісна – ознаки, діагнози, висновки.

2. Кількісна – різні показники, градація параметрів, числові значення.

3. Адресна – коди, ідентифікатори.

Інформація може мати такі **види**:

1. Неперервний, або дискретний. Так, ЕКГ – неперервна інформація може бути у вигляді окремих послідовних сигналів, тобто дискретною (переривчастою).

2. Аналоговий. У лікуванні певної хвороби шукаються схожі (аналогічні) випадки, що були раніше, симптоми хвороби в даної людини порівнюються (аналогічно) із симптомами найбільш імовірного діагнозу.

3. Документальний. Інформація має вигляд документа. Наприклад, історія хвороби, епікриз, рецепт.

Форми подання медичної інформації є такі:

1. Символьна – знаки, букви, цифри, колір.

2. Текстова – анамнез, витяг, рекомендації лікаря.

3. Графічна – схеми, графіки, малюнки, таблиці, фотографії, ЕКГ, ЕЦГ, АТ і т.п.

Для одержання медичної інформації, наприклад, про стан здоров'я людини, використовуються такі **способи**:

1. Анамнез (опитування хворого).

а) анамнез життя: розвиток дитини, умови життя, різні хвороби в юні роки і т.п.;

б) анамнез хвороби: коли і як виникла хвороба, симптоми хвороби, що пацієнт відчуває;

в) анамнез алергічний: які ліки хворий не переносить, домашній пил, запахи, цвітіння трав і т.п.

2. Аускультация – вислуховування роботи серця, легень пацієнта за допомогою стетоскопа.

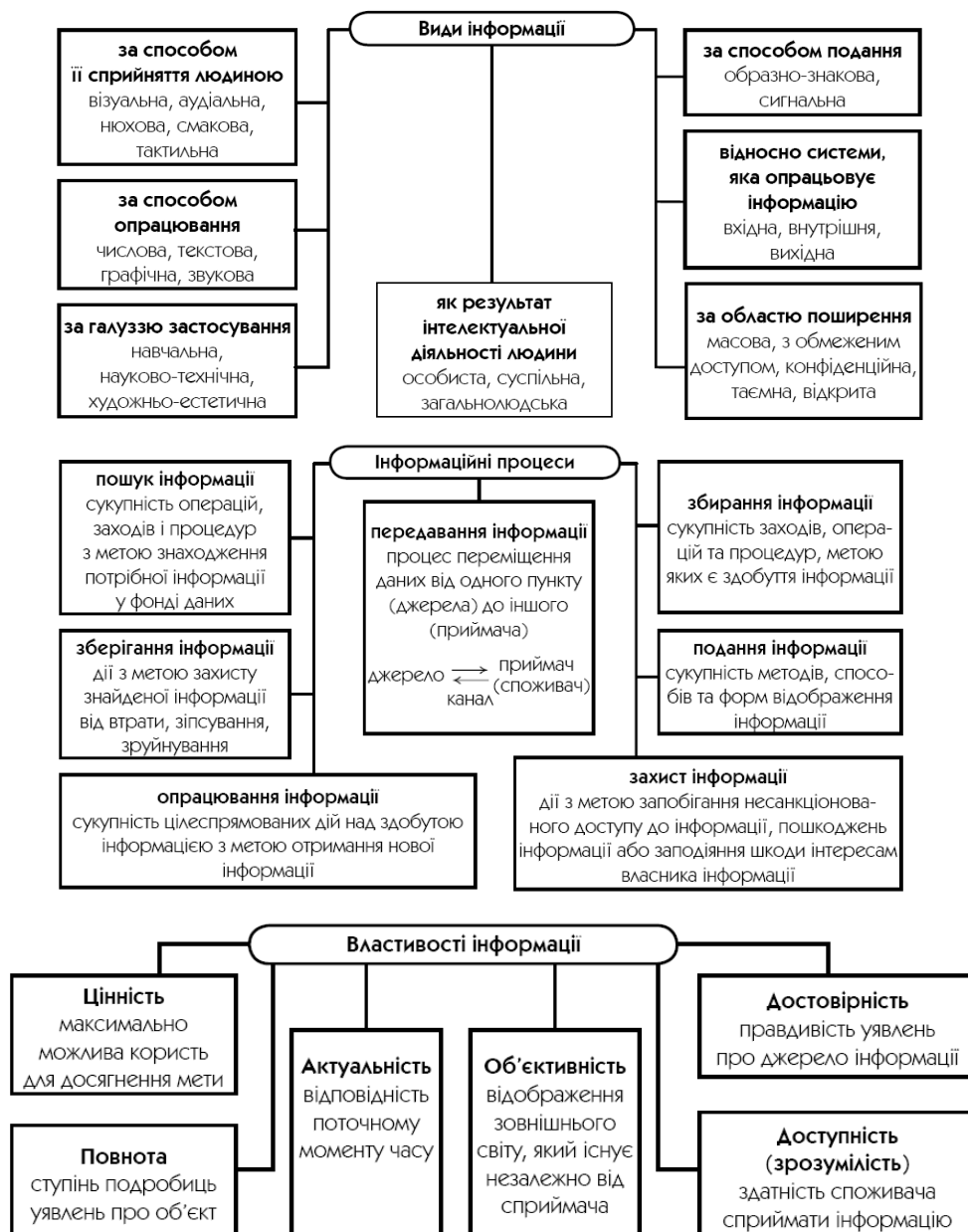
3. Перкусія – простукування пальцями дає можливість почути межі органів, зміни в них (плеврит, рак легень).

4. Пальпація – прощупування органа дозволяє визначити його збільшення (наприклад, печінки), місце розташування та положення (наприклад, голівки плоду).

5. Апаратні засоби (рентген, ультразвукова діагностика, амніоскоп, комп'ютерний томограф) – дослідження будови, фізіології окремих органів людини за допомогою спеціальних пристроїв, зв'язаних з ЕОМ або ні.

Матеріали для самоконтролю:

А. Завдання для самоконтролю:



В. Задачі для самоконтролю:

Завдання 1: дати визначення понять: «дані», «інформація», «знання». Зіставити їх, навести приклади медичних даних, інформації, знань.

Завдання 2: побудуйте структурну схему взаємодії лікаря з пацієнтом під час обстеження та постановки діагнозу, описуючи етапи: спостереження (збір даних), постановка діагнозу, призначення лікування. Продемонструйте схематично взаємозв'язок інформаційних процесів і розкажіть про кожний із них.

Тести

- 1) Як називається інформація, за допомогою якої можна вирішити ті або інші задачі?
 - a) корисна;
 - b) достовірна;
 - c) актуальна;
 - d) об'єктивна;
 - e) зрозуміла.
- 2) Як називається інформація, яка є суттєвою та важливою у даний момент часу?
 - a) актуальна;
 - b) достовірна;
 - c) повна;
 - d) корисна;

- е) зрозуміла.
- 3) Скільки біт інформації містить фраза «Медична інформатика» (не враховуючи лапки)?
- 152
 - 2
 - 19
 - 32
 - 164
- 4) Як називається наукова дисципліна, що займається дослідженням процесів: одержання, передачі, обробки, зберігання, поширення й представлення інформації з використанням інформаційної техніки й технологій у медицині й охороні здоров'я?
- медична інформатика;
 - медична кібернетика;
 - загальна кібернетика;
 - загальна інформатика;
 - медична біофізика.

Література:

Основна:

- Булах І.Є., Лях Ю.Є., Марценюк В.П., Хаїмзон І.І. Медична інформатика. Підручник для студентів II курсу медичних спеціальностей. Тернопіль, ТДМУ, «Укрмедкнига», 2008. – 316 с.
 - Булах І.Є., Лях Ю.Є., Хаїмзон І.І. Медична інформатика. Навчальний посібник для студентів II курсу медичних спеціальностей у трьох частинах. Вінниця. Друкарня ВНМУ ім. М.І. Пирогова, 2006. – 104 с.
 1. Г.Харт-Дэвис. Microsoft Windows XP Professional. Полное руководство./ Пер. с англ. – М.: СП ЭКОМ, 2004. – 816 с.
 3. Габрусев В. Вивчаємо комп'ютерні мережі. – К.: Вид. дім «Шкіл. світ»: Вид. Л.Галіцина, 2005. – 128с.
 2. Гельман В.Я. Медицинская информатика: практикум. – СПб: Питер, 2001. – 480 с.
 3. Герасевич В.А. Компьютер для врача. Самоучитель. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 512 с.
 4. Д. Уоттерман. Руководство по экспертным системам. – М.: Мир, 1989.
 5. Долженков В., Колесников Ю. Excel 2003. Библия пользователя. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 768 с.
 4. Інформаційні системи і технології: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл./ С.Г. Карпенко, В.В. Попов, Ю.А. Тарнавський, Г.А. Шпортюк. – К.: МАУП, 2004. – 192 с.
 5. Інформаційні технології у фармації: підручник. / І.Є. Булах, Л. П. Войтенко, Л.О. Кухар, М. Р. Мруга, І.М. Шило; За ред. Булах І.Є. – К. : Медицина, 2008. – 224 с.
 6. Лапоч С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистичні методи в медико-біологічних дослідженнях з використанням EXCEL. – К.: Моріон, 2001. – 408 с.
 7. Медична інформатика в модулях : практикум/ І.Є. Булах , Л. П. Войтенко, М. Р. Мруга та ін.; за ред. І.Є. Булах. – К. : Медицина, 2009. – 208 с.
 6. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. МКБ-10. Десятый пересмотр.: – Женева, Всемирная организация здравоохранения, 1995. – 634 с.
 8. Научно-методичний журнал «Клиническая информатика и телемедицина»
 7. Нейман Ю. Вводный курс теории вероятностей и математической статистики. – М.: Наука, 1980. – 448 с.
 8. Смирнова Н.В., Дунин-Барковский И.В. Курс теории вероятности и математической статистики. – М.: Наука, 1975. – 512 с.
 9. Тимошок Т.В. Microsoft Access 2003. Краткое руководство.: – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 320 с.
- ##### **Допоміжна:**
1. Інформатика в таблицях і схемах: ПК і його складові, операційна система Windows, інтернет, основні та допоміжні пристрої, системне та прикладне програмне забезпечення, моделювання та програмування / [Білоусова Л. І., Олефіренко Н. В.]. – Харків: Торсінг плюс, 2014. – 111 с.
 2. Інформатика : практикум з інформ. технологій / Я. М. Глинський. – Тернопіль: Підруч. і посіб., 2014. – 302 с.

3. Інформатика та інформаційні технології : практикум для орг. роботи студентів на практ. та лаборатор. заняттях / Ю. Ю. Білак, В. О. Лавер, Ю. В. Андрашко, І. М. Лях; М-во освіти і науки України, ДВНЗ «Ужгор. нац. ун-т», Ф-т інформ. технологій, Каф. інформатики та фіз.-мат. дисциплін. – Ужгород: Аутдор-шарк, 2015.
4. Інформаційні технології у психології та медицині: підручник / І.Є. Булах, І.І. Хаїмзон. – К.: ВСВ «Медицина», 2011. – 216 с.
5. Комп'ютерне моделювання у фармації: Навч. посіб. для мед. ВНЗ IV р.а. Рекомендовано МОЗ / Булах І.Є. та ін. – К., 2016. – 208 с.
6. Марценюк В.П. Медична інформатика : Інструментальні та експертні системи: Навч. посібник для студ. ВНЗ III-IV рівнів / В. П. Марценюк – Тернопіль : Укрмедкнига, 2004. – 221 с.
7. Медична інформатика: навчальний посібник / Сілкова О.В., Лобач Н.В. ; ВДНЗУ «УМСА». – Полтава : ТОВ «АСМІ», 2014. – 317с.
8. Мінцер О.П. Інформатика та охорона здоров'я / О.П. Мінцер // Медична інформатика та інженерія. – 2010. – № 2. – С.8-21
9. Момоток Л. О. Основи медичної інформатики : підручник для студентів вищих мед. навч. закладів I-III рівнів акредитації / Л. О. Момоток, Л. В. Юшина, О. В. Рожнова – К. : Медицина, 2008. – 231 с.
10. О.В. Чалий, В.А. Дяков, І.І Хаїмзон. Основи інформатики.:К. «Вища школа», 2004. – 141 с.
11. Основи інформатики. Microsoft Office 2013 (Word, PowerPoint на практиці) : навч. посіб. / М. М. Дрінь, Н. В. Романенко ; М-во освіти і науки України, Чернів. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. – Чернівці : Чернів. нац. ун-т, 2014. – 75 с.
12. Силкова Е.В. Медицинская информатика : учебное пособие / Силкова Е.В., Лобач Н.В.; ВГУЗУ «УМСА ». – Полтава : ООО «АС МИ», 2015. – 233 с. : ил., табл.
13. Уваренко А. Р. Доказова медицина у спектрі наукової медичної інформації та галузевої інноваційної політики / А. Р. Уваренко – Житомир : Полісся, 2005. – 187 с.
14. Шакало І. М. Обґрунтування технологій збереження та використання інформації в медичному електронному паспорті : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук : спец. 14.03.11 «Медична та біологічна інформатика і кібернетика» / Ірина Миколаївна Шакало – К., 2013. – 20 с.

Розробники:

Сілкова О.В. – в.о. завідувача кафедри, кандидат педагогічних наук, доцент;
Лобач Н.В. – викладач, кандидат педагогічних наук;
Саєнко М.С. – старший лаборант, викладач.