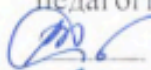


МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор закладу вищої освіти з науково-педагогічної роботи

 доц. Володимир ХОДОРОВСЬКИЙ
„30” „08” 2024 р.

ДОВІДНИК ДЛЯ СТУДЕНТА
(СИЛАБУС)
з вивчення навчальної дисципліни

Медична інформатика

Галузь знань 22 Охорона здоров'я

Спеціальність 222 Медицина

Освітній ступінь магістр

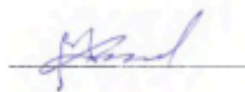
Курс навчання II

Форма навчання денна

Кафедра медичної та біологічної фізики і медичної інформатики

Схвалено на методичній нараді кафедри медичної та біологічної фізики і медичної інформатики „29” „08” 2024 року (протокол № 1/м).

Завідувач кафедри



Володимир ФЕДІВ

Схвалено предметною методичною комісією з медико-біологічних дисциплін фізіологічного та фізико-хімічного профілю

„30” „08” 2024 року (протокол № 2).

Голова предметної методичної комісії



Світлана ТКАЧУК

Чернівці, 2024

1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ, ЯКІ ВИКЛАДАЮТЬ НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Кафедра	Медичної та біологічної фізики і медичної інформатики
Прізвище, ім'я, по батькові науково-педагогічних працівників, посада, науковий ступінь, вчене звання, e-mail	Гуцул Оксана Всеволодівна – доцент закладу вищої освіти, кандидат фізико-математичних наук. gutsul@bsmu.edu.ua Іванчук Марія Анатоліївна – доцент закладу вищої освіти, кандидат фізико-математичних наук, доцент. ivanchuk.m@bsmu.edu.ua Кульчинський Віктор Васильович – доцент закладу вищої освіти, кандидат фізико-математичних наук. kulchynsky@bsmu.edu.ua Махрова Євгенія Григорівна – доцент закладу вищої освіти, кандидат фізико-математичних наук, доцент. mahrova.jevgenija@bsmu.edu.ua Олар Олена Іванівна – доцент закладу вищої освіти, кандидат фізико-математичних наук, доцент. olena.olar@bsmu.edu.ua Ткачук Іван Георгійович - асистент закладу вищої освіти, кандидат фізико-математичних наук. tkachuk.ivan@bsmu.edu.ua
Веб-сторінка кафедри на офіційному веб-сайті університету	https://www.bsmu.edu.ua/biologichnoyi-fiziki-ta-medichnoyi-informatiki/
Веб-сайт кафедри	https://bphmi.bsmu.edu.ua/
E-mail	biophysics@bsmu.edu.ua
Адреса	вул. О. Кобилянської, 42, вул. Целана, 9,
Контактний телефон	+38(0372) 524544

2. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Статус дисципліни	нормативна
Кількість кредитів	4
Загальна кількість годин	120
Лекції	10
Практичні заняття	40
Самостійна робота	70
Вид заключного контролю	залік

3. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (АНОТАЦІЯ)

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Медична інформатика» є інформаційні процеси, що передбачають використання ІКТ у галузі охорони здоров'я.

4. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Перелік нормативних документів:

- Положення про організацію освітнього процесу (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/polozhennya-pro-organizacziyu-osvitnogo-proczesu-u-vidnazu-bukovinskij-derzhavnij-medichnij-universitet.pdf>);
- Інструкція щодо оцінювання навчальної діяльності студентів БДМУ в умовах впровадження Європейської кредитно-трансферної системи організації навчального процесу

(<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/bdmu-instrukciya-shhodo-oczinyuvannya-%D1%94kts-2014-3.pdf>);

- Положення про порядок відпрацювання пропущених та незарахованих занять (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/reworks.pdf>);

- Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти

(<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/07/polozhennya-pro-apelyacziyu-rezultativ-pidsumkovogo-kontrolyu-znan.pdf>);

- Кодекс академічної доброчесності (https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/kodeks_academic_faith.pdf);

- Морально-етичний кодекс студентів (https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/ethics_code.docx);

- Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату (<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/12/antiplagiat-1.pdf>);

- Положення про порядок та умови обрання студентами вибіркових дисциплін (https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/04/nakaz_polozhennyz_vybirkovi_dyscopyliny_2020.pdf);

- Правила внутрішнього трудового розпорядку Буковинського державного медичного університету

(<https://www.bsmu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/17.1-bdmu-kolektivnij-dogovir-dodatok.doc>).

4.2. Політика щодо дотримання принципів академічної доброчесності здобувачів вищої освіти:

- самостійне виконання навчальних завдань поточного та підсумкового контролів без використання зовнішніх джерел інформації;

- списування під час контролю знань заборонені;

- самостійне виконання індивідуальних завдань та коректне оформлення посилань на джерела інформації у разі запозичення ідей, тверджень, відомостей.

4.3. Політика щодо дотримання принципів та норм етики та деонтології здобувачами вищої освіти:

- дії у професійних і навчальних ситуаціях із позицій академічної доброчесності та професійної етики та деонтології;

- дотримання правил внутрішнього розпорядку університету, бути толерантними, доброзичливими та виваженими у спілкуванні зі студентами та викладачами, медичним персоналом закладів охорони здоров'я;

- усвідомлення значущості прикладів людської поведінки відповідно до норм академічної доброчесності та медичної етики.

4.4. Політика щодо відвідування занять здобувачами вищої освіти:

- присутність на всіх навчальних заняттях (лекціях, практичних (семінарських) заняттях, підсумковому модульному контролі) є обов'язковою з метою поточного та підсумкового оцінювання знань (окрім випадків з поважних причин).

4.5. Політика дедлайну та відпрацювання пропущених або незарахованих занять здобувачами вищої освіти:

- відпрацювання пропущених занять відбувається згідно з графіком відпрацювання пропущених або незарахованих занять та консультацій.

5. ПРЕРЕКВІЗИТИ І ПОСТРЕКВІЗИТИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ЗВ'ЯЗКИ)

Перелік навчальних дисциплін, на яких базується вивчення навчальної дисципліни	Перелік навчальних дисциплін, для яких закладається основа в результаті вивчення навчальної дисципліни
Медична та біологічна фізика	Біостатистика
Медична біологія	Соціальна медицина і організація охорони здоров'я
Медична хімія	Епідеміологія та основи доказової медицини

6. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:

6.1. Метою вивчення навчальної дисципліни є формування та розвиток у майбутніх лікарів компетентності у галузі ІКТ для забезпечення раціонального використання сучасного програмного забезпечення загального та спеціального призначення при опрацюванні медико-біологічних даних.

6.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- формування та розвиток знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного використання сучасних програм загального та спеціального призначення у галузі охорони здоров'я;
- ознайомлення студентів із значенням та можливостями нових інформаційно-комунікаційних технологій у галузі охорони здоров'я, з перспективами розвитку комп'ютерних технологій;
- розвиток уміння самостійно опановувати програмні засоби різного призначення та оновлювати й інтегрувати набуті знання;
- пояснення принципів формалізації і алгоритмізації медичних задач, принципи моделювання в біології та медицині;
- формування базових навичок щодо роботи з ПК та пошуку медичної інформації з використанням інформаційних технологій;
- використання методів опрацювання медико-біологічних даних.

7. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ФОРМУВАННЮ ЯКИХ СПРИЯЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА:

7.1. Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні задачі, у тому числі дослідницького та інноваційного характеру у сфері медицини. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.

7.2. Загальні компетентності:

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ЗК10. Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології;

ЗК 11. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

7.3. Фахові (спеціальні) компетентності:

ФК 16.Здатність до ведення медичної документації, в тому числі електронних форм.

ФК 20.Здатність до проведення епідеміологічних та медико-статистичних досліджень здоров'я населення; обробки соціальної, економічної та медичної інформації.

8. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ.

ПРН 21. Відшуковувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію.

ПРН 22. Застосовувати сучасні цифрові технології, спеціалізоване програмне забезпечення, статистичні методи аналізу даних для розв'язання складних задач охорони здоров'я.

В результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:

8.1. Знати:

- *принципи побудови і функціонування систем підтримки прийняття рішень в медицині;*
- *роль інформації, комунікації та комп'ютерних технологій в медицині;*
- *використання доказів у прийнятті медичних рішень.*
- *основні поняття математичної логіки;*

- основні поняття медичної інформатики;
- основні формальні моделі представлення медичних знань;
- принципи класифікації та кодування медико-біологічної інформації;

8.2. Уміти:

- трактувати методи обробки та аналізу медичних зображень.
- трактувати основні принципи телемедицини;
- трактувати особливості застосування прикладного програмного забезпечення для обробки медичних даних та медичної інформації;
- трактувати принципи застосування статистичних методів при обробці результатів медико-біологічних досліджень;

8.3. Демонструвати:

- базові уміння використовувати основні медичні ресурси Internet.
- вміння представляти умови медико-біологічних задач у формальному вигляді;
- навички використання систем управління базами даних (СУБД) при обробці медико-біологічних даних;
- навички використання статистичних функцій та критеріїв для аналізу медико-біологічних даних;

9. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Основи інформаційних технологій в галузі охорони здоров'я. Обробка та аналіз медико-біологічних даних. Медичні знання та прийняття рішень в медицині.

Змістові модулі:

Змістовий модуль 1. Основи інформаційних технологій в системі охорони здоров'я. Аналіз медико-біологічних даних

Конкретні цілі:

- інтерпретувати основні поняття медичної інформатики;
- трактувати особливості застосування прикладного програмного забезпечення для обробки медичних даних та медичної інформації;
- інтерпретувати принципи класифікації та кодування медико-біологічної інформації;
- інтерпретувати основні поняття математичної логіки;
- демонструвати вміння представляти умови медико-біологічних задач у формальному вигляді.
- трактувати методи обробки та аналізу медичних зображень.
- інтерпретувати основні формальні моделі представлення медичних знань;
- аналізувати принципи побудови і функціонування систем підтримки прийняття рішень в медицині;

Тема 1. Техніка безпеки. Вхідний контроль. Пошук, отримання та подання інформації професійного спрямування з використанням мережі Internet

Техніка безпеки. Комп'ютерне тестування залишкових знань зі шкільного курсу інформатики. Цілі курсу. Структура курсу. Основні завдання та складові медичної інформатики. Дані та інформація.

Створення сайту-візитівки медичного працівника. Створення форми для он-лайн запису на прийом до лікаря

Тема 2. Формалізація та алгоритмізація медичних задач. Формальна логіка у вирішенні задач діагностики, лікування та профілактики захворювань.

Основи алгоритмізації медичних задач. Алгоритми та їх властивості. Способи подання алгоритмів. Типи алгоритмів. Складання структурної схеми простого (лінійного) і розгалуженого алгоритму. Складання структурної схеми алгоритму з внутрішнім циклом. Логічні операції та таблиці істинності. Логічні оператори та вирази. Алгебра логіки. Двійкова система числення та логіка.

Тема 3. Методи підтримки прийняття рішень. Стратегії отримання медичних знань.

Типи медичних знань. Навчання людей та “навчання” комп’ютерів. Системи підтримки прийняття рішень. База знань. Інформаційні потреби та шляхи їх вирішення. Типи систем підтримки прийняття рішень та бази медичних знань.

Тема 4. Клінічні системи підтримки прийняття рішень. Засоби прогнозування. Моделювання системи підтримки прийняття рішень. Аналіз біосигналів. Методи обробки біосигналів.

Застосування клінічних систем прийняття рішень. Типи систем. Засоби прогнозування. Підтримка прийняття рішень за допомогою простих засобів прогнозування. Представлення систем підтримки прийняття рішень. Експертні системи. Побудова бази знань та структурування. Повторне використання онтологій. Сучасна архітектура системи прийняття рішень.

Аналіз біосигналів. Реєстрація, трансформація та класифікація сигналів. Біосигнали та нестационарні сигнали. Типи сигналів. Прикладне застосування аналізу біосигналів.

Тема 5. Візуалізація медико-біологічних даних.

Медико-біологічні дані та їх візуалізація. Методи візуалізації медико-біологічних даних. Програмне забезпечення візуалізації медичних даних.

Змістовий модуль 2. Статистична обробка медико-біологічних даних.

Конкретні цілі:

- інтерпретувати використання доказів у прийнятті медичних рішень.
- трактувати принципи застосування статистичних методів при обробці результатів медико-біологічних досліджень;
- демонструвати навички використання статистичних функцій та критеріїв для аналізу медико-біологічних даних.

Тема 6. Методи біостатистики.

Опис даних: якісні, порядкові та кількісні дані. Оцінка параметрів та перевірка гіпотез. Статистичний аналіз даних.

Тема 7. Доказова медицина.

Поняття доказової медицини. Рандомізовані клінічні дослідження. Контрольовані клінічні дослідження.

Змістовий модуль 3. Інформаційні ресурси системи охорони здоров’я

Конкретні цілі:

- демонструвати навички використання систем управління базами даних (СУБД) при обробці медико-біологічних даних;
- аналізувати роль інформації, комунікації та комп’ютерних технологій в медицині;
- трактувати основні принципи телемедицини;
- демонструвати базові вміння використовувати основні медичні ресурси Internet.

Тема 8. Індивідуальні медичні картки. Структуризація змісту електронних медичних карток (ЕМК).

Традиційні та електронні медичні картки (електронна історія хвороби). Історія розвитку. Введення даних: стратегії та форми введення даних. Структура введення даних: динаміка, інтерфейс, адаптування до споживача. Загальна структура ЕМК. Реалізація ЕМК. Використання даних ЕМК.

Тема 9. Типи інформаційних систем в галузі охорони здоров'я. Медичні інформаційні системи та їх розвиток.

Громадське здоров'я та охорона здоров'я. Моделювання та моделі системи охорони здоров'я (СОЗ). Вимоги до інформації. Госпітальні інформаційні системи (ГІС): клінічне використання та технічна реалізація. Історія розвитку ГІС. Майбутнє ГІС. Функції ГІС. Концепція ГІС. Архітектура ГІС. Застосування ГІС. Приклади ГІС. Доступ та захист даних. Адміністративне управління. Клінічні системи в різних галузях системи охорони здоров'я.

Тема 10. Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я. Передача інформації. Мережеві технології. Основи телемедицини.

Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я. Характеристика та особливості інформаційних ресурсів системи охорони здоров'я. Сфери інформаційних ресурсів системи охорони здоров'я. Інформаційні мережі охорони здоров'я з відкритим доступом. Інформаційні ресурси. Адміністративні системи. Реєстри. Епідеміологічний нагляд. Банки органів, тканин та крові. Використання інформаційних ресурсів в доказовій медицині. Комунікація. Відправник, канал, одержувач. Приймачі та перетворювачі інформації. Носії інформації. Властивості інформації. Ентропія інформації. Технічне та програмне забезпечення комунікацій. Інтернет. Комунікація в системі охорони здоров'я. Основні принципи телемедицини. Загальна постановка задачі розрахунково-графічної роботи (РГР).

10. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		лекції	практичні заняття	лаб.	інд. зав.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Основи інформаційних технологій в системі охорони здоров'я. Аналіз медико-біологічних даних						
Техніка безпеки. Вхідний контроль. Пошук, отримання та подання інформації професійного спрямування з використанням мережі Internet	10		4			6
Формалізація та алгоритмізація медичних задач. Формальна логіка у вирішенні задач діагностики, лікування та профілактики захворювань.	10		4			6
Методи підтримки прийняття рішень. Стратегії отримання медичних знань.	14	2	6			6
Клінічні системи підтримки прийняття рішень. Засоби прогнозування. Моделювання системи підтримки прийняття рішень. Аналіз біосигналів. Методи обробки біосигналів	14	2	4			8
Візуалізація медико-біологічних даних	12		6			6
Разом за змістовим модулем 1	60	4	24			32
Змістовий модуль 2. Статистична обробка медико-біологічних даних.						
Методи біостатистики	19	2	8			9
Доказова медицина	11	2				9
Разом за змістовим модулем 2	30	4	8			8
Змістовий модуль 3. Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я.						
Індивідуальні медичні картки. Структуризація змісту електронних медичних карток	9		4			5
Типи інформаційних систем в галузі охорони здоров'я. Медичні інформаційні системи та їх розвиток	10	1	4			5
Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я. Передача інформації. Мережеві технології. Основи телемедицини.	11	1			5	5
Разом за змістовим модулем 3	30	2	8		5	15
Разом за модулем 1	120	10	40		5	65

11. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

№ з/п	Назва теми	К-сть год.
1	Кібергігієна медичного працівника	2
2	Системи підтримки прийняття рішень у медицині. Експертні системи.	2
3	Основи статистичних методів обробки медико-біологічних даних.	2
4	Доказова медицина	2
5	Медичні інформаційні системи. Телемедицина	2
	Разом	10

12. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Створення сайту-візитівки медичного працівника. Створення форми для он-лайн запису на прийом до лікаря	4
2.	Алгоритмізація медичних задач. Формальна логіка у вирішенні задач діагностики, лікування та профілактики захворювань.	4
3.	Використання електронних таблиць для розв'язання медичних завдань	6
4.	Клінічні системи підтримки прийняття рішень	4
5.	Візуалізація медико-біологічних даних.	6
6.	Методи біостатистики	8
7.	Медичні інформаційні системи	8
Разом		40

13. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Техніка безпеки. Вхідний контроль. Пошук, отримання та подання інформації професійного спрямування з використанням мережі Internet	6
2	Формалізація та алгоритмізація медичних задач. Формальна логіка у вирішенні задач діагностики, лікування та профілактики захворювань.	6
3	Методи підтримки прийняття рішень. Стратегії отримання медичних знань.	6
4	Клінічні системи підтримки прийняття рішень. Засоби прогнозування. Моделювання системи підтримки прийняття рішень. Аналіз біосигналів. Методи обробки біосигналів	8
5	Візуалізація медико-біологічних даних	6
6	Методи біостатистики	9
7	Доказова медицина	9
8	Індивідуальні медичні картки. Структуризація змісту електронних медичних карток	5
9	Типи інформаційних систем в галузі охорони здоров'я. Медичні інформаційні системи та їх розвиток	5
10	Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я. Передача інформації. Мережеві технології. Основи телемедицини.	5
11	Виконання розрахунково-графічної роботи	5
Разом		70

14. ПЕРЕЛІК ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

Індивідуальне завдання передбачає виконання розрахунково-графічної роботи, яка полягає у самостійному дослідженні в рамках вивчення дисципліни «Медична інформатика» і має на меті наступне:

- систематизувати, закріпити та розшири теоретичні знання і практичні уміння студента;
- отримати досвід роботи з літературою та іншими джерелами інформації, вміння узагальнювати та аналізувати наукову інформацію;
- сформувані вміння застосовувати інформаційні та комп'ютерні технології при розв'язанні задач медичного змісту;
- вдосконалити навички роботи з програмним забезпеченням;
- відпрацювати навички аналізу результатів власних досліджень і формування обґрунтованих висновків щодо отриманих результатів та ін.

Тематика розрахунково-графічної роботи:

1. Використання непараметричних критеріїв в медичних дослідженнях
2. Математичне моделювання в біології та медицині.

15. МЕТОДИ ТА ФОРМИ ПРОВЕДЕННЯ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль здійснюється на основі контролю теоретичних знань, навичок і вмінь.

Форми поточного контролю:

1. Усне опитування (фронтальне, індивідуальне, комбіноване).
2. Практична перевірка сформованих професійних вмінь (перевірка індивідуальних завдань, які виконують студентом на комп'ютері).

Самостійна робота студента оцінюється на практичних заняттях і є складовою підсумкової оцінки студента.

16. ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТА З ДИСЦИПЛІНИ

Результати складання заліків оцінюються за двобальною шкалою: «зараховано», «не зараховано».

Студент отримує оцінку «**зараховано**», якщо він виконав всі види робіт, передбачених робочою навчальною програмою з дисципліни, відвідав всі навчальні заняття – лекції, практичні (семінарські), визначені тематичним планом з відповідної дисципліни (при наявності пропусків – своєчасно їх відпрацював), набрав загальну кількість балів при вивченні навчальної дисципліни **не меншу, ніж 120**.

Студент отримує оцінку «**не зараховано**», якщо студент має невідпрацьовані пропуски навчальних занять (практичних, семінарських та лекцій) і кількість балів за поточний контроль менша ніж мінімальна.

Розподіл балів, які присвоюються студентам

Під час оцінювання засвоєння кожної теми модуля студенту виставляються оцінки за 4-бальною (традиційною) шкалою та за 200-бальною шкалою з використанням прийнятих та затверджених критеріїв оцінювання для відповідної дисципліни. При цьому враховуються усі види робіт, передбачені методичною розробкою для вивчення теми. Студент повинен отримати оцінку з кожної теми.

До поточної успішності також додаються бали за виконання студентом індивідуальної роботи. Індивідуальна робота (ІР) виконується в електронному вигляді та подається для перевірки до останнього заняття з дисципліни. Повне відображення поставлених задач і захист роботи дає можливість студенту отримати максимально можливий бал, що виділяється для індивідуальної роботи.

Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як арифметична сума балів за кожне заняття та за індивідуальну роботу.

Номер модуля кількість навчальних годин/кількість кредитів ECTS	Кількість змістових модулів, їх номери	Кількість практичних занять	Кількість тем, що оцінюються	Конвертація у бали традиційних оцінок					Мінімальна кількість балів
				Традиційні оцінки				Бали за виконання індивідуального завдання	
				"5"	"4"	"3"	"2"		
105/3,5	3 (№№1-3)	20	12	16	13	10	0	8	120

Примітка:

- Мінімальна кількість балів – $12 \times 10 = 120$
- Максимальна кількість балів $12 \times 16 + 8(ІР) = 200$

17. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна (базова)

- О.В. Гуцул, М.А. Іванчук, О.І. Олар, В.І. Федів Медична інформатика. Частина І. Основи інформаційних технологій в системі охорони здоров'я. комп'ютер у діяльності майбутнього лікаря: Навч. посібник для студентів ІІ курсу – Чернівці, Буковинський державний медичний університет, 2014. – 194 с.

2. О.І. Олар, О.В. Гуцул, М.А. Іванчук, В.І. Федів, Т.В. Бірюкова «Медична інформатика. Частина II. Обробка та аналіз медико-біологічних даних». Навч. посібник для студентів II курсу – Чернівці, Буковинський державний медичний університет, 2017. – 160 с.
3. М.А. Іванчук, О.І. Олар, О.В. Гуцул, В.І. Федів Медична інформатика. Частина III. Методи біостатистики. Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я. : Навч. посібник для студентів II курсу – Чернівці, Буковинський державний медичний університет, 2015. – 200 с.
4. Медична інформатика. Практикум. Навчально-методичний посібник / За ред. В.І. Федіва, БДМУ, 2021. 148 с.
5. Медична інформатика. Практикум. Навчально-методичний посібник для студентів вищих медичних закладів освіти спеціальності «Медицина». Чернівці: Буковинський державний медичний університет. 2021.- 156 с. Мова англійська. (Галушко К.С., Гуцул О.В., Іванчук М.А., Кульчинський В.В., Махрова Є.Г., Олар О.І., Федів В.І)

Допоміжна.

1. Медична інформатика в модулях: практикум / І.Є.Булах, Л.П.Войтенко, М.Р.Мруга та ін.; за ред. І.Є.Булах. –К.: Медицина, 2012. – 208 с.
2. MedicalInformatics=Медична інформатика: підручник / І.Є. Булах, Ю.Є. Лях, В.П. Марценюк, І.Й. Хаїмзон. – К.: ВСИ «Медицина», 2012. – 368 с.
3. 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.
4. О.І. Ivashchuk, Y.G. Makhrova, A.V. Klepikovsky MEDICAL INFORMATICS (Volume I). The educational-methodical textbook for the students of higher medical educational institutions // Chernivtsi, Higher education institution in Ukraine “Bukovinian State Medical University”, “ZelenaBukovyna” Publishing, 2012 – 248 p.
5. Y.G. Makhrova, M.A. Ivanchuk, A.V. Klepikovsky MEDICAL INFORMATICS (Volume II). The educational-methodical textbook for the students of higher medical educational institutions // Chernivtsi, Higher education institution in Ukraine “Bukovinian State Medical University”, “Misto” Publishing, 2017 – 246 p.

18. Інформаційні ресурси

1. Курс «[Інформаційні технології в медицині](#)» на сервері ДО MOODLE
2. Електронна система охорони здоров'я в Україні [eHealth](#)
3. Національна служба здоров'я України ([НСЗУ](#))
4. Електронна веб-платформа з онлайн-курсами [Академія НСЗУ](#)
5. Онлайн-інструмент графічного дизайну [Canva](#)
6. Безкоштовний хостинг для створення сайтів [Google Sites](#)
7. Програмне забезпечення для адміністрування опитування [Google Forms](#)
8. Текстовий онлайн-процесор [Google Documents](#)
9. Онлайн додаток для роботи з електронними таблицями [Google Tables](#)
10. Безкоштовна версія пакету офісних програм [Microsoft 365](#)
11. [Відеокурси](#) від компанії Microsoft присвячені СУБД Access

19. УКЛАДАЧІ ДОВІДНИКА ДЛЯ СТУДЕНТА (СИЛАБУСУ)

1. Іванчук Марія, канд. фіз.-мат. наук, доцент.
2. Олар Олена, канд. фіз.-мат. наук, доцент.