

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра фізики

«УЗГОДЖЕНО»

Гарант освітньо-професійної
програми «Медсестринство»
« 28 » серпня 2024 року

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Голова вченої ради міжнародного
факультету
Протокол від 30 серпня 2024 № 1

СИЛАБУС

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОХОРОНІ ЗДОРОВ'Я.
КІБЕРБЕЗПЕКА ТА КІБЕРГІГІЄНА

(назва навчальної дисципліни)

обов'язкова навчальна дисципліна

(навчальна дисципліна обов'язкова/ вибіркова)

рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
галузь знань	22 «Охорона здоров'я»
спеціальність	223 «Медсестринство»
спеціалізація	01 Медсестринство
кваліфікація освіти	бакалавр медсестринства
кваліфікація професійна	сестра медична/брат медичний
освітньо-професійна програма	«Медсестринство»
форма навчання	денна
курс(и) та семестр(и) вивчення навчальної дисципліни	I курс I семестр

«УХВАЛЕНО»

на засіданні кафедри фізики
Протокол від 28 серпня 2024 №1

Полтава – 2024 рік

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 Макаренко Олександр Володимирович – к. пед. н, доцент Коровіна Лідія Дмитрівна – к.б.н., ст.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 – **5 / 150**, із них:

Лекційні заняття (год) – **20**

Практичні заняття (год.) – **60**

Самостійна робота (год.) – **70**

Вид контролю **ПМК**

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 «Цифрові технології в ОЗ. Кібербезпека та кібергігієна» 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

Сучасні цифрові технології знайшли широке застосування у медсестринстві особливої актуальності набувають уміння майбутніх фахівців медичної галузі ефективно опрацьовувати та аналізувати інформацію. Актуальність вивчення дисципліни «Цифрові технології в ОЗ. Кібербезпека та кібергігієна» відображають ті інформаційні процеси, які реалізуються в системі охорони здоров'я, стають умовами прогресу галузі. До пропонованої програми ввійшли найпоширеніші питання сучасних комп'ютерних технологій, пов'язані з розв'язанням проблем медичної галузі, ознайомлення з основами та фундаментальними поняттями в галузі кібербезпеки, кібергігієни. Знання з цих проблем необхідні в подальшій практичній діяльності фахівців.

Сфера застосувань дисципліни є багатoproфільною та охоплює такі галузі, як електронні медичні картки пацієнтів, системи підтримки прийняття рішень. eHealth, телемедицина, медична етика, використання комп'ютерних технологій у системі охорони здоров'я населення, надає загальне уявлення про сутність кібербезпеки, кібергігієни та їх важливість в сучасному цифровому світі.

Здобувачі вищої 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, дізнаються про різноманітні види кіберзагроз, включаючи хакерські атаки, віруси, фішинг, витік даних тощо, та навчаться оцінювати ризики для організацій та індивідів, основним принципам та методам захисту інформації, включаючи шифрування, аутентифікацію, авторизацію та інші механізми.

Отримані ними компетенції будуть потрібні для роботи в лікарнях, науково-дослідних лабораторіях, діагностичних лабораторіях, страхових компаніях та урядових організаціях.

Цей курс надає необхідну базу для подальшого вивчення та розвитку кібербезпеки та призначений для тих, хто прагне зрозуміти основи захисту від кіберзагроз та небезпек, що існують у цифровому світі, зокрема медичному.

Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни:

- базується на вивченні здобувачами освіти навчальних дисциплін: інформатика, вища математика, анатомія людини, фізіологія людини, біологія та ін.;
- закладає основи вивчення дисциплін: основи менеджменту, маркетингу та адміністрування у медсестринстві, українська мова (за професійним спрямуванням), а також сприяє вивченню студентами клінічних, гігієнічних та соціальних дисциплін; передбачає формування умінь застосовувати знання з кібербезпеки, кібергігієни, медичної інформатики в процесі подальшого навчання у професійній діяльності.

Мета та завдання навчальної дисципліни:

- метою вивчення дисципліни «Цифрові технології в ОЗ. Кібербезпека та кібергігієна» є формування та розвиток інформаційної компетентності у майбутніх медичних працівників для забезпечення раціонального використання сучасного програмного забезпечення загального та спеціального призначення, для вирішення складних задач і проблем, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог, формування цілісного уявлення про кібербезпеку, кібергігієну та базових знань в даній галузі.;

- 1) основними завданнями вивчення дисципліни є:
- 2) формування та розвиток знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного використання сучасних програм загального та спеціального призначення у галузі охорони здоров'я;
- 3) ознайомлення здобувачів освіти із значенням та можливостями нових інформаційно-комунікаційних технологій у галузі охорони здоров'я, з перспективами розвитку комп'ютерних технологій; різноманітними видами кіберзагроз, включаючи хакерські атаки, віруси, фішинг, фейкові дані, витік даних;
- 4) розвиток уміння самостійно опановувати програмні засоби різного призначення та оновлювати й інтегрувати набуті знання; оцінювати ризики кібербезпеки для організацій та індивідів;
- 5) формування базових навичок щодо роботи з персональним комп'ютером (ПК) та пошуку медичної інформації з використанням інформаційних технологій і способів оцінювання надійності джерел даних;
- 6) використання методів опрацювання медико-біологічних даних.

Компетентності та результати навчання згідно з освітньо-професійною програмою, формуванню яких сприяє дисципліна

Згідно з вимогами освітньої програми, дисципліна «Цифрові технології в ОЗ. Кібербезпека та кібергігієна» забезпечує набуття студентами **компетентностей**:

1) інтегральна:

- здатність вирішувати практичні проблеми і задачі діяльності у галузі охорони здоров'я із застосуванням положень, теорій та методів фундаментальних, медичних та клінічних наук в умовах комплексності та невизначеності.

загальні:

- ЗК 03. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 04. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 05. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК 08. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК 09. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
- ЗК 10. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
- ЗК 11. Здатність працювати в команді.
- ЗК 12. Навички міжособистісної взаємодії.
- ЗК 13. Здатність діяти на основі етичних міркувань

2) *спеціальні (фахові):*

СК.01. Здатність застосовувати професійні та правові стандарти в повсякденній професійній практиці.

Програмні результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна:

- ПРН 20. Належно вести відповідну медичну документацію.
- ПРН 22. Критично оцінювати результати наукових досліджень та здійснювати пошук потрібної наукової інформації у сфері охорони здоров'я, аналізувати інформацію, здійснювати дослідження, формулювати за його результатами висновки.
- ПРН 23. Вміти оцінювати економічну ефективність, аналізувати процес планування та фінансування в системі охорони здоров'я; здійснювати маркетингове дослідження ринку медичних послуг.

Результати навчання до дисципліни:

по завершенню вивчення навчальної дисципліни студенти повинні

знати:

- принципи застосування новітніх інформаційних і комунікаційних технологій;
- функціональні можливості загального та спеціального програмного забезпечення для розв'язання фахових задач;
- основні принципи побудови електронних документів;
- основні методи статистичного аналізу даних;
- основи використання систем управління базами даних при створенні та супроводженні медичних бази даних;
- класифікацію сучасних кіберзагроз, основні принципи та типи шкідливого програмного забезпечення;
- способи захисту даних, комп'ютерних систем та пристроїв.

уміти:

- використовувати інформаційні технології у повсякденній діяльності фахівця;
- використовувати програмні засоби для виконання обчислень, упорядкування і групування даних, візуалізації інформації, для обробки статистичної інформації у медицині;
- використовувати інформаційні ресурси для пошуку, обробки та представлення медико-біологічної і медичної інформації;

- створювати, редагувати та друкувати фахові тексти, створювати звіти з використанням графічних матеріалів
- застосовувати різні способи захисту комп'ютерних систем та пристроїв;
- використовувати методи захисту медичної інформації, принципів зберігання паролів.

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

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1. Основи цифрових технологій в ОЗ. Обробка та аналіз медико-біологічних даних.		
<i>Змістовий модуль 1. Інформаційні системи в охороні здоров'я.</i>		
1.	Основи інформаційних технологій в медицині. Використання інформаційних технологій в медицині. - Медичні дані, види. Медична інформація, властивості, вимір. - Застосування комп'ютерів та програмного забезпечення для опрацювання медико-біологічних даних. - Поняття інформаційних технологій, напрямки розвитку інформаційних технологій у медицині.	2
2.	Передача інформації. мережеві технології. Основи телемедицини. – Основні поняття комп'ютерних мереж: комп'ютерна мережа, комунікаційне обладнання, лінії зв'язку. Класифікація комп'ютерних мереж. – Глобальна мережа Internet: протоколи мережі Internet (TCP/IP), принцип комутації пакетів, адресація в Internet (IP-, DNS-адрес), доменний спосіб адресації. Основні способи пошуку інформації, мова пошукових запитів Google.	2
3.	Типи інформаційних систем в ОЗ. - Медичні інформаційні системи (МІС): клінічне використання та технічна реалізація. - Архітектура МІС. Застосування МІС. Приклади МІС. - Інформаційно-довідкові та інформаційно-пошукові системи у медицині. Особливості медичних інформаційних систем в різних галузях системи охорони здоров'я.	2
<i>Змістовий модуль 2. Обробка та аналіз медичної інформації. Основні напрямки використання інформаційних технологій у терапії і реабілітації.. Медичні знання та прийняття рішень.</i>		
4.	Основи статистики. - Опис даних. - Статистика, як наука. - Статистичні сукупності: генеральна, вибіркова. - Варіаційний ряд, його параметри. - Кореляційний аналіз. Основи теорії ймовірності.	2
5.	Формалізація та алгоритмізація медичних задач. - Алгоритмічна модель подання медичних знань. - Складання структурної схеми алгоритму простого (лінійного) і розгалуженого алгоритму. - Складання структурної схеми циклічного алгоритму. Етапи розв'язування задач за допомогою комп'ютера.	2
6.	Основи логіки. Формальна логіка у медицині.	2

	- Основи логіки висловлень. Типи (форми) медичної логіки, переваги і недоліки різних форм медичної логіки. - Детерміністична логіка. - Логіка фазових інтервалів. - Нечітка логіка. Етапи діагностичного процесу в імовірнісній діагностиці.	
7.	Методи підтримки прийняття рішень. Стратегії отримання медичних знань. Експертні системи. ІІІ. - Системи підтримки прийняття рішень. - Типи медичних знань. Експертні системи (ЕС). - Етапи розробки експертних систем. - База знань експертної системи. Застосування експертних систем у медицині.	2
8.	Основи доказової медицина. Інформаційні ресурси системи охорони здоров'я. - Основні поняття доказової медицини. - Джерела доступних доказів в медицині. Особливості пошуку в міжнародних електронних медичних базах даних. Використання інформаційних ресурсів в доказовій медицині.	2
Змістовий модуль 3. Кібербезпека. Кібергігієна.		
9.	Кібербезпека. - Засади і принципи державної політики у сфері інформаційної безпеки та кібербезпеки. - Закон України «Про захист персональних даних». - Особливості та взаємозв'язок інформаційної безпеки та кібербезпеки. - Файли cookies: переваги та недоліки. Безпека та ризики використання соціальних мереж та месенджерів - Захист аккаунту від зламу: паролі та двоетапна аутентифікація - Антивірусні програми: переваги та недоліки	2
10.	Основи кібергігієни для медичного персоналу. Основи кібергігієни. Найкращі практики для захисту персональних пристроїв. - Значення регулярного оновлення програмного забезпечення. - Розпізнавання та уникнення фішинг-атак: ознаки фішинг-атак та способи їх уникнення. - Інструменти для перевірки достовірності електронних листів та вебсайтів. - Створення та управління безпечними паролями, рекомендації. - Безпека в соціальних мережах. захист особистої інформації в соціальних мережах. -Управління налаштуваннями конфіденційності та безпеки.	2
Разом		20

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 цифрових технологій в ОЗ. Обробка та аналіз медико-біологічних даних.		
<i>Змістовий модуль 1. Інформаційні системи в охороні здоров'я.</i>		
1.	Основи інформаційних технологій у медицині: базові поняття дисципліни. – Поняття «інформація», «дані», «знання», «інформаційні процеси». – Передача інформації. Схема передачі інформації. Визначення кількості інформації. Носії повідомлень. – Інформаційні технології у медицині. Етапи розвитку інформаційних технологій. – Складові інформаційних технологій. Види сучасних інформаційних технологій. – Проблеми і перспективи використання інформаційних технологій у медицині.	
2.	Мережеві технології. Технологія пошуку інформації засобами мережі Інтернет. – Основні поняття комп'ютерних мереж: комп'ютерна мережа, комунікаційне обладнання, лінії зв'язку. Класифікація комп'ютерних мереж. – Глобальна мережа Internet: протоколи мережі Internet (TCP/IP), принцип комутації пакетів, адресація в Internet (IP-, DNS-адрес), доменний спосіб адресації. – Основні способи пошуку інформації, мова пошукових запитів Google.	2
3.	Використання текстових редакторів. Основи редагування і методи форматування текстових документів. – Текстовий редактор. Принципи роботи. – Редагування виділеного фрагменту. – Форматування тексту в редакторі: форматування символів та абзаців. – Форматування сторінок у редакторі. Перегляд та друкування документів. – Засоби складного форматування у редакторі.	2
4.	Створення структурованих документів. Використання стилів. Автоматизація посилань. – Робота з таблицями і графічною інформацією. – Використання формул. – Створення та редагування об'єктів SmartArt. – Робота з великими документами: шаблони, створення закладок, виносок, створення змісту документу.	2
5.	Автоматизація роботи з документами. Електронні форми і бланки медичної документації. – Проектування форм. – Створення, редагування електронних форм і бланків. – Захист форм.	2
6.	Вирішення задач оптимального керування засобами табличного процесора. – Призначення та основні можливості електронних таблиць. Види даних. – Введення, редагування, копіювання і видалення даних. – Форматування даних в електронних таблицях.	2

7.	Розрахунки в електронних таблицях. Сортювання даних та застосування автофільтрів. – Використання формул та функцій для розрахунків. – Використання абсолютних і відносних посилань у формулах. – Сортювання даних у таблицях. – Фільтрування даних за допомогою автофільтру.	2
8.	Статистичні дані та їх обробка з використанням електронних таблиць. Діаграми та графіки. – Використання статистичних функцій для обробки даних. – Основні поняття: діаграма, графік. – Вибір типу діаграми. – Робота з діаграмами.	2
9.	Основи проектування баз даних. Система управління базами даних (СУБД). – Поняття бази даних, вимоги до баз даних, їх архітектура. – Етапи розробки баз даних. – Загальна характеристика бази даних. – Основні об'єкти бази даних. – Створення бази даних. – Робота з даними у таблиці.	2
10.	Розробка моделі бази даних. Створення об'єктів бази даних: форми, фільтри. – Загальні відомості про форми та їх створення. – Використання Майстра форм. – Розробка форми у режимі Конструктор. – Підстановка даних. – Застосування фільтра для перегляду вибраних записів у базі даних.	2
11.	Пошук та аналіз інформації за допомогою запитів. Створення звітів. – Призначення та види запитів. – Обчислювальні поля у запитах. – Використання вбудованих функцій. – Звіт як об'єкт бази даних. – Послідовність створення звіту.	2
12.	Впровадження і використання продуктів Google у медицині. – Місце хмарних технологій в сучасному світі – Google Диск та пов'язані з ним сервіси. – Додаткові сервіси Google	2
Змістовий модуль 2. Обробка та аналіз медичної інформації. Основні напрямки використання інформаційних технологій у терапії і реабілітації. Медичні знання та прийняття рішень.		
13.	Візуалізація медико-біологічних даних. Обробка та аналіз медичних зображень. – Радіологічні та нерадіологічні методи отримання медичних зображень; аналогові, матричні зображення. – Методи отримання медичних зображень: рентгенологічний, цифрова ангиографія, комп'ютерна томографія, ядерно-магнітний резонанс, ультразвукове дослідження, сцинтиграфія. – Основні принципи обробки зображень.	2
14.	Кодування та класифікація. Основні принципи класифікації. – Поняття «класифікація» та «кодування». Таксономія, нозологія, нозографія. – Міжнародні системи класифікації. – Класифікаційні системи лікарських препаратів.	2
15.	Формалізація та алгоритмізація медичних задач. Складання структурних схем лінійних, розгалужених і циклічних алгоритмів.	2

	– Способи представлення алгоритмів. Типи алгоритмів. – Основи алгоритмізації задач. – Складання структурної схеми простого (лінійного) алгоритму. – Складання структурної схеми розгалуженого алгоритму. – Складання структурної схеми алгоритму з внутрішнім циклом.	
16.	Формальна логіка у вирішенні задач у медицині. – Основні поняття алгебри логіки. – Логічні операції, таблиці істинності. – Застосування до діагностики захворювань.	2
17.	Використання логічних функцій у середовищі табличного процесора для проведення розрахунків. – Логічні функції в середовищі табличного процесора. – Розв'язування логічних задач у середовищі табличного процесора з використанням логічних функцій.	2
18.	Математичне моделювання у медицині. – Поняття моделі. Типи моделей. – Основні етапи розв'язування медичних задач за допомогою математичних методів і комп'ютерних технологій.	2
19.	Методи підтримки прийняття рішень. Експертні системи та штучний інтелект. – Системи підтримки прийняття рішень. – Типи медичних знань та їх представлення в комп'ютерних системах. – Експертні системи їх структура та режими роботи. – Етапи розробки експертних систем. – База знань експертної системи. – Застосування експертних систем.	2
20.	Система підтримки прийняття рішень у середовищі табличного процесора. – Засоби прогнозування. – Інформаційні технології функціональної апроксимації та прогнозу статистичних даних.	2
21.	Оптимізаційні задачі у медицині. – Поняття про оптимізаційні задачі. Класифікація задач оптимізації. – Постановка задачі оптимізації. Основні етапи розв'язування оптимізаційних задач. – Технологія розв'язування оптимізаційних задач у середовищі табличного процесора.	2
22.	Інформаційні системи у медицині. - Медичні інформаційні системи (МІС): клінічне використання та технічна реалізація. - Архітектура МІС. Застосування МІС. Приклади МІС. - Інформаційно-довідкові та інформаційно-пошукові системи у медицині. - Особливості медичних інформаційних систем в різних галузях системи охорони здоров'я.	2
23.	Отримання та систематизація медичної інформації. Основи доказової медицини. – Характеристика та особливості інформаційних ресурсів системи охорони здоров'я. – Основні поняття доказової медицини. – Джерела доступних доказів в медицині. Особливості пошуку в міжнародних електронних медичних базах даних.	2
Змістовий модуль 3. Кібербезпека. Кібергігієна.		

24	Кібербезпека. - Засади і принципи державної політики у сфері інформаційної безпеки та кібербезпеки. - Закон України «Про захист персональних даних». - Особливості та взаємозв'язок інформаційної безпеки та кібербезпеки. - Файли cookies: переваги та недоліки. Безпека та ризики використання соціальних мереж та месенджерів - Захист аккаунту від зламу: паролі та двоетапна аутентифікація - Антивірусні програми: переваги та недоліки	2
25	Сучасні методи шифрування текстів. - Основні принципи - Основи шифрування та дешифрування методом Цезаря - Шифр підстановки - Шифр Віженера - Шифр RSA	2
26	Кібербезпека в медицині - Захист електронних медичних записів (EMR) - Методи захисту медичних даних. - Використання шифрування для захисту електронних медичних записів. - Кібербезпека телемедицини - Захист даних пацієнтів при наданні телемедичних послуг. - Регулювання та стандарти кібербезпеки в медицині - Вимоги HIPAA та інші регуляторні стандарти. - Впровадження стандартів кібербезпеки в медичних установах.	2
27	Кібергігієна - Основи кібергігієни. Найкращі практики для захисту персональних пристроїв. - Значення регулярного оновлення програмного забезпечення. - Розпізнавання та уникнення фішинг-атак: ознаки фішинг-атак та способи їх уникнення. - Інструменти для перевірки достовірності електронних листів та вебсайтів. - Створення та управління безпечними паролями, рекомендації. - Безпека в соціальних мережах. захист особистої інформації в соціальних мережах. - Управління налаштуваннями конфіденційності та безпеки.	2
28	Використання антивірусних програм та інших засобів безпеки. - Огляд сучасних антивірусних рішень. - Значення антивірусних програм для кібергігієни. - Резервне копіювання даних, важливість та методи регулярного резервного копіювання. - Вибір безпечних методів зберігання резервних копій. - Політики та рекомендації для безпечної роботи в офісі.	2
29	Кібергігієна в медицині. - Основи кібергігієни для медичного персоналу. - Рекомендації для медичного персоналу щодо безпеки в Інтернеті. - Захист персональних даних пацієнтів, важливість кібергігієни для захисту особистих даних у медицині. - Методи забезпечення конфіденційності пацієнтів. - Запобігання фішинг-атакам у медичних установах. - Навчання персоналу розпізнавати фішинг-атаки. - Технології для запобігання фішинг-атакам у лікарнях. - Створення та управління безпечними паролями у медичних установах. - Резервне копіювання та відновлення даних у медицині.	2

	- Стратегії резервного копіювання медичних даних. - Використання антивірусних програм у медичних системах. - Кібергігієна у використанні мобільних пристроїв медичним персоналом. - Захист мобільних пристроїв, що використовуються для роботи з медичними даними. - Безпека при роботі з телемедициною.	
30	Підсумковий модульний контроль	2
Разом		60

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

Тематичний план самостійних занять за змістовими модулями із зазначенням основних питань, що розглядаються на занятті

№ 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	24
1)	Вимірювання інформації - Рівні ієрархії інформації - Кодування та декодування інформації. - Інформаційна ентропія та її властивості.	3
2)	Інструменти GOOGLE - диск GOOGLE - календар GOOGLE - пошта GOOGLE - перекладач GOOGLE - клас GOOGLE	4
3)	Методи біостатистики - Опис даних. - Статистика, як наука. - Статистичні сукупності: генеральна, вибіркова. - Варіаційний ряд, його параметри. - Кореляційний аналіз. - Основи теорії ймовірності.	4
4)	Методи і засоби вимірювання та комп'ютерного опрацювання біосигналів - Види і характеристика біосигналів - Класифікація біосигналів - Комп'ютерне опрацювання біосигналів: параметри, сфери застосування та ускладнення	3
5)	Етичні та правові принципи в системі охорони здоров'я - Захист медичної інформації. - Проблеми впровадження комплексних систем захисту. - Законодавчий контекст щодо захисту медичних даних. - Виявлення загроз та потенційних порушень безпеки даних. - Виклики та перспективи у покращенні захисту медичної інформації.	3
6)	Індивідуальні медичні картки (ЕМК). Структуризація змісту електронних медичних карток. - Визначення та цілі ЕМК в сучасній медицині. - Основні складові ЕМК	4

	- Структуризація медичних даних - Стандарти обміну медичною інформацією: HL7, DICOM. - Технології забезпечення доступу та зберігання ЕМК. - Розвиток мобільних додатків для пацієнтів та їх можливості в управлінні власними ЕМК.	
7)	Опанування програмних застосунків Штучного Інтелекту - створення контенту - редагування контенту	3
3.	Підготовка до підсумкового модульного контролю	6
	Разом	70

Індивідуальні завдання – програмою не передбачено

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

1. Поняття «інформація», «дані», «знання».
2. Передача інформації. Визначення кількості інформації.
3. Поняття та визначення інформаційних технологій.
4. Проблеми і перспективи використання інформаційних технологій в охороні здоров'я.
5. Основні поняття комп'ютерних мереж.
6. Класифікація комп'ютерних мереж.
7. Глобальна мережа Internet: протоколи, принцип комутації пакетів, адресація в Internet.
8. Основні способи пошуку інформації, мова пошукових запитів Google.
9. Текстовий редактор. Принципи роботи.
10. Форматування тексту в редакторі.
11. Засоби складного форматування у редакторі.
12. Робота з таблицями і графічною інформацією.
13. Призначення та основні можливості електронних таблиць. Види даних.
14. Основні поняття: діаграма, графік. Вибір типу діаграми.
15. Реляційна модель даних. Основні властивості.
16. Поняття системи управління базами даних (СУБД).
17. Основні функціональні можливості СУБД.
18. Етапи розробки баз даних. Об'єкти СУБД: таблиці, форми, запити, звіти.
19. Технологія створення міжтабличних зв'язків.
20. Впровадження і використання продуктів Google у медицині.
21. Місце хмарних технологій в сучасному світі
22. Google Диск та пов'язані з ним сервіси.
23. Поняття «класифікація» та «кодування». Таксономія, нозологія, нозографія.
24. Міжнародні системи класифікації.
25. Способи представлення алгоритмів. Типи алгоритмів.
26. Основи логіки висловлень. Висловлення та їхня класифікація.
27. Логічні операції та таблиці істинності.
28. Поняття моделі. Типи моделей.
29. Системи підтримки прийняття рішень.

30. Експертні системи їх структура та режими роботи.
31. Застосування експертних систем. Засоби прогнозування.
32. Поняття про оптимізаційні задачі. Класифікація задач оптимізації.
33. Візуалізація медико-біологічних даних. Обробка та аналіз медичних зображень.
34. Радіологічні та нерадіологічні методи отримання медичних зображень; аналогові, матричні зображення.
35. Інформаційні системи у галузі терапія і реабілітації.
36. Характеристика та особливості інформаційних ресурсів системи охорони здоров'я.
37. Основні поняття доказової медицини.
38. Засади і принципи державної політики у сфері інформаційної безпеки та кібербезпеки.
39. Кібербезпека в медицині. Найкращі практики для захисту персональних пристроїв, електронних медичних записів (EMR).
40. Методи захисту медичних даних.
41. Основи кібергігієни для медичного персоналу. Рекомендації для медичного персоналу щодо безпеки в Інтернеті, з телемедициною.

Перелік практичних навичок до підсумкового модульного контролю.

Модуль 1. Основи цифрових технологій в ОЗ. Кібербезпека. Кібергігієна.

1. Інтерпретувати основні поняття медичної інформатики.
2. Аналізувати роль інформації, комунікації та інформаційних технологій в охороні здоров'я.
3. Демонструвати базові уміння використовувати ресурси Інтернет.
4. Інтерпретувати принципи класифікації та кодування інформації.
5. Демонструвати навички використання статистичних функцій та критеріїв для аналізу даних.
6. Демонструвати вміння представляти умови медичних задач у формальному вигляді.
7. Аналізувати принципи побудови і функціонування систем підтримки прийняття рішень.
8. Інтерпретувати основні поняття експертних систем.
9. Аналізувати тенденції розвитку систем знань.
10. Аналізувати джерела-інформації для доказової медицини.
11. Демонструвати навички роботи з інформаційними системами.
12. Демонструвати вміння використовувати інформаційні ресурси доказової медицини для пошуку медичної інформації.
13. Демонструвати вміння використовувати захист аккаунту від зламу.
14. Демонструвати вміння використовувати антивірусні програми.
15. Демонструвати вміння використовувати сучасні методи шифрування текстів, методів захисту медичних даних.
16. Демонструвати вміння створювати та управляти безпечними пароллями.
17. Демонструвати безпечну роботу в соціальних мережах.
18. Демонструвати вміння управляти налаштуваннями конфіденційності та безпеки при роботі в Internet.

19. Демонструвати вміння використовувати антивірусні програми та інших засоби безпеки.

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.
	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 підтвердження 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 передуює 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 (A)	Бали за поточну успішність з модуля (A * 24)	Бали за ПМК з модуля (A*16)	Бали за модуль та/або екзамен (A*24 + A*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		
3,05	73	50	123		
3,1	74	50	124		
3,15	76	50	126		
3,2	77	51	128		
3,25	78	52	130	D	
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	C	4 добре
3,55	85	57	142		
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	B	

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		
4,55	109	73	182	А	5 відмінно
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 «Цифрові технології в ОЗ. Кібербезпека та кібергігієна» повинно реалізовуватися на основі методів продуктивного навчання, зокрема, проблемного викладу, евристичного, дослідницького, інтерактивного (метод проектів, моделювання професійних ситуацій, рольові та ділові ігри). 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 вищої освіти, прийняття творчих рішень, стійкій активності протягом виконання завдань.

Форми та методи оцінювання

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. Список рекомендованої літератури.
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 для студентів мед. ун-тів / В. Г. Кнігавко, О. В. Зайцева, М. А. Бондаренко та ін. – Харків : ХНМУ, 2020. – 64 с
2. Медична інформатика Частина 1. Електронний навчальний посібник для студ. мед. навч. закл. / Н.В. Лобач, М.С. Саєнко, О.В Сілкова. – Полтава : ПДМУ, 2023. – 257 с.

3. Основи кіберпростору, кібербезпеки та кіберзахисту. Навч. посіб. / В. М. Богуш, В. В. Богуш, В. Д. Бровко, В. П. Настратін; під. ред. В. М. Богуша. — К.: Видавництво Ліра-К, 2020. — 554 с. ISBN 978-617-7844-54-8
<https://jurkniga.ua/contents/osnovi-kiberprostoru-kiberbezpeki-ta-kiberzakhistu.pdf>

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 самот. вивч. / Л.М. Симбірська, Г.Д. Симбірський, А.І. Левтеров. — Харків: ХНАДУ, 2016. — 129с.
4. Мережеві організаційні структури управління. Моделювання та візуалізація засобами Excel. / О.Г. Додонов, А.І. Кузьмичов — Київ : Ліра-К, 2021. — 264 с.
5. 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.
6. Інформаційна та кібербезпека: соціотехнічний аспект: підручник / [В. Л. Бурячок, В. Б. Толубко, В. О. Хорошко, С. В. Толюпа]; за заг. ред. д-ра техн. наук, професора В. Б. Толубка.— К.: ДУТ, 2015.— 288 с. ISBN 978–966–2970–86–9
7. Медична інформатика : навчальний посібник [для здобувач вищої освіти вищих навч. закладів МОЗ України] / О.В. Сілкова, Н.В. Лобач ; МОЗ України, УМСА. — Вид. 2-ге, змін., випр. — Полтава : АСМІ, 2016. — 262 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/> Національна медична бібліотека (National Library of Medicine)
4. <http://www.compendium.com.ua> (Спеціалізоване медичне інтернет-видання для лікарів, провізорів, фармацевтів, студентів медичних і фармацевтичних ВНЗ)
5. <https://prometheus.org.ua/prometheus-plus/cyber-security-google/> (Безплатне навчання з кібербезпеки від Google та Prometheus)
6. <https://safety.google/intl/uk/cybersecurity-advancements/> (інновації Google у сфері безпеки)
7. <https://www.ndi.org/sites/default/files/%5BUkrainian%5D%20Cybersecurity%20Handbook%20for%20Civil%20Society%20Organizations-compressed.pdf> (Довідник із кібербезпеки для громадянських організацій)
8. <https://wiseit.com.ua/services/hmarni-rishennya/platforma-google-cloud/bezpeka-ta-identyfikacziya/> (Ідентифікація та кібербезпека Google Cloud)

Розробники: Сілкова О.В. – завідувачка кафедрою, кандидат педагогічних наук,
доцент.
Коровіна Л.Д. – кандидат біологічних наук, старший викладач.