

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Кафедра біофізики, інформатики та медичної апаратури

**Силабус навчальної дисципліни**  
**«Система електронного здоров'я E-health та телемедицина»**

<b>Обсяг навчальної дисципліни</b>	Загальна кількість годин на дисципліну: 90 годин, 3 кредити ЄКТС. Семестр: I 1 рік навчання.
<b>Дні, час, місце проведення навчальної дисципліни</b>	Час і місце (номер лекційного залу, аудиторії, лабораторії, студії тощо) проведення навчальної дисципліни визначається відповідно до затвердженого розкладу занять. Кафедра біофізики, інформатики та медичної апаратури Одеса, вул. Ольгіївська, 2.
<b>Викладач(-і)</b>	Леонід Годлевський, д.мед.н., професор, завідувач кафедри Олександр Мандель, к.ф.-м.н., доцент Андрій Пономаренко, к.мед.н., доцент Сергій Марченко, старший викладач Тетяна Приболовец, старший викладач
<b>Контактна інформація</b>	Довідки за телефонами: (048) 717-89-16; (048) 712-31-02 <a href="mailto:medphys@onmedu.edu.ua">medphys@onmedu.edu.ua</a> кафедра біофізики, інформатики та медичної апаратури, вул. Ольгіївська 2. Очні консультації: четвер з 15:00 до 17:00; субота з 9:00 до 12:00 Он лайн- консультації: За попередньою домовленістю з викладачем.

### КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі здобувачами буде здійснюватися аудиторно (очно).

Під час дистанційного навчання комунікація здійснюється через платформу Microsoft Teams, а також через листування електронною поштою, месенджери Viber (через створені у Viber групи для кожної групи, окремо через старосту групи).

### АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

*Предмет вивчення дисципліни* - телемедичні технології, що сформовані на стику таких наук як: медицина, телекомунікації та інформаційні технології, засоби комп'ютерної техніки, програмне забезпечення персональних комп'ютерів, сучасні технології опрацювання медико-біологічної інформації.

*Пререквізити і постреквізити дисципліни (місце дисципліни в освітній програмі):*

*Пререквізити:* економіка та організація охорони здоров'я та фармацевтичного бізнесу; бізнес – планування в сфері охорони здоров'я та фармацевтичному бізнесі; медичний та фармацевтичний менеджмент; медичне та фармацевтичне право.

*Постреквізити:* стратегічний менеджмент; управління проектами в медицині; фінансовий менеджмент; HR-менеджмент з циклом психології управління.

*Мета дисципліни:* формування у здобувачів системи знань про телемедицину, кругооберт медичної інформації в медичній спільності та системі охорони здоров'я, організацію різних форм зв'язку між пацієнтом та лікарем, між лікарями при проведенні телеконсиліумів, про форми та стандарти передачі медичних даних, організацію мереж при відеоконференціях, телемоніторингу, біотелеметрії, а також вивчення правових засад телемедицини.

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Кафедра біофізики, інформатики та медичної апаратури

*Завдання дисципліни:*

- формування та розвиток бази знань, умінь і навичок, необхідних для ефективного використання сучасних медичних інформаційних систем у лікарській практиці
- набуття практичних умінь та навичок роботи з телемедичними системами
- формування умінь опрацювання медико-біологічних даних з використанням стандартних процедур сучасних інформаційних технологій
- набуття теоретичних та практичних знань з організації телемедичних послуг в системі E-health
- вивчення основ передачі медичних даних, організації та структури телемедичної системи України
- ознайомлення з класами та принципами застосування телемедичної апаратури реєстрації та передачі даних
- вивчення правових засад організації телемедицини та системи E-health
- набуття навичків інтерпретації та аналізу медичної інформації, навичків коректно оцінювати нові й складні явища та проблеми критично, самостійно і творчо
- набуття навичків виявлення невирішених проблем у інформаційному медичному просторі та визначення шляхів їх вирішення за допомогою телемедичних технологій
- здобуття вміння формулювати гіпотези, мету і завдання при наданні інформаційних медичних послуг пацієнту
- навички виконання та вдосконалювання сучасних методик дослідження за обраним напрямом професійної та освітньої діяльності із використанням телемедичних технологій
- отримання навичків керування етичними принципами в роботі з пацієнтами в медичному інформаційному просторі
- формування у здобувача принципів академічної доброчесності та відповідального поведіння щодо медичної інформації, її достовірності та кругооберту

*Очікувані результати*

*У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:*

*Знати:*

- сучасні тенденції та перспективи розвитку надання інформаційних медичних послуг населенню з застосуванням телемедичних технологій;
- порядок роботи з типовими для телемедицини електронними документами;
- порядок роботи з типовими сучасними телемедичними мережами E-health та телемедичним обладнанням;
- основні технічні групи та класи сучасної телемедичної апаратури яку використовують в Україні та за кордоном;
- принцип дії та устрою сучасного телемедичного обладнання за областями застосування;
- правила технічної та функціональної безпеки при роботі з основними класами телемедичних мереж та телемедичної апаратури;
- основи метрологічного контролю засобів вимірювання при наданні інформаційних медичних послуг;

*Вміти:*

- визначати обов'язкові компоненти інформаційної медичної моделі кругооберту медичної інформації на робочому місці медичного фахівця;
- вибирати обладнання для організації робочого місця фахівця, який здійснює надання медичних інформаційних послуг;
- організувати та працювати з наявними телемедичними серверами для організації зв'язку та передачі медичних даних (E-health);
- вибирати стандарти передачі медичних даних та відповідну медичну інформаційну

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Кафедра біофізики, інформатики та медичної апаратури

систему, які забезпечують ефективну роботу фахівця;

- працювати з комп'ютеризованими медичними апаратами та визначати основні діагностичні характеристики отриманої інформації;
- дотримуватися правил техніки безпеки при користуванні медичними апаратами;
- користуватися інструкціями і описами самостійного опанування правил експлуатації апаратів та мереж телемедичного призначення.

### **ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

*Форми і методи навчання.*

Дисципліна буде викладатися у формі лекцій; практичних занять; організації самостійної роботи здобувача.

*Методи навчання.*

*Лекція.*

*Практичні заняття:* словесні методи: бесіда, пояснення, дискусія, обговорення проблемних ситуацій; наочні методи: ілюстрація (у тому числі мультимедійні презентації); практичні методи: виконання тестових завдань, вирішення ситуаційних завдань, методи евристичного, дослідницького, інтерактивного підходів (метод проектів).

*Самостійна робота:* самостійна робота з рекомендованою основною та додатковою літературою, з електронними інформаційними ресурсами, підготовка до практичних занять; самостійне виконання індивідуального завдання, підготовка доповіді та презентації для захисту індивідуального завдання.

*Зміст навчальної дисципліни*

#### **Тема № 1. Історія розвитку e-Health технологій.**

Основні етапи становлення та розвитку e-Health у світі та Україні. Світовий досвід передачі медичних даних на відстань.

#### **Тема № 2. Основні поняття та стандарти e-Health та телемедицини.**

Що таке e-Health, термінологія та стандарти. Взаємообумовленість та технологічна взаємодія з телемедициною, основні сфери використання.

#### **Тема № 3. Біотелеметрія та телемоніторинг в e-Health.**

Задачі, сфери застосування, апаратне та програмне забезпечення, принципи побудови телемедичних систем. Основні види передачі медичних даних на відстань: телеконференції, біорадіотелеметрія, домашня телемедицина, телеасистування, теленавчання. Види біотелеметрії: космічна, авіаційна, військова, клінічна, телемедицина катастроф.

#### **Тема № 4. Дистанційні сервіси e-Health. Телеконсультування. Телеасистування в системі e-Health.**

Класифікація, сфери застосування, принципи побудови систем телеконсультування та телеасистування. Обладнання що використовується. Ведення документації при телеконсультуванні. Віртуальний медичний інструментарій, можливості застосування.

#### **Тема № 5. Електронна медична картка.**

Робота з результатами лабораторних досліджень та діагностичних процедур. Особливості внесення записів в електронні форми документів.

#### **Тема № 6. e-Health та домашня телемедицина.**

Телескринінг. Дистанційне навчання лікарів. Задачі, сфери використання, особливості побудови систем домашньої телемедицини, необхідне обладнання.

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Кафедра біофізики, інформатики та медичної апаратури

**Тема № 7. Діагностичне обладнання для функціонування мережі e-Health.**

Засоби візуалізації, реєстрації та обробки електрограм, вимірювання фізіологічних показників, трансляції обстеження. Засоби дистанційного контролю медичних приладів. Засоби цифрової візуалізації. Елементи штучного інтелекту та автоматизація діагностичних процедур.

**Тема № 8. Експертні системи та технології штучного інтелекту у сфері e-Health.**

Застосування експертних систем та штучного інтелекту в діагностиці, при аналізі медичних зображень та для підтримки лікарських рішень.

**Тема № 9. Протоколи передачі даних в e-Health.**

Протоколи стиснення медичної інформації. Захист інформації в телемедицині. Застосування хмарних технологій в e-Health та телемедицині. Програмні засоби та сервери телемедицини в Україні та світі.

**Тема № 10. Новітні інформаційні технології в медицині та фармації.**

**Тема № 11. Організація національної системи e-Health та телемедицини в Україні.**

Її учасники, фірми розробники телемедичного програмно-інформаційного забезпечення. Нормативно-правова база та державні програми e-Health.

**Тема № 12. Світовий досвід у сфері впровадження і діяльності електронної системи охорони здоров'я.**

Міжнародні проекти та програми із застосуванням технологій телемедичного консультування. Здійснення доступу до міжнародних баз телемедичних даних.

*Перелік рекомендованої літератури:*

*Основна:*

1. Медична інформатика : підручник для здобувачів медичних ВНЗ / [Антюфєєва О.І., Балик І.А., Батюк Л.В., Книгавко В.Г.]; за ред. В. Г. Книгавка. Харків: ХНМУ, 2015. 240 с.
2. Медична інформатика : навчальний посібник для здобувачів медичних університетів / В. Г. Книгавко, О. В. Зайцева, М. А. Бондаренко, Л. В. Батюк, О. С. Рукін. Харків : ХНМУ, 2019. 65 с.
3. Медична інформатика в модулях: практикум: навчальний посібник (ВНЗ IV р. а.) / [Булах І.Є., Войтенко Л.П., Мруга М.Р. та ін.]; за ред. Булах І.Є. 2-е вид., випр. 2012.
4. Годлевський Л.С., Баязітов М.Р., Мандель О.В., Марченко С.В., Біднюк К.А., Ляшенко А.В. Телемедичні технології в системі охорони здоров'я. Навчально-методичний посібник, ОНМедУ (електронне видання), 2021. 327 с.
5. Bayazitov D.N., Kresyun N.V., Buzinovskiy A.B., Bayazitov N.R., Lyashenko A.V., Godlevskiy L.S., Prybolovets T.V., Bidnyuk K.A. (2017). The effectiveness of automatic laparoscopic diagnostics of liver pathology using different methods of digital images classification. Pathologia. Vol.,14. Issue 2. Pp 182-187. URL: <http://pat.zsmu.edu.ua>
6. Lyashenko A.V., Bayazitov N.R., Godlevskiy L.S., Bayazitov D.N., Buzinovskiy A.B. Informational -technical system for the automatized laparoscopic diagnostics. Radio Electronics, Computer Science, Control [Ukraine]. 2016/17; 4: 90-96 INFORMATIONAL-TECHNICAL SYSTEM FOR THE AUTOMATIZED LAPAROSCOPIC DIAGNOSTICS | Radio Electronics, Computer Science, Control (zntu.edu.ua)
7. Баязітов М.Р., Баязітов Д.М., Бузиновський А.Б., Ляшенко А.В., Новіков Д.В., Годлевський Л.С. Порівняльна ефективність класифікаторів зображень під час розпізнавання зон інтересу при лапароскопічних втручаннях. Медична інформатика та інженерія. 2020. № 2. С. 62-69.
8. Ляшенко А.В., Годлевський Л.С., Баязітов Д.М., Бузиновський А.Б. Застосування алгоритма на основі дескриптора текстури в розпізнаванні відеолапароскопічних зображень. Вісник Херсонського національного технічного університету. 2017. № 2. С. 212-217.

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Кафедра біофізики, інформатики та медичної апаратури

9. Buzinovskiy A.V., Kovalenko O.S., Bayazitov N.R., Godlevskiy L.S. The effectiveness of surgeon decision on pain syndrome of pelvic origin treatment in women estimated with the model of decision tree. Кибернетика и вычислительная техника. 2018. № 2(192).С. 60-72.
10. Баязітов Д.М., Бузиновський А.Б., Годлевський Л.С., Новіков Д.В. Оцінка ефективності надання хірургічної допомоги пацієнтам з больовим тазовим синдромом. Досягнення біології і медицини. 2018. № 1. С. 18-22.

*Додаткова*

1. Баязітов Д.М., Бузиновський А.Б., Ляшенко А.В., Годлевський Л.С. Ретроспективна порівняльна ефективність хірургічного та медикаментозного лікування пацієнтів за методом побудови дерева рішень. Актуальні питання дистанційної освіти та телемедицини 2018. Мат. Всеукраїнської науково-методичної відеоконф. З міжнар. Учасню (25-26 квітня 2018 року, м. Запоріжжя). Запоріжжя, 2018. С. 97-98
2. Закон України «Про підвищення доступності та якості медичного обслуговування у сільській місцевості» від 14.11.2017 р. № 2206-VIII (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2018, № 5, ст. 32).
3. Наказ МОЗ України від 19.10.2015 р. № 681 «Про затвердження нормативних документів щодо застосування телемедицини у сфері охорони здоров'я» затверджений Міністерством юстиції України від 09.11.2015 р. за № 1400/27845.
4. Дубчак Л. О. Телемедицина: сучасний стан та перспективи розвитку / Л. О. Дубчак // Системи обробки інформації. 2017. Вип. 1. С. 144-146. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi\\_2017\\_1\\_28](http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi_2017_1_28).
5. Наказ МОЗ України від 25.05.2007 р. № 269 «Про утворення Державного клінічного науково-практичного центру телемедицини МОЗ України».
6. Закон України «Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007 - 2015 роки» від 09.01 2007 р. № 537-V.
7. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» від 19.11.1992 р. № 2801-XII із змінами та доповненнями.
8. Наказ МОЗ України від 23.03.2020 р. № 698 «Про затвердження Тимчасових заходів у закладах охорони здоров'я з метою забезпечення їх готовності для надання медичної допомоги хворим на гостру респіраторну хворобу COVID-19, спричинену коронавірусом SARS-CoV-2»
9. Дистанційні консультації. Телемедична платформа "лікар—пацієнт" Telemed24.
10. Наказ МОЗ України № 722 від 28.03.2020 р. Організація надання медичної допомоги хворим на коронавірусну хворобу (COVID-19) // Збірник нормативно-директивних документів з охорони здоров'я. 2020. № 6. С. 87-89.
11. Вороненко Ю.В., Орабіна Т.М., Моїсеєнко Р.І. Методичні рекомендації з діагностики та лікування деяких захворювань при наданні телемедичних послуг (для лікарів загальної практики – сімейної медицини) / НМАПО імені П.Л. Шупика, 2019. 104 с.
12. Godlevskiy L.S., Kalinchuk S.V., Bayazitov N.R., Smirnov I.V., Adeyinka M., Samchenko I.A., Bayzakov U.A. First results of the implementation of telemedical service in the Odessa region. Polish Journal of Medical Physics and Engineering. 2007; 13(2): 105-114.
13. Franke M., Lipiński W. Zmiany elektrokardjograficzne w chorobach zakaźnych // Polska Gazeta Lekarska.- 1936.- R.15,N9.-1-11 s.

**ОЦІНЮВАННЯ**

*Форми і методи поточного контролю:*

- усний контроль: індивідуальне опитування за питаннями відповідної теми;
- письмовий контроль: оцінювання розв'язання ситуаційних завдань за відповідними темами,



**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Кафедра біофізики, інформатики та медичної апаратури

оцінювання виконання індивідуального завдання;

- тестовий контроль: оцінювання виконання тестових завдань за темами.

**Критерії поточного оцінювання на практичному занятті**

<b>Оцінка</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
Відмінно «5»	Здобувач виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні обдарування і нахили.
Добре «4»	Здобувач вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна.
Задовільно «3»	Здобувач відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих.
Незадовільно «2»	Здобувач володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу.

*Форми і методи підсумкового контролю:* залік.

Залік виставляється здобувачу, який виконав усі завдання робочої програми навчальної дисципліни, приймав активну участь у практичних заняттях, виконав та захистив індивідуальне завдання та має середню поточну оцінку не менше ніж 3,0 і не має академічної заборгованості.

Здобувачі заочної форми навчання допускаються до участі в екзаменаційній сесії, якщо вони не мають заборгованості за попередній семестр і до початку екзаменаційної сесії виконали види робіт, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни (виконання індивідуального завдання).

Залік здійснюється: на останньому занятті до початку екзаменаційної сесії - при стрічковій системі навчання, на останньому занятті – при цикловій системі навчання. Оцінка за залік є середньоарифметичною за всіма складовими за традиційною чотирибальною шкалою і має величину, яка округлюється за методом статистики з одним десятковим знаком після коми.

**САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

*Самостійна робота:*

- самостійна робота з рекомендованою основною та додатковою літературою, з електронними інформаційними ресурсами, підготовка до практичних занять;
- самостійне виконання індивідуального завдання, підготовка доповіді та презентації для захисту індивідуального завдання.

**ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

*Політика щодо дедлайнів та перескладання:*

- Пропуски занять з неповажних причин відпрацьовуються за розкладом черговому викладачу.
- Пропуски з поважних причин відпрацьовуються за індивідуальним графіком з дозволу деканату.

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Кафедра біофізики, інформатики та медичної апаратури

*Політика щодо академічної доброчесності:*

Обов'язковим є дотримання академічної доброчесності здобувачами, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Неприйнятними у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є:

- використання родинних або службових зв'язків для отримання позитивної або вищої оцінки під час здійснення будь-якої форми контролю результатів навчання або переваг у науковій роботі;
- використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалок, конспектів, мікро-навушників, телефонів, смартфонів, планшетів тощо);
- проходження процедур контролю результатів навчання підставними особами.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- зниження результатів оцінювання індивідуального опитування, виконання тестових завдань, оцінки за розв'язання ситуаційних завдань, виконання індивідуального завдання, заліку тощо;
- повторне проходження оцінювання (тестових завдань, ситуаційних завдань, індивідуального завдання, заліку тощо);
- призначення додаткових контрольних заходів (додаткові ситуаційні завдання, індивідуальні завдання, тести тощо);
- проведення додаткової перевірки інших робіт авторства порушника.

*Політика щодо відвідування та запізнь:*

Стан здоров'я: здобувачі хворі на гострі інфекційні захворювання, у тому числі на респіраторні хвороби, до заняття не допускаються. Запізнення на заняття – не припустимі. Здобувач, який спізнився на заняття, може бути на ньому присутній, але якщо в журналі викладач поставив «нб», він повинен його відпрацювати у загальному порядку.

*Використання мобільних пристроїв:*

Використання будь-яких мобільних пристроїв заборонено. При порушенні даного пункту здобувач має покинути заняття та в журналі викладач ставить «нб», яку він повинен відпрацювати у загальному порядку.

Мобільні пристрої можуть бути застосовані здобувачами з дозволу викладача, якщо вони потрібні для виконання завдання.

*Поведінка в аудиторії:*

Поведінка здобувачів та викладачів в аудиторіях має бути робочою та спокійною, суворо відповідати правилам, встановленим Положенням про академічну доброчесність та етику академічних взаємин в Одеському національному медичному університеті, у відповідності до Кодексу академічної етики та взаємин університетської спільноти Одеського національного медичного університету, Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у науково-дослідній та освітній роботі здобувачів вищої освіти, науковців та викладачів Одеського національного медичного університету.