



## МЕДИЧНА СТАТИСТИКА

### Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

#### Реквізити навчальної дисципліни

|  |   |
|--|---|
| <b>Рівень вищої освіти</b>                         | <i>Перший (бакалаврський)</i>   |
| <b>Галузь знань</b>                                | 12 Інформаційні технології  |
| <b>Спеціальність</b>                               | 122 Комп'ютерні науки   |
| <b>Освітня програма</b>                            | Комп'ютерні технології в біології та медицині   |
| <b>Статус дисципліни</b>                           | <i>Вибіркова</i>  |
| <b>Форма навчання</b>                              | <i>очна(денна)</i>  |
| <b>Рік підготовки, семестр</b>                     | <i>3 курс, осінній семестр</i>  |
| <b>Обсяг дисципліни</b>                            | <i>4 кредити ЄКТС/ 120 год (Лекційні заняття – 28 год., комп'ютерні практикуми -26 год., СР-66 год)</i>   |
| <b>Семестровий контроль/ контрольні заходи</b>     | <i>Залік, модульна контрольна робота, домашня контрольна робота (ДКР)</i>   |
| <b>Розклад занять</b>                              | <i>Лекції (кожного тижня),<br/>Комп'ютерні практикуми (кожного тижня починаючи з 3 тижня)</i>   |
| <b>Мова викладання</b>                             | <i>Українська</i>   |
| <b>Інформація про керівника курсу / викладачів</b> | ектор: к.т.н., доцент, доцент кафедри БМІ Білошицька Оксана Костянтинівна, e-mail – biloshytska.oksana@lil.kpi.ua, Telegram - <a href="https://t.me/biloshytska_oksana">https://t.me/biloshytska_oksana</a><br>Комп'ютерні практикуми : асистент кафедри БМІ Матвеева Ілона Олегівна, e-mail – i.matveeva-fbmi@lil.kpi.ua, Telegram - <a href="https://t.me/ilonka2417">https://t.me/ilonka2417</a> |
| <b>Розміщення курсу</b>                            | латформа «Сікорський» - курс «Медична статистика (для 122 спеціальності)» (код курсу - jr79go)  |

#### Програма навчальної дисципліни

### 1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчання та результати навчання

Основною метою навчальної дисципліни «Медична статистика» є формування у студентів здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі й лабораторні проблеми аналізі біомедичних даних, пов'язаних з дослідженням роботи біологічних та медичних систем, а також здоров'ям населення та діяльністю закладів охорони здоров'я.

Для збереження і зміцнення здоров'я населення потрібна якісна інформація і своєчасна модернізація системи статистичного спостереження за станом здоров'я населення та розвитком охорони здоров'я. Необхідно вміти правильно організувати

та планувати доклінічні та клінічні дослідження, а також обробляти результати медико-біологічних досліджень.

Відповідно до освітньо-професійних програм (ОПП) першого «бакалаврського» рівня вищої освіти після вивчення дисципліни студенти мають набути наступних **компетентностей**

**ЗК 2** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК 6** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

**ЗК 11** Здатність приймати обґрунтовані рішення

**ФК 2** Здатність до виявлення статистичних закономірностей недетермінованих явищ, астосування методів обчислювального інтелекту, зокрема статистичної, нейромережевої та нечіткої обробки даних, методів машинного навчання та генетичного програмування тощо.

**ФК 3** Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

Згідно ОПП в результаті засвоєння навчальної дисципліни студенти мають продемонструвати наступні програмні результати навчання:

**ПР 1** Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

**ПР 3** Використовувати знання закономірностей випадкових явищ, їх властивостей та операцій над ними, моделей випадкових процесів та сучасних програмних середовищ для розв'язування задач статистичної обробки даних і побудови прогнозних моделей..

## **2. Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)**

В структурно-логічних схемах освітньо-професійних програм підготовки фахівця першого (бакалаврського) рівня вищої освіти навчальна дисципліна «Медична статистика» входить до переліку вибіркових дисциплін, спрямованих на формування загальних та фахових компетентностей фахівця.

Пререквізити – навчальна дисципліна викладається в 5-му семестрі 3-го курсу навчання з усіх ОПП першого (бакалаврського) рівня вищої освіти та не залежить від інших навчальних дисциплін в структурно-логічній схемі освітньої програми. Основою вивчення навчальної дисципліни є базові знання основ теорії ймовірності, біології та медицини та математичного аналізу.

Постреквізити - дана навчальна не має міждисциплінарних зв'язків. Навчальна дисципліна є основою для підготовки дипломних робіт за ОПП та в подальшій практичній роботі за фахом.

## **3. Зміст навчальної дисципліни**

Тема 1. Вступ до розуміння клінічних досліджень

Тема 2. Управління даними клінічних випробувань і забезпечення якості

- Тема 3. Дизайн, аналіз, моніторинг та презентація клінічних випробувань  
 Тема 4. озробка та проведення клінічних випробувань  
 Тема 5. Клінічна епідеміологія та помилки при дослідженнях.  
 Тема 6. Належна клінічна практика (Good Clinical Practice)  
 Тема 7. Статистичні методи контролю та управління якістю  
 Тема 8. Статистичні величини в медицині.  
 Тема 9. Аналітичні панелі медичних даних.  
 Тема 10. Звітні статистичні форми в закладах охорони здоров'я.

#### 4. Навчальні матеріали та ресурси

Для підготовки до лекційних, комп'ютерних практикумів, модульної контрольної роботи, індивідуального завдання (ДКР), самостійної роботи тощо використовується базова та додаткова література (надалі – література). Література, яку треба використовувати для опанування дисципліни, опрацьовується студентами самостійно із застосуванням інтернет-ресурсів, Google classroom. В умовах дистанційного навчання можна готуватись за допомогою розміщеної в е-видляді літературою в Google classroom з навчальної дисципліни.

##### 4.1 Базова

1. Слабкий Г.О. та ін. Методичні рекомендації до практичних занять з до практичних занять студентів громадського здоров'я за предметом «Біостатистика». Ужгород. 2020. - 155 с.
2. Грузева Т.С. та ін. Соціальна медицина, громадське здоров'я. Модуль №1 Біостатистика. Навчальний посібник для підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти кваліфікації освітньої «Магістр медицини» кваліфікації професійної «Лікар» галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 222 «Медицина». Київ, 2018. – 49 с.
3. Біостатистика: підручник / [Грузева Т. С., Лехан В. М., Огнев В. А. та ін.]; за заг. ред. Грузевої Т. С. – Вінниця : Нова Книга, 2020. – 384 с.
4. Впровадження системи управління якістю у лікувальнопрофілактичних організаціях ISO 9001:2015 : навчальний посібник / В. В. Касянчук, О. М. Бергілевич, О. І. Сміянова ; за ред. проф. В. А. Сміянова. – Суми : Сумський державний університет, 2019. – 246

##### 4.2. Додаткова

1. Методичні вказівки до семінарських занять із теми «Індикатори якості надання медичної населенню та порядок їх моніторингу» з дисциплін «Соціальна медицина, громадське здоров'я», «Організація різних видів медичної допомоги. Управління якістю медичної допомоги» / укладачі : В. А. Сміянов, Н. О. Дрига, С. М. Півень. – Суми : Сумський державний університет, 2023. – 30 с.
2. Голованова І.А., Белікова І.В., Ляхова Н.О. Основи медичної статистики. Навчальний посібник. – Полтава, 2017.- 113с.
3. Board Review in Preventive Medicine and Public Health. Gregory Schwaid. - ELSEVIER., 2017. – 450 p.
4. Donaldson`s Essential Public Health, Fourth Edition. Liam J. Donaldson, Paul Rutter – CRC Press, Taylor&Francis Group, 2017 – 374 p
5. Децик ОЗ, Кольцова НІ, Стовбан ІВ, Золотарьова ЖМ, Ціхонь ЗО, Федорків НБ., Ковальчук РС. Вибрані лекції з громадського здоров'я. Навчальний посібник. Івано-Франківськ; 2019. 273 с.

## Навчальний контент

### 5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Для вивчення дисципліни заплановано проведення 14 лекційних та 13 комп'ютерних практикумів (КП), під час яких заплановано виконання модульної контрольної роботи.

Під час вивчення навчального матеріалу застосовуються наступні **методи навчання**:

Лекційні заняття проходять з використанням пояснювально-ілюстративного методу, методу проблемного викладу, інтерактивного методу під час лекційних занять, який використовується для встановлення діалогу з аудиторією.

Комп'ютерні практикуми проходять з використанням:

- 1) Репродуктивного методу, завдяки якому студенти закріплюють вивчений теоретичний матеріал та навчаються використовувати його в конкретних задачах.
- 2) Частково-пошукового, або евристичного методу, який навчає пошуку вірних шляхів та методів розв'язування задач.
- 3) Інтерактивного методу, який використовується під час лабораторних занять для залучення студентів у процеси розв'язання задач та теоретичні факти, які для цього використовуються.
- 4) Презентація та обговорення отриманих результатів передбачає використання проблемного та інтерактивного методів навчання.
- 5) Математичного моделювання, який використовується під час лабораторних занять.

Нижче наведено розподіл аудиторних годин за темами курсу та календарний план їх проведення.

| Назви розділів і тем  | Лекції       |           | КП           |            | Оцінювання                      |
|---|--------------|-----------|--------------|------------|---------------------------------|
|   | Тижні нав-ня | Год-ни    | Тижні нав-ня | Год-ни     |                                 |
| Тема 1. Вступ до розуміння клінічних досліджень                         | 1            | 2         | -            | -          | --                              |
| Тема 2. Управління даними клінічних випробувань і забезпечення якості   | 2            | 2         | 3            | 2          | КП№1<br>Експрес контроль (ЕК)№1 |
| Тема 3. Дизайн, аналіз, моніторинг та презентація клінічних випробувань | 3            | 2         | 4            | 2          | КП№2<br>ЕК№2                    |
| Тема 4. Розробка та проведення клінічних випробувань                    | 4            | 2         | 5            | 2          | КП№3<br>ЕК№3                    |
| Тема 5. Клінічна епідеміологія та помилки при дослідженнях.             | 5            | 2         | 6            | 2          | КП№4<br>ЕК№4                    |
| Тема 6. Належна клінічна практика (Good Clinical Practice)              | 6            | 2         | 7            | 2          | КП№5<br>ЕК№5                    |
| Тема 7. Статистичні методи контролю та управління якістю                | 7-8          | 4         | 8-9          | 4          | КП№6<br>ЕК№№6-7                 |
| Тема 8. Статистичні величини в медицині.                                | 9            | 2         | -            | -          | ЕК№№8                           |
| Тема 9. Аналітичні панелі медичних даних.                               | 10-12        | 6         | 11-13        | 6          | КП№7<br>ЕК№№9-11                |
| Тема 10. Звітні статистичні форми в закладах охорони здоров'я.          | 13-14        | 4         | 14-15        | 4          | КП№8<br>ЕК№№12                  |
| <b>Модульна контрольна робота</b>                                       |              |           | 16           | 2          | МКР                             |
| <b>Домашня контрольна робота</b>  |              |           | 16-18        |            | ДКР                             |
| <b>Залік</b>  |              |           | <b>18</b>    | <b>(2)</b> |                                 |
| <b>Всього годин</b>   |              | <b>28</b> |              | <b>26</b>  |                                 |

Відповідність методів навчання та оцінювання відображені в рейтинговій системі оцінювання, яка передбачає: захист звітів з КП, модульну контрольну роботу, ДКР та підсумковий залік.

### 5.1. Лекційні заняття

| № з/п | Назва теми лекції та перелік основних питань  |
|-------|---|
| 1     | <p><b>Тема 1. Вступ до розуміння клінічних досліджень.</b><br/>                     Спостереження та втручання: спостереження та експериментальні дослідження. Спостереження та опис: дослідження серії випадків. Порівняння груп: Випадок-контроль. Збір даних в один момент часу: перехресні дослідження. Вивчення групи зі спільними рисами: Когортні дослідження. Експериментальні дослідження. Робота з наявними дослідженнями: метааналіз та систематичний огляд.</p> |
| 2     | <p><b>Тема 2. Управління даними клінічних випробувань і забезпечення якості.</b><br/>                     Інструменти збору даних. Управління даними. Збір та розповсюдження даних. Моніторинг продуктивності. Управління лікувальними втручаннями. Планування стратегії даних для проспективного дослідження.</p>  |
| 3     | <p><b>Тема 3. Дизайн, аналіз, моніторинг та презентація клінічних випробувань.</b><br/>                     Плани випробувань. Розмір вибірки клінічного випробування. Бутстрапінг. Рандомізація та маскування. Результати та аналіз. Звітування про результати. Рандомізовані клінічні дослідження.</p>  |
| 4     | <p><b>Тема 4. Розробка та проведення клінічних випробувань.</b><br/>                     Контроль зміщення: рандомізація та маскування. Пробні стадії та проекти. Результати клінічних випробувань. Етичні питання в клінічних випробуваннях. Залучення учасників до клінічних випробувань, вибір клінічних центрів.</p>  |
| 5     | <p><b>Тема 5. Клінічна епідеміологія та помилки при дослідженнях.</b><br/>                     Фальсифікація прогнозів у теорії. Встановлення найменшого цікавого розміру ефекту. Фальсифікація прогнозів на практиці. Методи епідеміологічних (клінічних) досліджень. Помилки у епідеміологічному дослідженні.</p>   |
| 6     | <p><b>Тема 6. Належна клінічна практика (Good Clinical Practice).</b><br/>                     Міжнародний досвід проведення токсикологічних досліджень. Принципи GCP. Проведення клінічних досліджень лікарських засобів. Загальні принципи проведення клінічних випробувань. Випробувальний центр та ключовий персонал GLP випробувань. Вимоги до біологічних тест-систем. Фази клінічного дослідження.</p>   |
| 7     | <p><b>Тема 7. Статистичні методи контролю та управління якістю. (Ч-1)</b><br/>                     Принципи управління якістю. Стандарти ISO про статистичні методи. Сім інструментів контролю якості.</p>  |
| 8     | <p><b>Тема 7. Статистичні методи контролю та управління якістю. (Ч-2)</b><br/>                     Причинно-наслідкова діаграма Ісікава. Контрольний листок. Діаграма Парето. Контрольні карти Шухарта. Гістограма. Стратифікація (метод розшарування). Діаграма розкиду.</p>   |
| 9     | <p><b>Тема 8. Статистичні величини в медицині.</b><br/>                     Абсолютні та відносні показники. Екстенсивні та інтенсивні показники. Показники аналізу динамічного ряду. Методи вимірювання динамічних рядів. Метод стандартизації. Скринінгові тести. Показники скринінгових тестів. Фактори ризику. Показники ризиків.</p>   |
| 10    | <p><b>Тема 9. Аналітичні панелі медичних даних. (Ч-1)</b><br/>                     Візуалізація медичних даних. Як візуалізація даних змінює сферу охорони здоров'я. Як впровадити візуалізацію даних у медичне рішення.</p>  |
| 11    | <p><b>Тема 9. Аналітичні панелі медичних даних. (Ч-2)</b><br/>                     Дашборди. Навіщо потрібні дашборди. Основні завдання дашбордів. Які дії з даними здійснюються в дашборді. Принципи роботи з дашбордами. Помилки при створенні дашборда.</p>  |

| № з/п | Назва теми лекції та перелік основних питань   |
|-------|--|
| 12    | <b>Тема 9. Аналітичні панелі медичних даних. (Ч-3)</b><br>Е-ДАНІ Національної служби здоров'я України. Дашборди (аналітичні панелі) Національної служби здоров'я України. Панелі індикаторів (дашборди) роботи закладів первинного та спеціалізованих рівнів медичної допомоги |
| 13    | <b>Тема 10. Звітні статистичні форми в закладах охорони здоров'я. (Ч-1)</b><br>Центр медичної статистики МОЗ України. Моніторинг і статистика. Атлас громадського здоров'я України.  |
| 14    | <b>Тема 10. Звітні статистичні форми в закладах охорони здоров'я. (Ч-2)</b><br>Затверджені форми статистичної звітності закладів охорони здоров'я України. Порядок надання і використання статистичних даних МОЗ України. Подання щорічної медичної звітності.                 |

## 5.2. Комп'ютерні практикуми

Повторюють теми лекційних занять

### *Платформа дистанційного навчання:*

Для кращого засвоєння матеріалу навчальної дисципліни в період дистанційної роботи, використовується електронна пошта, платформа дистанційного навчання «Сікорський» на основі системи Google Classroom та платформа для проведення онлайн-зустрічей Google Meet та ZOOM, за допомогою яких:

- спрощується розміщення методичних рекомендацій, навчальних матеріалів, літератури тощо;
- здійснюється зворотній зв'язок зі студентами щодо навчальних завдань та змісту навчальної дисципліни;
- перевіряються і оцінюються виконані завдання;
- ведеться облік виконання студентами плану навчальної дисципліни, дотримання графіку подання навчальних/індивідуальних завдань та їх оцінювання

## 6. Самостійна робота студентів

Самостійна робота передбачає: підготовку до лекцій та комп'ютерних практикумів; виконання та захист звітів з КП та ДКР; підготовку до виконання модульної контрольної роботи; заліку тощо.

6.1. Теми для самостійного опрацювання – не заплановані

6.2. Підготовка до лекційних та комп'ютерних практикумів. Для підготовки до лекційних та КП студенту необхідно опрацювати заплановану базову та допоміжну літературу, рекомендовані джерела та підготувати матеріал для його обговорення на заняттях. На це студенту виділяється 46 годин СРС.

6.3. Модульна контрольна робота. На підготовку до МКР відводиться 4 години СР.

6.4. Домашня контрольна робота (ДКР). На підготовку та оформлення ДКР відводиться 10 годин СР. Тему ДКР студент повинен обрати та ухвалити у викладача не пізніше 4 тижня від початку навчального семестру. Терміни подання ДКР викладачу не пізніше 16 тижня. Захист ДКР планується на позаплановому занятті в термін з 17 по 18 тиждень.

6.5. Залік. Залік проводиться на останньому комп'ютерному практикумі, після написання студентами модульної контрольної роботи та захисту індивідуального завдання (ДКР) та звітів з КП. За результатами набраних рейтингових балів за семестр здобувач отримує залік без додаткових випробувань, якщо сума набраних балів не менша 60. Здобувачі, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингові бали від 40 до 59, або бажають підвищити свій результат – складають залікову контрольну роботу або проходять співбесіду за заліковими питаннями. На підготовку до заліку відводиться 6 годин СР. У період

дистанційного навчання залік може бути проведений згідно графіку занять за допомогою Google Classroom та платформи для проведення онлайн-зустрічей Google Meet/Zoom.

## Політика та контроль

### 7. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

#### 7.1. Заохочувальні та штрафні бали

| Заохочувальні бали  |                      | Штрафні бали                       |  |
|---|----------------------|------------------------------------|--|
| Критерій  | Ваговий бал          | Критерій                           | Ваговий бал  |
| Вдосконалення комп'ютерних практикумів  | 1 бал (за кожний КП) | Несвоєчасне виконання та захист КП | Від -0,5 бали до -6 балів (залежить від терміну здачі) |
| Проходження дистанційних курсів за темами, які узгоджені з викладачами  | 5 балів              | Несвоєчасне виконання та здача ДКР | Від -2 бали до -10 балів (залежить від терміну здачі)  |
| Оформлення наукової роботи для часті у конкурсі студентських наукових робіт   | 10 балів             |                                    |  |
| Написання тез, статті, участь у міжнародних, всеукраїнських та/або інших заходах або конкурсах за тематикою навчальної дисципліни | 5 балів              |                                    |  |

Однак, згідно положення <https://osvita.kpi.ua/node/37> п.2.7, сума заохочувальних/штрафних балів не може перевищувати 10% рейтингової шкали

#### 7.2. Правила відвідування занять

Відвідування лекційних занять не є обов'язковим. Відвідування комп'ютерних практикумів є бажаним, оскільки на них відбувається написання експрес-контрольних робіт / тестових завдань, а також відбувається захист звітів з комп'ютерних практикумі.

Система оцінювання орієнтована на отримання балів за активність студента, а також виконання завдань, які здатні розвинути лабораторні уміння та навички.

#### 7.3. Правила виконання індивідуального завдання

Основна ціль домашньої контрольної роботи – вирішення практичної задачі з використанням засвоєного на лекціях та самостійно теоретичного матеріалу, та лабораторних навичок, отриманих на лабораторних заняттях. Студент може писати домашню контрольну роботу тільки на погоджену з викладачем тему.

Домашня контрольна робота виконується у вигляді розрахунку основних статистичних величин в медицині. У кожного здобувача власний варіант завдання.

Титульний аркуш домашньої контрольної роботи повинен мати такий зміст: назва університету; назва факультету; назва кафедри; назва спеціальності, назва освітньо-професійної програми, назва навчальної дисципліни; тема домашньої контрольної роботи; прізвище та ім'я студента, курс, номер академічної групи, рік.

За титульним аркушем слідує детальний план (зміст) домашньої контрольної роботи, в якому треба виділити вступ, розділи основного змісту (основні теми, що будуть розглядатися), їх підрозділи (за потребою), висновок, список використаних джерел. У змісті праворуч позначаються номери сторінок початку кожного питання. Кожен розділ починається з нової сторінки.

Загальний обсяг домашньої контрольної роботи в залежності від обраної теми може варіюватися від 15 до 30 сторінок основного тексту (за узгодженням з викладачем). Обсяг

домашньої контрольної роботи визначається вмінням студента стисло і водночас вичерпно пояснити та проаналізувати отриману інформацію.

Домашня контрольна робота оцінюється за критеріями: логічності плану; повноти й глибини розкриття теми; достовірності отриманих даних; відображення лабораторних матеріалів; правильності формулювання заключень отриманих результатів та висновків; оформлення; обґрунтування власної думки студента з цього питання у вигляді висновку.

Граничний термін подання домашньої контрольної роботи на перевірку: 15-16-й тиждень навчання. Захист ДКР проводиться на 16-18 тижнях.

Домашня контрольна робота не перевіряється на плагіат, але повинна відповідати вимогам академічної доброчесності. У разі виявлення академічної не доброчесності, робота анулюється і не перевіряється.

#### **7.4. Політика крайніх термінів та перескладань**

Пропущені контрольні заходи (захист лабораторних робіт) обов'язково відпрацьовуються на наступних заняттях за умови виконання завдання, яке заплановано на поточному занятті, або на консультаціях.

Пропущення написання модульної контрольної роботи та експрес-контрольних не відпрацьовуються.

Домашня контрольна робота, який подається на перевірку з порушенням терміну виконання, оцінюється зі зменшення кількості вагових балів.

#### **7.5. Процедура оскарження результатів контрольних заходів**

Студенти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами.

Студент має право оскаржити результати контрольного заходу згідно затвердженого положення Про апеляції в КПІ імені Ігоря Сікорського (затверджено наказом №НОН/128/2021 від 20.05.2021 р.) - <https://osvita.kpi.ua/index.php/node/182>

#### **7.6. Дистанційне навчання**

Дистанційне навчання відбувається через Платформу дистанційного навчання «Сікорський».

Дистанційне навчання через проходження додаткових он-лайн курсів за певною ематикою допускається за умови погодження зі студентами. У разі, якщо невелика кількість студентів має бажання пройти он-лайн курс за певною тематикою, вивчення матеріалу за допомогою таких курсів допускається, але студенти повинні виконати всі завдання, які передбачені у навчальній дисципліні.

Список курсів пропонується викладачем після виявлення бажання студентами (оскільки банк доступних курсів поновлюється майже щомісяця).

Студент надає документ, що підтверджує проходження дистанційного курсу (у разі проходження повного курсу) або надає виконані лабораторні завдання з дистанційного курсу та за умови проходження усної співбесіди з викладачем за пройденими темами може отримати оцінки за контрольні заходи, які передбачені за вивченими темами (експрес-контрольні / тестові завдання, комп'ютерні практикуми).

Виконання комп'ютерних практикумів, а також виконання домашньої контрольної роботи, здійснюється під час самостійної роботи студентів у дистанційному режимі (з можливістю консультування з викладачем через електронну пошту, соціальні мережі).

#### **7.7. Навчання іноземною мовою**

Навчання англійською мовою здійснюється лише для студентів-іноземців.



За бажанням студентів, допускається вивчення матеріалу за допомогою англomовних онлайн-курсів за тематикою, яка відповідає тематиці конкретних занять.

## 7.8. Політика університету

### Академічна доброчесність

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

### Норми етичної поведінки

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>.

## 8. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

**Поточний контроль:** здійснюється під час навчальних занять і має на меті перевірити рівень підготовки студентів до навчальних занять. Під час комп'ютерних практикумів проводиться виконання та захист звітів з КП, а також експрес-контроль / тестові завдання на лекційних заняттях. Модульна контрольна робота. Виконання та захист індивідуального завдання (ДКР).

**Календарний контроль:** провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу. Є два можливих результати календарного контролю: атестований (а) та неатестований (н/а). Результат залежить від кількості набраних балів на момент проведення календарного контролю. В PCO зазначається необхідна кількість балів для атестації під час першого та другого календарного контролю.

| Критерії                  |                          | Перша атестація         | Друга атестація         |
|---------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Термін атестації          |                          | 8-ий тиждень            | 14-ий тиждень           |
| Поточний рейтинг          |                          | ≥ 12 балів*             | ≥ 22 балів*             |
| Умови отримання атестації | МКР                      | –                       | –                       |
|                           | Звіти з КП №№1-5         | +                       | +                       |
|                           | Звіти з КП №№6-7         | –                       | +                       |
|                           | Звіти з КП №№8           | –                       | +                       |
|                           | Експрес контроль №№1-5   | +                       | +                       |
|                           | Експрес контроль №№ 6-10 | –                       | +                       |
|                           | Експрес контроль №№11-12 | –                       | +                       |
| ДКР                       |                          | Готовність не менше 25% | Готовність не менше 80% |

\*- 50% від результатів «Ідеального студента»

### Семестровий контроль: залік

### Оцінювання та контрольні заходи

#### Система оцінювання контрольних заходів :

| № з/п | Контрольний захід  | %  | Ваговий бал | Кіл-т ь | Всього |
|-------|--|----|-------------|---------|--------|
| 1     | Експрес-контрольні роботи / тестові завдання (на лекційних заняттях) | 24 | 2           | 12      | 24     |

| № з/п | Контрольний захід          | %   | Ваговий бал | Кіл-т ь | Всього |
|-------|----------------------------|-----|-------------|---------|--------|
| 2     | Виконання та захист КП     | 48  | 6           | 8       | 48     |
| 3     | Модульна контрольна робота | 14  | 14          | 1       | 14     |
| 4     | Домашня контрольна робота  | 14  | 14          | 1       | 14     |
|       | Всього                     | 100 |             |         | 100    |

### 1. Експрес контрольні роботи / тестові завдання

Ваговий бал роботи / завдання – 2 бали.

Заплановано 12 робіт/завдань. Максимальний бал – 2 бали\*12робіт/тетсів-24 бали.

*Критерій оцінювання МКР*

|   |          |
|---|----------|
| «Відмінно»: відповіді повні та правильні (не менше за 90% потрібної інформації)     | 2 бали   |
| «Добре»: достатньо повні відповіді (не менше за 75% потрібної інформації)           | 1,5 бали |
| «Достатньо»: неповні відповіді (не менше за 60% потрібної інформації)               | 1 бал    |
| «Не задовільно»: відповіді відсутні або невірні (менше за 60% потрібної інформації) | 0балів   |

### 2. Виконання та захист звітів з комп'ютерних практикумів

Заплановано 8 звітів з КП.

Ваговий звіту – 6 балів. Максимальна кількість балів за звіти - 6 балів \* 8 звітів - 48 балів.

*Критерій оцінювання звіту:*

|   |           |
|---|-----------|
| «Відмінно»: робота виконана безпомилково, в повному обсязі, при захисті продемонстровані повні і міцні знання відповідного матеріалу<br><b>Звіт</b> –надано своєчасно та дотримано усіх вимог по його оформленню.   | 6 балів   |
| «Добре»: в роботі допущені несуттєві неточності, при захисті продемонстровані знання відповідного матеріалу з несуттєвими неточностями<br><b>Звіт</b> –надано своєчасно та дотримано усіх вимог по його оформленню  | 5-4 балів |
| «Достатньо»: Рробота містить деякі помилки, які допущені через недбалість і відсутність сталих навичок, при захисті відповідного матеріалу відповідь студента неповна або містить неточну відповідь на теоретичні питання<br><b>Звіт</b> –надано не своєчасно та не дотримано усіх вимог по його оформленню | 3,5 бали  |
| «Не задовільно»: в роботі допущені принципові помилки, неповний (невірний)розрахунок, неповна або неточна (невірна) відповідь на теоретичні питання.<br><b>Звіт</b> з роботи не здана і незахищена без поважної причини.  | 0балів    |

### 3. Модульна контрольна робота

Ваговий бал МКР – 14 балів.

*Критерій оцінювання МКР*

|   |               |
|---|---------------|
| «Відмінно»: відповіді повні та правильні (не менше за 90% потрібної інформації)     | 14-13 балів   |
| «Добре»: достатньо повні відповіді (не менше за 75% потрібної інформації)           | 12-10 балів   |
| «Достатньо»: неповні відповіді (не менше за 60% потрібної інформації)               | 9 – 8,5 балів |
| «Не задовільно»: відповіді відсутні або невірні (менше за 60% потрібної інформації) | 0балів        |

### 4. Домашня контрольна робота

Ваговий бал – 14 балів.

Домашня контрольна робота оцінюється за критеріями: логічності плану; повноти й глибини розкриття теми; достовірності отриманих даних; відображення лабораторних

матеріалів; правильності формулювання заключень отриманих результатів та висновків; оформлення; обґрунтування власної думки студента з цього питання у вигляді висновку.

*Критерій оцінювання складових ДКР*

|   |               |
|---|---------------|
| «Відмінно»: перераховані основні вимоги до складових ДКР повністю виконано (не менше 90%) | 14-13 балів   |
| «Добре»: основні вимоги до складових ДКР виконано з зауваженнями (не менше 75%)           | 12-10 балів   |
| «Достатньо»: основні вимоги до складових ДКР не всі виконано (не менше 60%)               | 9 – 8,5 балів |
| «Не задовільно»: основні вимоги до складових ДКР не виконано                              | 0 балів       |

Для того, щоб отримати найвищий рейтинг, студенту потрібно: своєчасно виконувати, оформлювати та захищати звіти з КП і ДКР; своєчасно виконувати МКР та експрес-контролі / тестові завдання.

Студент може оскаржити оцінку викладача, подавши відповідну скаргу викладачу не пізніше наступного дня після ознайомлення студента з виставленою оцінкою. Скарга розглядатиметься за процедурами, встановленими університетом.

**Умови допуску до семестрового контролю:** наявність не менше 40 балів та виконання МКР, а також виконання і захист всіх звітів з КП та ДКР не менше, ніж на «достатньо».

*Залік* отримується студентом без додаткових випробувань, якщо сума набраних балів не менша за 60. Студент, який у семестрі отримав більше 60 балів, але бажає підвищити свій результат, може взяти участь у заліковій контрольній роботі або опитуванні по питаннях до заліку. У цьому разі остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій контрольній роботі або при опитуванні.

Здобувачі, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку менше 60 балів складають залікову контрольну роботу (ЗКР). Остаточний результат складається із балів, що отримані на заліковій контрольній роботі та з захисту ДКР.

Залікова контрольна робота проводиться на останньому за розкладом занятті з дисципліни.

Залікова контрольна робота оцінюється із 100 балів та визначається як суму балів за залікову контрольну роботу та балів за індивідуальне семестрове завдання (ДКР). При цьому розмір шкали оцінювання залікової контрольної роботи зменшується на максимальне значення балів, передбачених за виконання ДКР (14 балів). <https://osvita.kpi.ua/node/37> (п.3.12)

Контрольне завдання з ЗКР складається з двох частин: теоретичні питання (2 питання); практичне завдання (1 завдання):

Виходячи з розміру шкали  $RD = R_{зал} + R_{індив} = 100$  балів

$R_{зал} = RD - R_{індив} = 100 - 14 = 86$  балів

1. Залікове практичне завдання – ваговий бал 36
2. Залікове теоретичне питання – ваговий бал 25.

Максимальна кількість балів: 36 балів x 1 прак.завдання+25 балів x 2 теор. питання = 86 балів

|   |             |
|---|-------------|
| <i>Критерій оцінювання залікового теоретичного питання -</i>                              |             |
| «Відмінно», відповідь правильна (не менше 90% потрібної інформації)                       | 25-20 балів |
| «Добре», є несуттєві помилки у відповіді (не менше 75% потрібної інформації)              | 19-17 балів |
| «Достатньо», є недоліки у відповіді та певні помилки (не менше 60% потрібної інформації). | 16-15 балів |
| «Незадовільно», відповідь відсутня або не відповідає вимогам до «Задовільно»              | 0 балів     |

| <i>Критерій оцінювання залікового практичного завдання -</i>   |               |
|--|---------------|
| «Відмінно», виконані всі вимоги завдання (не менше 90% потрібної інформації)                                     | 36 -33 балів  |
| «Добре», виконані всі вимоги до завдання, або є несуттєві помилки (не менше 75% потрібної інформації)            | 32 - 27 балів |
| «Достатньо», є недоліки щодо виконання вимог до завдання і є певні помилки. (не менше 60% потрібної інформації). | 26 - 22 балів |
| «Незадовільно», відповідь відсутня або не відповідає вимогам до «Задовільно»                                     | 0 балів       |

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

| <i>Кількість балів</i>    | <i>Оцінка</i> |
|---------------------------|---------------|
| 100–95                    | Відмінно      |
| 94–85                     | Дуже добре    |
| 84–75                     | Добре         |
| 74–65                     | Задовільно    |
| 64–60                     | Достатньо     |
| Менше 60                  | Незадовільно  |
| Не виконані умови допуску | Не допущено   |

## **9. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)**

НПП можуть вносити уточнення до змістовних модулів, РСО та завдань до МКР, ДКР та експрес-контролів з урахуванням власних методичних напрацювань та навколишньої ситуації.

### **Дистанційне навчання**

Дистанційне навчання через проходження додаткових он-лайн курсів за певною тематикою допускається за умови погодження зі студентами. У разі, якщо невелика кількість студентів має бажання пройти он-лайн курс за певною тематикою, вивчення матеріалу за допомогою таких курсів допускається, але студенти повинні виконати всі завдання, які передбачені у навчальній дисципліні.

Список курсів пропонується викладачем після виявлення бажання студентами (оскільки банк доступних курсів поновлюється майже щомісяця).

Студент надає документ, що підтверджує проходження дистанційного курсу (у разі проходження повного курсу) або надає виконані лабораторні завдання з дистанційного курсу та за умови проходження усної співбесіди з викладачем за пройденими темами може отримати оцінки за контрольні заходи, які передбачені за вивченими темами (експрес-контрольні / тестові завдання, лабораторні роботи).

### **Інклюзивне навчання**

Допускається

### **Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

#### **Складено**

доц. каф. біомедичної інженерії, доцент, к.т.н. Білошицькою Оксаною Костянтинівною  
асистентом кафедри біомедичної інженерії Матвеевою Ілоною Олегівною

*посада, науковий ступінь, вчене звання, ПІБ*

Ухвалено кафедрою БМІ (протокол № 1 від 31.08.2023р..)

Погоджено Методичною комісією факультету (протокол №1 від 1 вересня 2023 р.)