



РОЗРОБКА КРОС-ПЛАТФОРМНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	122 Комп'ютерні науки
Освітня програма	Комп'ютерні технології в біології та медицині
Статус дисципліни	Вибіркова
Форма навчання	очна (денна)
Рік підготовки, семестр	3 курс, весняний семестр
Обсяг дисципліни	4 кредити ЄКТС/ 120 год. Лекційні заняття – 28 год., комп'ютерні практикуми– 26 год. СР – 66 год.
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Залік, модульна контрольна робота (МКР), домашня контрольна робота (ДКР).
Розклад занять	Лекції (один раз кожного тижня, починаючи з 1-го тижня), Комп'ютерні практикуми (один раз кожного тижня)
Мова викладання	Українська
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: Матвійчук Олександр Вадимович, 068 060 24 82 Комп'ютерні практикуми: Матвійчук Олександр Вадимович, 068 060 24 82
Розміщення курсу	https://classroom.google.com/c/ODQyNDA1MjM1NzE0?cjc=4vv3g44g

Програма навчальної дисципліни

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

Мета вивчення дисципліни "Розробка крос-платформного програмного забезпечення" полягає у наданні студентам знань та навичок, необхідних для розуміння, проектування, реалізації для:

- зменшення ресурсу (розробка та тестування);
 - швидкого масштабування (додавання нових платформ);
 - зменшення витрат на підтримку
- з використанням:
- технології: Flutter, React Native, Xamarin, Kotlin Mobile Multiplatform, Ionic;
 - мови програмування: Java, Python.

Відповідно до освітньо-професійної програми першого «бакалаврського» рівня вищої освіти після вивчення освітнього компоненту студенти мають набути наступних **компетентностей**.

Загальні компетенції

ЗК 2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

ЗК 9 Здатність працювати в команді

Фахові компетенції

ФК 9 Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

ФК 17 Здатність до системного аналізу та розробки медичних інформаційних систем, з урахуванням можливостей технічної реалізації, а також до аналізу характеристик таких систем з огляду на їх технічну інфраструктуру та оцінки перспектив їх подальшого розвитку.

В результаті засвоєння освітньої компоненти студенти мають продемонструвати такі **програмні результати навчання**:

ПРН 10 Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-серверних застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

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

В структурно-логічній схемі програми підготовки фахівця навчальна дисципліна «Розробка крос-платформного програмного забезпечення» входить до переліку нормативних дисциплін, циклу професійної підготовки спрямованих на формування загальних та фахових компетентностей фахівця.

Пререквізити – освітній компонент викладається в 6-му семестрі 3-го року навчання та не залежить від інших навчальних дисциплін в структурно-логічній схемі освітньої програми. Основою вивчення навчальної дисципліни є базові знання з інформатики та баз даних.

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

3. Зміст навчальної дисципліни

Тема 1.1. Вступ. Огляд технологій.

Тема 1.2. User Interface

Тема 1.3 Паралелізм

Тема 1.4 Робота з мережею

Тема 1.5. Робота з СУБД

Тема 1.6. Тестування додатків

4. Навчальні матеріали та ресурси

Для успішного вивчення освітньої компоненти достатньо опрацювати навчальний матеріал, який викладається на лекціях, а також ознайомитись з:

4.1 Базовою літературою

1. Hermes, Dan & Mazloumi, Nima. (2019). Building Xamarin.Forms Mobile Apps Using XAML: Mobile Cross-Platform XAML and Xamarin.Forms Fundamentals. 10.1007/978-1-4842-4030-4.

2. Simplifying Application Development with Kotlin Multiplatform Mobile.

<https://github.com/PacktPublishing/Simplifying-Application-Development-with-Kotlin-Multiplatform-Mobile>

3. Saeed Taheri, Kevin D Moore, Carlos Mota. Kotlin Multiplatform by Tutorials
 4. Greenhalgh, D., Skeen, J., & Bailey, A. (2022). Kotlin Programming: The Big Nerd Ranch Guide (2nd ed.). Big Nerd Ranch Guides.

4.2. Додаткова література

4.3. Інформаційні ресурси

<https://kotlinlang.org/docs/multiplatform.html>

Навчальний контент

5. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Під час вивчення освітньої компоненти заплановано проведення 14 лекційних, 13 комп'ютерних практикумів, виконання модульної контрольної роботи (МКР) та виконання домашньої контрольної роботи (ДКР).

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

На **лекційних заняттях** педагог у словесній формі розкриває сутність наукових понять, явищ, процесів, логічно пов'язаних, об'єднаних загальною темою.

Ефективність проведення навчання на лекціях неможливе без широкого використання наочних методів. Вони зумовлені діалектичними закономірностями пізнання і психологічними особливостями сприймання. Наочний метод передбачає використання на лекціях з кредитного модуля *пояснювально-ілюстративний метод*.

При цьому студенти мають розуміти, що основне джерело отримання наукової інформації — не викладач, а книга. Тому важливо щоб студенти самостійно роботи з книгою: читали, конспектували додаткову інформацію до лекційного матеріалу.

Ведення конспекту дає змогу студенту:

- краще підготуватись до екзамену з кредитного модуля;
- вирішити спірних питань з відповіді (не повну, неточну відповідь) студента на екзамені;

На **комп'ютерних практикумах** важливе місце займає *інструктаж*. Він передбачає розкриття норм поведінки, особливостей використання методів і навчальних засобів, дотримання правил безпеки під час виконання навчальних операцій. При цьому важливо, щоб студенти розуміли не лише, *що* треба робити, а і як це робити.

Ефективність проведення комп'ютерних практикумів багато в чому зумовлено способом організації мислення студентів. При цьому застосовується *Частково-пошуковий* метод проведення занять.

Застосований *Частково-пошуковий* метод проведення занять сприяє до активного пошуку розв'язання поставлених завдань, над якими студенти працюють самостійно під керівництвом педагога або на основі методичних вказівок або презентацій. Процес мислення студента при цьому набуває продуктивного характеру, але при цьому поетапно спрямовується і контролюється педагогом або самими студентами на основі роботи над виконанням комп'ютерного практикуму.

Нижче наведено розподіл аудиторних годин за темами курсу, календарний план їх проведення та форми звітності по ним.

Назви розділів та тем	Лекції		Комп'ютерні практикуми		Форма звітності
	Тиж-ні	Годи-ни	Тиж-ні	Годи-ни	
Тема 1.1. Вступ. Огляд технологій.	1	2	3	2	Звіт №1
Тема 1.2. User Interface	2-4	6	4-5	4	Звіт №2-3
Тема 1.3 Паралелізм	5-6	4	6-7	4	Звіт №4
Тема 1.4 Робота з мережею	7-8	4	8-9	4	Звіт №5
Тема 1.5. Робота з СУБД	9-12	8	12-14	6	Звіт №6
Тема 1.6. Тестування додатків	13-14	4	15-16	4	Звіт №7
Модульна контрольна робота			17	2	МКР

Назви розділів та тем	Лекції		Комп'ютерні практикуми		Форма звітності
	Тиж-ні	Годи-ни	Тиж-ні	Годи-ни	
Домашня контрольна робота			16-18	-	ДКР
Залік				(2)	
Всього годин		28		26	

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	Вступ. Огляд технологій.
2	User Interface (Ч-1)
3	User Interface (Ч-2)
4	User Interface (Ч-3)
5	Паралелізм (Ч-1)
6	Паралелізм (Ч-2)
7	Робота з мережею (Ч-1)
8	Робота з мережею (Ч-2)
9	Робота з СУБД (Ч-1)
10	Робота з СУБД (Ч-2)
11	Робота з СУБД (Ч-3)
12	Робота з СУБД (Ч-4)
13	Тестування додатків (Ч-1)
14	Тестування додатків (Ч-2)

5.2. Комп'ютерні практикуми

№ з/п	Назва теми звітів	Кількість годин
1	Розгортання середовища та створення простого додатку	2
2	Робота з представленнями розробка простого UI View	2
3	UI елементи та навігація	2
4	Обробка даних поза користувацьким потоком. Multithreading/ Concurrency	4
5	Виконання мережових запитів	4

6	Збереження користувацьких даних, робота з СУБД	6
7	Тестування додатку	4
8	<i>Модульна контрольна робота</i>	2

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 студента/аспіранта

Самостійна робота передбачає: підготовку до лекцій та комп'ютерних практикумів; до участі в обговоренні питань відповідної теми; самоконтроль набутих знань; опрацювання рекомендованих джерел та літератури; підготовку до виконання модульної контрольної роботи; екзамену тощо.

6.1. Теми для самостійного опрацювання – не заплановано

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)

Студентам рекомендується дотримуватись правил відвідування занять та поведінки на них.

7.1. Правила відвідування занять:

Лекції. Для студентів дуже важливо відвідувати лекції, на яких висвітлюватиметься систематизований навчальний матеріал, презентації текстів документів в обсязі достатньому для опанування навчальної дисципліни студентом.

Відвідування лекцій для студентів з даної навчальної дисципліни не є обов'язковим, однак саме на лекціях вони отримують необхідні базові теоретичні знання, що дає їм змогу ґрунтовно підготуватися до комп'ютерних практикумів, модульної контрольної роботи та екзамену.

Комп'ютерні практикуми. Активна участь студента на комп'ютерних практикумах (надалі – заняттях) є обов'язковою. Рейтинг студента значною мірою формуватиметься за результатами його роботи на цих заняттях. Теми з пропущених занять мають бути обов'язково вивчені самостійно, а студент обов'язково виконані звіти з відповідної теми та відповідно захистити їх.

7.2. Правила виконання завдань:

Опрацьовуючи навчальний матеріал освітнього компонента «Системи баз даних», студенти:

на лекціях:

- проводять аналітичний огляд із застосуванням дискусійної форми спілкування лектора зі студентами.
- лектор використовує метод проблемного викладу, при чому до викладу ставить проблему, формулює пізнавальне завдання та показує способи його рішення.

на комп'ютерних практикумах

під керівництвом викладача:

- проходять *інструктаж*. Він передбачає розкриття норм поведінки, особливостей використання методів і навчальних засобів, дотримання правил безпеки під час виконання навчальних операцій. При цьому важливо, щоб студенти розуміли не лише, *що* треба робити, а і як це робити.
- Для ефективнішої організації мислення студентів на заняттях застосовують *Частково-пошуковий* метод проведення занять. *Частково-пошуковий* метод проведення занять сприяє до активного пошуку розв'язання поставлених завдань, над якими студенти працюють самостійно під керівництвом педагога або на основі методичних вказівок або презентацій. Процес мислення студента при цьому набуває продуктивного характеру, але при цьому поетапно спрямовується і контролюється педагогом або самими студентами на основі роботи над виконанням комп'ютерного практикуму.

7.3. Правила виконання індивідуального завдання

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

Домашня контрольна робота виконується у вигляді СУБД. 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: відображення практичних 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 Заохочувальні та штрафні бали

Заохочувальні бали

- | | |
|--|----------|
| 1) участь у факультетській олімпіаді з дисципліни | 6 балів; |
| 2) модернізації комп'ютерних практикумів | 6 балів; |
| 3) виконання завдань з удосконалення дидактичних матеріалів з дисципліни | 6 балів. |

Згідно з положенням (<https://osvita.kpi.ua/node/37>, п.2.7), сума заохочувальних балів не може перевищувати 10% рейтингової шкали.

Штрафні бали не передбачені

7.5. 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 зменшенням кількості вагових балів.

7.6. 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>

7.7. 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 7 звітів. 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 РСО зазначається необхідна кількість балів для атестації під час першого та другого календарного контролю.

Критерій		Перша атестація	Друга атестація
Термін атестації		8-ий тиждень	14-ий тиждень
Умови отримання атестації	Поточний рейтинг	≥ 20 балів*	≥ 25 балів*
	МКР	–	–
	Звіт з№№ 1-4	+	+
	Звіт з№5	–	+
	Звіт з№№ 6-7	–	–
ДКР		Готовність не менше 25%	Готовність не менше 80%

*- 50% від результатів «Ідеального студента»

Семестровий контроль: залік

Оцінювання та контрольні заходи

Рейтинг студента з навчальної дисципліни складається з балів, що отримуються за:

- 1) виконання та захист 7 звітів з комп'ютерних практикумів;
- 2) модульну контрольну роботу;
- 3) виконання та захист індивідуального завдання (ДКР).

Система оцінювання контрольних заходів :

№ з/п	Контрольний захід	%	Ваговий бал	Кіл-ть	Всього
1.	Виконання та захист звітів з КП	70	10	7	70
2.	Домашня контрольна робота	20	20	1	20
3.	Модульна контрольна робота	10	10	1	10
	Всього	100			100

1. Виконання та захист звітів з лабораторних робіт

Заплановано 7 звітів.

Ваговий звіту – 10 балів. Максимальна кількість балів за звіти - 10 балів * 7 звітів - 70 балів.

Критерій оцінювання звіту:

« Відмінно »: робота виконана безпомилково, в повному обсязі, при захисті продемонстровані повні і міцні знання відповідного матеріалу Звіт –надано своєчасно та дотримано усіх вимог по його оформленню.	10-9 балів
« Добре »: в роботі допущені несуттєві неточності, при захисті продемонстровані знання відповідного матеріалу з несуттєвими неточностями Звіт –надано своєчасно та дотримано усіх вимог по його оформленню	8-7 балів

«Достатньо»: робота 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 Звіт –надано не своєчасно та не дотримано усіх вимог по його оформленню	6 балів
«Не задовільно»: в роботі допущені принципові помилки, неповний (невірний)розрахунок, неповна або неточна (невірна) відповідь на теоретичні питання. Звіт з роботи не здана і незахищена без поважної причини.	0 балів

2. Модульна контрольна робота

Ваговий бал МКР – 10 балів

Критерій оцінювання МКР

«Відмінно»: відповіді повні та правильні (не менше за 90% потрібної інформації)	10-9 балів
«Добре»: достатньо повні відповіді (не менше за 75% потрібної інформації)	8-7 балів
«Достатньо»: неповні відповіді (не менше за 60% потрібної інформації)	6 балів
«Не задовільно»: відповіді відсутні або невірні (менше за 60% потрібної інформації)	0 балів

3. Домашня контрольна робота

ДКР складається з 4 складових

1. правильність виконання індивідуального завдання;
2. оформлення ДКР;
3. презентація;
4. захист ДКР.

Ваговий бал кожної складової оцінюється в - 5 балів

Критерій оцінювання складових ДКР

«Відмінно»: перераховані основні вимоги до складових ДКР повністю виконано (не менше 90%)	5 балів
«Добре»: основні вимоги до складових ДКР виконано з зауваженнями (не менше 75%)	4 бали
«Достатньо»: основні вимоги до складових ДКР не всі виконано (не менше 60%)	3 бали
«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 і ДКР; своєчасно виконувати МКР.

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 сума 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 (20 балів). <https://osvita.kpi.ua/node/37> (п.3.12)

Контрольне завдання з ЗКР складається з двох теоретичні питань та 1 практичної задачі:

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

$R_{зал} = RD - R_{індюза} = 100 - 20 = 80$ балів

1. Залікове практичне завдання – ваговий бал 40
2. Залікове теоретичне питання – ваговий бал 20.

Максимальна кількість балів: 40 балів x 1 задача + 20 балів x 2 теор. питання = 80 балів

<u>Критерій оцінювання залікового теоретичного питання -</u>	
«Відмінно», відповідь правильна (не менше 90% потрібної інформації)	20-18 балів
«Добре», є несуттєві помилки у відповіді (не менше 75% потрібної інформації)	19-15 балів
«Достатньо», є недоліки у відповіді та певні помилки (не менше 60% потрібної інформації).	14-12 балів
«Незадовільно», відповідь відсутня або не відповідає вимогам до «Задовільно»	0 балів

<u>Критерій оцінювання залікового практичного завдання -</u>	
«Відмінно», виконані всі вимоги завдання (не менше 90% потрібної інформації)	40-36 балів
«Добре», виконані всі вимоги до завдання, або є несуттєві помилки (не менше 75% потрібної інформації)	35-30 балів
«Достатньо», є недоліки щодо виконання вимог до завдання і є певні помилки. (не менше 60% потрібної інформації).	29-24 бали
«Незадовільно», відповідь відсутня або не відповідає вимогам до «Задовільно»	0 балів

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
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 з урахуванням власних методичних напрацювань та навколишньої ситуації.

При наявності у студенту документів підтверджуючих його участь у олімпіадах (міських, міжміських, Всеукраїнських тощо) за темою навчальної дисципліни можуть зараховуватись за відповідною тематикою та відповідними балами РСО

Позааудиторні заняття

Можлива участь студентів:

- у науково-дослідницькій роботі та оприлюднення її результатів, зокрема у фаховому журналі факультету «Біомедична інженерія».

Дистанційне навчання

Можливе синхронне дистанційне навчання з використанням платформ для відео-конференцій та освітньої платформи для дистанційного навчання в університеті.

Інклюзивне навчання

Допускається

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено :

Викладач каф. БМК Матвійчук Олександр Вадимович

Ухвалено кафедрою біомедичної кібернетики (протокол №19 від 23 червня 2025 року)

Погоджено Методичною комісією факультету біомедичної інженерії (протокол №12 від 30 червня 2025 року)

До силабусу внесені зміни на підставі Положення (<https://osvita.kpi.ua/node/37>) та розпорядження по університету №РП/333/25 від 30.09.2025.

Ухвалено кафедрою біомедичної кібернетики (протокол № 3 від 30 вересня 2025 року.)

Погоджено Методичною комісією факультету ФБМІ (протокол № 2 від 30 вересня 2025р.)