

"Біомедична інженерія –
міждисциплінарна область
науки і техніки, яка поєднує
інженерію і науки про життя.
Завданням біомедичної
інженерії є рішення проблем,
що виникають при вивченні
живих об'єктів, за допомогою
інженерних методів і
принципів."



ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАКЕТ

**ФАКУЛЬТЕТ
БІОМЕДИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ**

Київ, 2023

ЗМІСТ

1. ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ФАКУЛЬТЕТУ	2
2. СТРУКТУРА	2
3. ОСВІТНІ ПРОГРАМИ	3
4. УМОВИ НАВЧАННЯ.....	8
5. НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА	9
6. МІЖНАРОДНІ ПРОЕКТИ І СПІВРОБІТНИЦТВО	10
7. КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ	11

***** Інформація складена за даними на 2023/2024 навчальний рік. Наступного навчального року можуть бути незначні зміни переліку спеціальностей та освітніх програм.**



Відділ зовнішньоекономічної діяльності

+38 044 204 83 81

forea@kpi.ua

<http://forea.kpi.ua/>

Факультет біомедичної інженерії

+380 44 204 85 74, +38 44 275 41 00

+380 44 204 96 83

mmif@kpi.ua

<http://fbmi.kpi.ua>



1. ЗАГАЛЬНИЙ ОПИС ФАКУЛЬТЕТУ

Галузь біомедичної інженерії стрімко розвивається і є однією з найбільш перспективних сфер інженерії майбутнього. Біомедична інженерія відкриває нові широкі можливості кар'єрного росту та професійного вдосконалення. **Факультет біомедичної інженерії (ФБМІ)** – один з наймолодших факультетів КПІ ім. Ігоря Сікорського, виник у відповідь на виклик часу.



Факультет готує фахівців за сучасними розділами біомедичної інженерії, медичної та біологічної інформатики і кібернетики, фізичної реабілітації. Підготовку студентів на **ФБМІ** здійснюють близько 130 висококваліфікованих фахівців професорсько-викладацького складу і провідних вчених НАН і НАМН України, серед яких 2 професори є заслуженими діячами науки і техніки України, 15 докторів наук, 20 кандидатів наук.

Основна концепція **ФБМІ** полягає у тому, що навчальні дисципліни поєднують інженерну, інформаційну та медико-біологічну складові. Студентам, крім звичних і загальноприйнятих у технічному університеті дисциплін, пропонують опанувати латинську мову та медичну термінологію, математичне моделювання фізіологічних систем, телемедицину, медичне приладобудування, розробку штучних біологічних об'єктів, біометеріали та багато іншого.

Студенти **ФБМІ** проходять виробничу практику в провідних наукових установах, клінічних лікарнях і на виробничих підприємствах України і зарубіжжя. Випускники факультету працюють як в Україні, так і за кордоном, займаючи посади провідних фахівців – біомедичних інженерів, розробників програмного забезпечення і вчених.

2. СТРУКТУРА

До складу факультету входить п'ять кафедр, із них чотири – випускові.

- **Кафедра біомедичної інженерії;**
- **Кафедра біомедичної кібернетики;**
- **Кафедра біобезпеки і здоров'я людини;**
- **Кафедра трансляційної медичної біоінженерії, а також**
 - **Кафедра технологій оздоровлення та спорту (не випускова).**



Відділ зовнішньоекономічної діяльності

+38 044 204 83 81

forea@kpi.ua

<http://forea.kpi.ua/>

Факультет біомедичної інженерії

+380 44 204 85 74, +38 44 275 41 00

+380 44 204 96 83

mmif@kpi.ua

<http://fbmi.kpi.ua>



До складу факультету входять також три лабораторії:

- Навчально-наукова лабораторія громадського здоров'я, біобезпеки та реабілітації;
- Навчальна лабораторія біоматеріалів;
- Навчальна лабораторія медичної електроніки.

3. ОСВІТНІ ПРОГРАМИ

Рівні вищої освіти. Підготовка студентів на **ФБМІ** здійснюється за трьома освітніми рівнями.

На першому рівні (бакалаврат, I-IV курси) студенти набувають фундаментальні знання з біології, медицини, фізики, математики, механіки, обчислювальної техніки, інформатики та спеціальних дисциплін. На IV курсі вони захищають бакалаврські роботи та отримують освітню кваліфікацію бакалавра.

На другому рівні (магістратура, I-II курси) студенти проходять спеціальну підготовку і набувають відповідних практичних навичок. Здобувачі захищають магістерські дисертації, їм присвоюється освітня кваліфікація магістра.

Третій, освітньо-науковий рівень (аспірантура, I-IV курси). Здобувачі готують і захищають дисертаційні роботи, їм присвоюється освітня кваліфікація доктора філософії (PhD).

Терміни підготовки фахівців: бакалавр – 4 роки; магістр (освітньо-професійна програма) – 1,5 роки; магістр (освітньо-наукова програма) – 2 роки, PhD – 4 роки.

1. Кафедра біомедичної інженерії готує висококваліфікованих фахівців за такими освітніми програмами (ОП):

Спеціальність	Назва ОП	Рівні вищої освіти		
		Перший	Другий	Третій
163 Біомедична інженерія	Медична інженерія	Бакалавр ОПП	Магістр ОПП	–
	Біомедична інженерія	–	–	PhD ОНП

Примітка: ОПП – освітньо-професійна програма
ОНП – освітньо-наукова програма



Відділ зовнішньоекономічної діяльності

+38 044 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

Факультет біомедичної інженерії
+380 44 204 85 74, +38 44 275 41 00
+380 44 204 96 83
mmif@kpi.ua
<http://fbmi.kpi.ua>



Навчання студентів направлено на отримання інженерно-технічних знань, умінь і навичок для створення засобів і методів розробки, вдосконалення та дослідження біологічних і медичних об'єктів, техніки, матеріалів і виробів медичного призначення, технологій і технічних систем діагностики, лікування, реабілітації і профілактики захворювань людини, а також програмного забезпечення та інформаційних технологій для вирішення прикладних і фундаментальних проблем біології і медицини.



2. Кафедра біомедичної кібернетики готує фахівців за такими освітніми програмами (ОП):

Спеціальність	Назва ОП	Рівні вищої освіти		
		Перший	Другий	Третій
122 Комп'ютерні науки	Комп'ютерні технології в біології та медицині	Бакалавр <i>ОПП</i>	Магістр <i>ОПП</i>	—
	Комп'ютерні науки	—	Магістр <i>ОНП</i>	PhD <i>ОНП</i>

Примітка: *ОПП – освітньо-професійна програма*
ОНП – освітньо-наукова програма

Кафедра готує фахівців, компетентних в проектуванні, розробці та практичному застосуванні медичних інформаційних систем, програмного забезпечення та інформаційних технологій для вирішення прикладних і фундаментальних проблем біології і медицини; медичної робототехніки та нанотехнологій; медичних систем діагностики і моніторингу стану організму; моделювання та медичної кібернетики; телемедицини.



Фахівці відділу діляться досвідом розробки передових комп'ютерних технологій та систем у пріоритетних напрямках штучного інтелекту та автоматизованих систем прийняття медичних рішень.

На кафедрі розроблено нові ефективні архітектури нейронних мереж та технології виділення маркерів захворювань, які впроваджено для діагностики та прогнозування



Відділ зовнішньоекономічної діяльності

+38 044 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

Факультет біомедичної інженерії
+380 44 204 85 74, +38 44 275 41 00
+380 44 204 96 83
mmif@kpi.ua
<http://fbmi.kpi.ua>



перебігу Covid-19, диференціації хіміорезистентних та чутливих форм туберкульозу, автоматичного визначення наявності та ступеня фіброзу печінки, діагностики ішемічної хвороби серця.

Випускники кафедри працюють у найпрестижніших філіях та представництвах іноземних компаній - розробників програмного забезпечення та медичного обладнання (EPAM, Materialize, Samsung та ін.).

3. Кафедра біобезпеки і здоров'я людини готує фахівців за такими освітніми програмами (ОП):

Спеціальність	Назва ОП	Рівні вищої освіти		
		Перший	Другий	Третій
163 Біомедична інженерія	Інженерія у біобезпеці та біозахисті	–	Магістр ОНП	–
227 Терапія та реабілітація	Фізична терапія	–	Магістр ОПП	–
	Фізична терапія, ерготерапія	Бакалавр ОПП	–	PhD ОНП

Примітка: ОПП – освітньо-професійна програма
ОНП – освітньо-наукова програма

Навчання студентів здійснюється на стику таких напрямків, як біомедична інженерія, фізична реабілітація, медицина, біобезпека та комп'ютерні науки.

Підготовка студентів базується на застосуванні біоінженерії, приладобудування, біомеханіки, робототехніки, біоматеріалознавства, а також тканинної, клітинної інженерії і нанотехнологій для реалізації реконструктивно-відновлювальних технологій, вивчення, розробки і вдосконалення засобів і методів заміни, відновлення і підтримки структури та функцій органів і систем організму, розробки та експлуатації технічних засобів фізичної реабілітації.



Студенти вивчають традиційні мануальні технології та опановують сучасні комп'ютеризовані лікувально-діагностичні системи. Студенти вивчають реабілітаційні технології в галузі неврології, кардіології, пульмонології, геронтології, травм і захворювань опорно-рухового апарату та інших актуальних нозологій: ДЦП, постінсультних станів, бойових травм тощо. Студенти вивчають традиційні мануальні та сучасні технології кінезіотерапії.



Відділ зовнішньоекономічної діяльності

+38 044 204 83 81

forea@kpi.ua

<http://forea.kpi.ua/>

Факультет біомедичної інженерії

+380 44 204 85 74, +38 44 275 41 00

+380 44 204 96 83

mmif@kpi.ua

<http://fbmi.kpi.ua>



Особлива увага в навчанні приділяється реабілітаційним технологіям з використанням сучасних лікувально-діагностичних комплексів та систем, в тому числі роботизованих, комп'ютеризованих та бездротових реабілітаційних комплексів. Особлива увага приділяється біобезпеці та біозахисту.

Важливим елементом освітнього процесу є навчання через дослідження. Підготовка студентів передбачає розробку та вдосконалення технологій фізичної терапії.

4. Кафедра трансляційної медичної біоінженерії готує фахівців за такими освітніми програмами (ОП):

Спеціальність	Назва ОП	Рівні вищої освіти		
		Перший	Другий	Третій
091 Біологія та біохімія	Прикладна біологія	–	–	PhD ОНП
163 Біомедична інженерія	Регенеративна та біофармацевтична інженерія	Бакалавр ОПП	Магістр ОПП	–
	Інженерія у біобезпеці та біозахисті	–	Магістр ОНП	–
	Біомедична інженерія	–	–	PhD ОНП

Примітка: ОПП – освітньо-професійна програма
ОНП – освітньо-наукова програма

Кафедру трансляційної медичної біоінженерії створено у 2018 році. Напрямок кафедри – інженерні та технологічні основи трансляційної медицини – сучасної галузі, що забезпечує швидке впровадження (трансляцію) фундаментальних відкриттів в галузі природничих наук у практику охорони здоров'я.



Регенеративна медицина має на меті відновлення ураженої хворобою або пошкодженої (травмованої) тканини за допомогою методів клітинної терапії.

Біофармацевтична інженерія – міждисциплінарна науково-технічна галузь, спрямована на розробку і отримання лікувальних, профілактичних і діагностичних продуктів (препаратів) біологічного походження (вакцини, кров та її компоненти, алергени, генні терапевтичні конструкції, тканини, рекомбінантні білки, живі клітини для клітинної терапії тощо).



Відділ зовнішньоекономічної діяльності

+38 044 204 83 81

forea@kpi.ua

<http://forea.kpi.ua/>

Факультет біомедичної інженерії

+380 44 204 85 74, +38 44 275 41 00

+380 44 204 96 83

mmif@kpi.ua

<http://fbmi.kpi.ua>



Навчальний процес та наукові розробки забезпечують висококваліфіковані співробітники, у тому числі 6 осіб професорсько-викладацького складу (один професор, три доценти, старший викладач та асистент).

Освітня програма містить широкий спектр дисциплін, які є необхідними для розробки та впровадження сучасних біомедичних технологій та які формують у студентів наступні компетентності:

- розуміння, вміння аналізувати та управляти біологічними процесами (біологічні дисципліни).
- розуміння суті патологічних та фізіологічних процесів в організмі людини чи тварин (медичні дисципліни).
- розуміння, вміння організовувати та управляти технологічними процесами за участю біологічних об'єктів (технологічні дисципліни).
- вміння створювати та обирати інженерно-апаратне оформлення технологій, у т. ч. із використанням програмного забезпечення (інженерні дисципліни).
- вміння створювати та впроваджувати технологічні та інженерні рішення з урахуванням правових вимог щодо якості, безпечності та ефективності біопродуктів та технологій, а також правил біоетики та біобезпеки (нормативно-регуляторні дисципліни).

5. Кафедра технологій оздоровлення і спорту – загальноуніверситетська кафедра, викладачі якої проводять теоретичні та практичні заняття з дисципліни «Основи здорового способу життя», різних видів рухової активності та спорту (вибіркові дисципліни), а також проводить практичні заняття та лекційний курс з фізичного виховання зі студентами перших та других курсів усіх факультетів КПІ ім. Ігоря Сікорського, (близько 700 академічних груп).



Серед викладачів – майстри спорту, майстри спорту міжнародного класу, кандидати наук.

На кафедрі діє система відповідальних за спортивно-оздоровчу роботу на факультетах щодо напрямків діяльності кафедри. Такі відповідальні крім організації та проведення спортивно-оздоровчої роботи на факультетах вирішують питання, що виникають в процесі проведення контрольних заходів з дисципліни «Основи здорового способу життя» та вибірових дисциплін.

До складу кафедри входять Спортивно-технічний центр «Київський політехнік» Центру фізичного виховання і спорту (ЦФВС):

- Спортивний клуб «Атлантида» - дайвінг (басейн ЦФВС та відкриті водойми, морське узбережжя).



Відділ зовнішньоекономічної діяльності

+38 044 204 83 81

forea@kpi.ua

<http://forea.kpi.ua/>

Факультет біомедичної інженерії

+380 44 204 85 74, +38 44 275 41 00

+380 44 204 96 83

mmif@kpi.ua

<http://fbmi.kpi.ua>



- Спортивний клуб «Талісман» - аеробіка (ЦФВС);
- Спортивний клуб «Регбі-політехнік» - регбі (ЦФВС);
- Спортивний клуб «Глобус» - піший туризм (на обраній місцевості);
- Спортивний клуб «Тайфун» - єдиноборства (ЦФВС);
- Спортивний клуб «Акро-лайн» - акробатична йога (ЦФВС);
- Спортивний клуб «Політехнік» - футбол та футзал (ЦФВС).

Викладачами кафедри проводяться тренування збірних команд з таких видів спорту (спортивне орієнтування, туризм та скелелазіння, настільний теніс, футзал, легка атлетика, триатлон, спортивна аеробіка, регбі).



Секційні навчально-тренувальні заняття проводяться по футболу, міні-футболу, баскетболу, волейболу, спортивній аеробіці та фітнесу, легкої атлетики, спортивного орієнтування, плавання, видів спортивної боротьби, боксу і кікбоксингу, важкої атлетики, армреслінгу, стрільбі з лука, триатлону, шахів, водному полу.

4. УМОВИ НАВЧАННЯ

Факультет має сучасну **лабораторну базу**:

- Науково-технічна лабораторія розробки медичних приладів і систем. Основні завдання: розробка програмно-апаратних комплексів медичного призначення, вивчення технологій створення програмних продуктів, розробка та адаптація програмного забезпечення, проведення наукових досліджень, оволодіння студентами практичних навичок.
- Лабораторія Web-дизайну та Web-технологій, яка надає можливість студентам оволодіти навичками щодо практичного застосування отриманих знань з дисципліни «WEB-технологій та WEB-дизайну», проводить наукові дослідження в області комп'ютерних наук, біомедичної інженерії, розробляє інформаційні системи і web- додатки.
- Міжкафедральна лабораторія функціональних резервів організму людини. Діяльність лабораторії спрямована на: практичне засвоєння знань і умінь щодо визначення фізіологічних показників людини, перевірку працездатності студентських комп'ютерних програм по визначенню фізіологічних показників людини, проведення занять з вивчення фізіотерапевтичних приладів і методик.



Відділ зовнішньоекономічної діяльності

+38 044 204 83 81

forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

Факультет біомедичної інженерії

+380 44 204 85 74, +38 44 275 41 00

+380 44 204 96 83

mmif@kpi.ua
<http://fbmi.kpi.ua>



- Лабораторія медичних мікропроцесорних систем, навчальні стенди якої дозволяють освоїти розробку медичних приладів і систем на основі цифрових сигнальних процесорів і засобів моделювання сигналів.
- Навчально-наукова медико-інженерна лабораторія.

Базами **факультету біомедичної інженерії** є Національний інститут серцево-судинної хірургії ім. М. Амосова НАМН, сучасні клінічні лабораторії інших інститутів і центрів МОЗ і НАМН України; Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН, Інститут молекулярної біології і генетики НАН, Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН і інші інститути НАН України, науково-навчальний центр серцево-судинної інженерії КПІ ім. Ігоря Сікорського, сучасні лабораторії та виробничі приміщення.

5. НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА

Основні наукові напрямки факультету:

1. Медико-інженерна складова охорони здоров'я (Biomedical Engineering)
2. ІТ складова біології і медицини (Biomedical Informatics)
3. Інженерні аспекти наук про життя (Life Science)
4. Інженерія спорту (Sport Science)
5. Реабілітаційна інженерія (Rehabilitation Engineering)
6. Регенеративна біоінженерія (Regenerative Bioengineering)
7. Інженерія біозахисту та біобезпеки (Biosafety and Biosecurity Engineering)
8. Розробка та випробування препаратів (продуктів) біотехнологічного походження з імуномодуючими, регенеративними та нутрицевтичними властивостям, а також організація їх виробництва.
9. Розробка, біоаналітична та технологічна стандартизація медичних виробів для серологічної діагностики інфекційних та неінфекційних захворювань.



Відділ зовнішньоекономічної діяльності

+38 044 204 83 81

forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

Факультет біомедичної інженерії
 +380 44 204 85 74, +38 44 275 41 00
 +380 44 204 96 83

mmif@kpi.ua
<http://fbmi.kpi.ua>



6. МІЖНАРОДНІ ПРОЕКТИ І СПІВРОБІТНИЦТВО

Факультет біомедичної інженерії активно розвиває наукове партнерство, бере участь в наукових проектах і виконує наукову тематику, фінансовану за рахунок держбюджету України, на замовлення підприємств і організацій України, а також на замовлення компаній інших країн.



- Виконуються проекти за рахунок держбюджету України.
- Виконуються проекти в рамках Програми українсько-литовське співробітництво в галузі науки, освіти і культури.
- **ФБМІ** бере участь в проекті 7 Рамкової Програми Європейського Союзу (Програма «Люди»).
- **ФБМІ** бере участь в проектах програми Erasmus+, що фінансуються Європейським Союзом.
- Участь у виконанні спільного проекту з компанією ТОВ «Самсунг Електронікс Україна Компані».
- **ФБМІ** активно співпрацює з представництвом компанії Materialise, представництвом компанії National Instruments і іншими.

Університети – партнери:

1. Клайпедський університет (Литва);
2. Каунаський технічний університет (Литва);
3. Дрезденський університет (Німеччина);
4. Варшавський Технологічний Університет (Польща);
5. Технічний університет Праги (Чехія);
6. Дрексельський університет (США);
7. Інститут гігієни (м. Вільнюс, Литва).

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" став інституційним членом Європейської асоціації прогностичної, превентивної та персоналізованої медицини EPMA (EUROPEAN ASSOCIATION FOR PREDICTIVE, PREVENTIVE & PERSONALISED MEDICINE) (Брюссель, Бельгія).



Відділ зовнішньоекономічної діяльності

+38 044 204 83 81

forea@kpi.ua

<http://forea.kpi.ua/>

Факультет біомедичної інженерії

+380 44 204 85 74, +38 44 275 41 00

+380 44 204 96 83

mmif@kpi.ua

<http://fbmi.kpi.ua>



7. КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ

- 1. Декан факультету:** д.м.н., професор Максименко Віталій Борисович
Адреса: Київ-56, вул. Янгеля, 16/2, 5-й поверх поліклінічного відділення
Телефон: +38(044) 204-85-74, +38(044) 275-41-00
E-mail: mmif@kpi.ua , v.maksymenko@kpi.ua
Офіційний сайт: fbmi.kpi.ua
- 2. Кафедра біомедичної кібернетики**
Телефон: +38(044) 204-85-74, 067-943-95-05, кім. 7-31
Офіційний сайт: <http://bmc.fbmi.kpi.ua/>
- 3. Кафедра біомедичної інженерії**
Телефон: +38(044) 204-93-47
Офіційний сайт: bmi.fbmi.kpi.ua/
- 4. Кафедра біобезпеки і здоров'я людини**
Телефон: +38(044) 275-41-00, кім. 5-05
Офіційний сайт: bbzl.fbmi.kpi.ua
- 5. Кафедра трансляційної медичної біоінженерії**
Телефон: +38(044) 204 96 84, 204 85 74, кім. 4-19
Офіційний сайт: <http://bi.fbmi.kpi.ua/uk/mainu/>
- 6. Кафедра технологій оздоровлення і спорту**
Телефон: +380(44) 204-92-53
Офіційний сайт: <http://ktos-fbmi.kpi.ua/>



Відділ зовнішньоекономічної діяльності

+38 044 204 83 81

forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

Факультет біомедичної інженерії
+380 44 204 85 74, +38 44 275 41 00

+380 44 204 96 83

mmif@kpi.ua
<http://fbmi.kpi.ua>

