

"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, 2021

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	9
7. КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ	10

***** Інформація складена за даними на 2021/2022 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, +380 44 204 96 84
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 – випускаючі.

- Кафедра біомедичної інженерії;
- Кафедра біомедичної кібернетики;
- Кафедра біобезпеки і здоров'я людини;
- Кафедра трансляційної медичної біоінженерії;
- Кафедра технологій оздоровлення і спорту.



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

Факультет біомедичної інженерії
+380 44 204 85 74, +380 44 204 96 84
mmif@kpi.ua
<http://fbmi.kpi.ua>



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 <i>ОПП</i>	Магістр <i>ОПП</i>	–
	Біомедична інженерія	–	–	PhD <i>ОНП</i>

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

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.



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

Факультет біомедичної інженерії
+380 44 204 85 74, +380 44 204 96 84
mmif@kpi.ua
<http://fbmi.kpi.ua>



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> Магістр <i>ОНП</i>	–
	Комп'ютерні науки	–	–	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 кафедри передають досвід розробки передових комп'ютерних технологій та систем у пріоритетних напрямках розвитку штучного інтелекту, автоматизованих систем прийняття медичних рішень.

Розроблено нові ефективні архітектури нейронних мереж та технології селекції маркерів захворювань, що впроваджено для діагностування та визначення прогнозу перебігу Covid-19, диференціації хіміорезистентної та чутливої форм туберкульозу, автоматичного визначення наявності та ступеню фіброзу печінки, діагностування ішемічної хвороби серця.

Результати досліджень захищаються патентним правом, публікаціями у вітчизняних та зарубіжних виданнях з індексацією у престижних наукометричних базах Scopus та Web of Science, впроваджуються у дослідницьких інститутах НАМН України: ДУ «Інститут ядерної медицини та променевої діагностики», Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф.Г. Яновського, Національний інститут серцево-судинної хірургії ім. М. М. Амосова.

Випускники кафедри працюють у самих престижних філіях та представництвах зарубіжних фірм – розробниках програмного забезпечення та медичного обладнання (EPAM, Materialise, Samsung, тощо).



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

Факультет біомедичної інженерії
+380 44 204 85 74, +380 44 204 96 84
mmif@kpi.ua
<http://fbmi.kpi.ua>



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

Спеціальність	Назва ОП	Рівні вищої освіти		
		Перший	Другий	Третій
227 Фізична терапія, ерготерапія	Фізична терапія	–	Магістр <i>ОПП</i>	–
	Фізична терапія, ерготерапія	Бакалавр <i>ОПП</i>	–	PhD <i>ОНП</i>

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

Кафедра готує фахівців галузі Охорони здоров'я за спеціальністю 227 Фізична терапія, ерготерапія. Ця відносно нова спеціальність сформувалась на базі таких спеціальностей та спеціалізацій, як фізична реабілітація, реабілітаційна медицина, лікувальна фізкультура, спортивна медицина, курортологія. Зважаючи на різні системи підготовки за цими напрямками одним з основних завдань, яке стоїть перед фахівцями, є формування єдиного підходу до освітнього простору за спеціальністю.

Студенти вивчають реабілітаційні технології за напрямками неврологія, кардіологія, пульмонологія, геронтологія, травми та захворювання опорно-рухового апарату, інші актуальні нозології: дитячий церебральний параліч, постінсультні стани, бойова травма тощо. Студенти вивчають традиційні мануальні та сучасні кінезіотерапевтичні технології.

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



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



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

Факультет біомедицинської інженерії
+380 44 204 85 74, +380 44 204 96 84
mmif@kpi.ua
<http://fbmi.kpi.ua>



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

Спеціальність	Назва ОП	Рівні вищої освіти		
		Перший	Другий	Третій
163 Біомедична інженерія	Регенеративна та біофармацевтична інженерія	Бакалавр ОПП	Магістр ОПП	–
	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).

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).



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

Факультет біомедичної інженерії
+380 44 204 85 74, +380 44 204 96 84
mmif@kpi.ua
<http://fbmi.kpi.ua>



- розуміння, вміння організувати та управляти технологічними процесами за участю біологічних об'єктів (технологічні дисципліни).
- вміння створювати та обирати інженерно-апаратурне 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 є загальноуніверситетською.

Її діяльність здійснюється відповідно до Законів України «Про вищу освіту», «Про фізичну культуру і спорт» та інших законодавчих державних актів.



Об'єктом діяльності є студенти першого і другого курсів КПІ ім. Ігоря Сікорського денної та заочної форм навчання.

Особлива увага приділяється формуванню компетенції ведення здорового способу життя і культури здоров'я, професійно-

прикладній фізичній підготовці та зміцненню здоров'я студентів засобами фізичної культури і спорту.

Мета діяльності кафедри полягає в науковому пошуку, розробці та вдосконаленні навчально-методичних підходів до формування культури здоров'я та рівня фізичної підготовленості здобувачів вищої освіти шляхом впровадження технологій ведення здорового способу життя, управління станами організму людини, вдосконалення методів фізичної та психологічної підготовки молоді до активного життя і професійної діяльності.

На кафедрі викладається нормативна дисципліна «Основи здорового способу життя» низка вибіркового практичних дисциплін з фізичного виховання: «Єдиноборства», «Ігрові», «Силові», «Складно координаційні», «Циклічні». Їх зміст базується на принципах прогностичної педагогіки та враховує вікові особливості студентів, тісно пов'язується з іншими дисциплінами, що формують культуру здоров'я особистості в процесі здобуття вищої освіти.



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.
- 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.

Для реалізації комплексних досліджень на **кафедрі технологій оздоровлення і спорту** діє лабораторія «Функціональної діагностики», де проводяться масові обстеження викладачів і студентів. В лабораторії розроблені засоби індивідуального контролю, що дозволяють оцінювати динаміку стану здоров'я і ширину регуляторного діапазону.



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 імунomodуючими, регенеративними та нутрицевтичними властивостям, а також організація їх виробництва.
9. Розробка, біоаналітична та технологічна стандартизація медичних виробів для серологічної діагностики інфекційних та неінфекційних захворювань.

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-литовського співробітництва в галузі науки, освіти і культури.
- **ФБМІ** бере участь в проекті 7-ї Рамкової Програми Європейського Союзу (Програма «Люди»).
- **ФБМІ** бере участь в проектах програми Erasmus+, що фінансуються Європейським Союзом.



- Бере участь у виконанні спільного проекту з компанією ТОВ «Самсунг Електронікс Україна Компані».
- **ФБМІ** активно співпрацює з представництвом компанії Materialise, представництвом компанії National Instruments та іншими.

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) 204-96-84
e-mail: mmif@kpi.ua
Офіційний сайт: fbmi.kpi.ua

2. Кафедра біомедичної кібернетики
Зав. кафедри: д.б.н., с.н.с. Настенко Євген Арнольдович
Телефон: +38(044) 204-85-74, 067-943-95-05, кім. 7-31
Офіційний сайт: <http://bmc.fbmi.kpi.ua/>

3. Кафедра біомедичної інженерії
В.о. зав. кафедри: д.т.н., доцент Шликов Владислав Валентинович
Телефон: +38(044) 204-93-47
Офіційний сайт: bmi.fbmi.kpi.ua/

4. Кафедра біобезпеки і здоров'я людини
Зав. кафедри: д.м.н., проф. Худецький Ігор Юліанович
Телефон: +38(044) 275-41-00, кім. 5-05
Офіційний сайт: bbzl.fbmi.kpi.ua

5. Кафедра трансляційної медичної біоінженерії
В.о. зав. кафедри: д.б.н., проф. Галкін Олександр Юрійович
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
В о. Зав. кафедри: к.пед.н., доц. Бойко Ганна Леонідівна
Телефон: +380(44) 204-92-53
Офіційний сайт: <http://ktos-fbmi.kpi.ua/>

