



National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"
Biomedical Engineering Faculty



163 Біомедична інженерія

Освітня бакалаврська програма «Медична інженерія»

Сертифіковані програми: «Клінічна інженерія»,
«Біомедичні інформаційно-інженерні технології»

Кафедра біомедичної інженерії
КПІ ім. Ігоря Сікорського
<http://bmi.fbmi.kpi.ua/>



National Technical University of Ukraine
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"



Фокус спеціалізації бакалаврської освітньо-професійної програми «Медична інженерія»

- **Медична інженерія** охоплює методи досліджень із застосуванням інженерно-технічних знань, а також розробку, виробництво, експлуатацію і сертифікацію медичної техніки, біоматеріалів, виробів медичного призначення, програмно-інформаційного забезпечення охорони здоров'я.

<http://bmi.fbmi.kpi.ua/wp-content/uploads/2023/04/163-OPPВ-MI-24.03.2023.pdf>

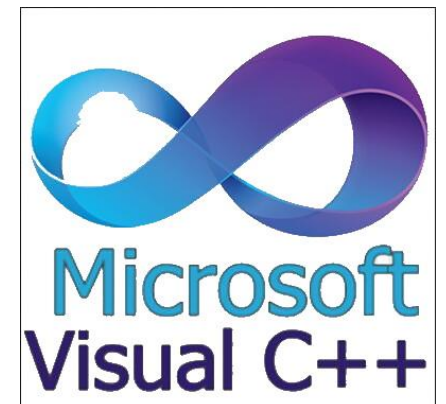




Фахові компетентності ОПП «Медична інженерія»

Освітня програма містить нормативні дисципліни, які формують у студентів наступні компетентності:

- Здатність застосовувати пакети інженерного програмного забезпечення для проведення досліджень, аналізу, обробки та представлення результатів, а також для автоматизованого проектування медичних приладів та систем.





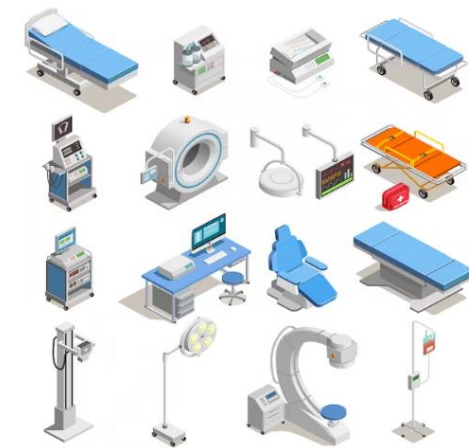
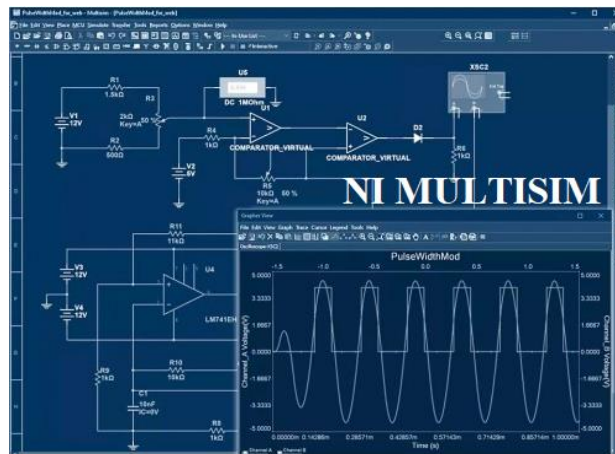
Фахові компетентності ОПП «Медична інженерія»

Освітня програма містить нормативні дисципліни, які формують у студентів наступні компетентності:

- Здатність вивчати та застосовувати нові методи та інструменти аналізу, моделювання, проектування та оптимізації медичних приладів і систем.



Code Composer Studio

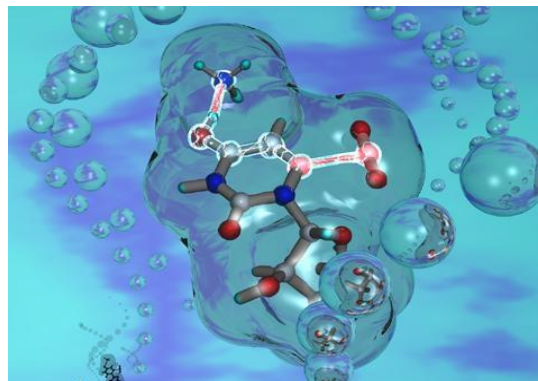




Фахові компетентності ОПП «Медична інженерія»

Освітня програма містить нормативні дисципліни, які формують у студентів наступні компетентності:

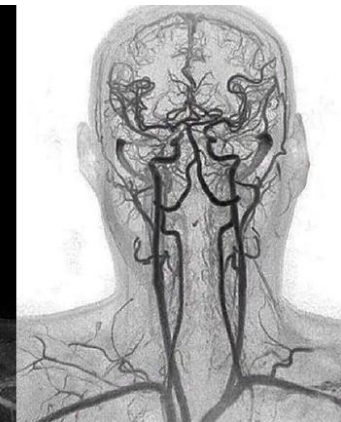
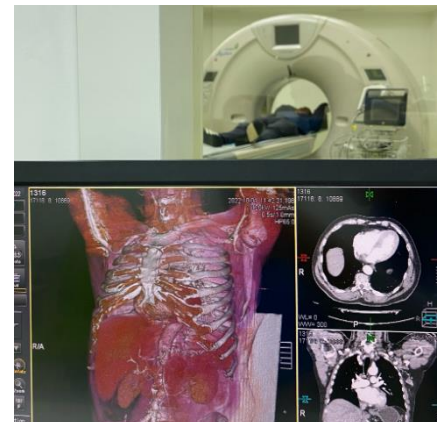
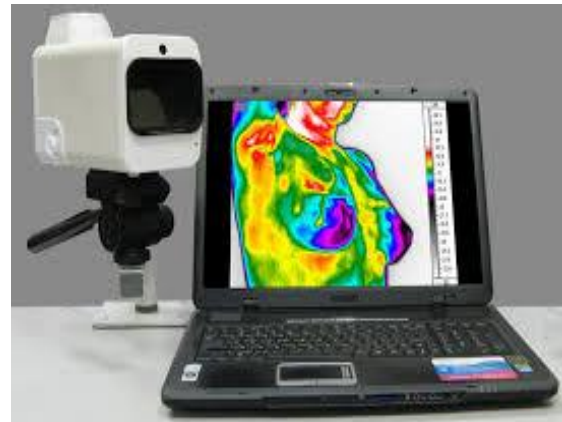
- Здатність застосовувати фізичні, хімічні, біологічні та математичні методи в аналізі, моделюванні функціонування живих організмів та біотехнічних систем.



Фахові компетентності ОПП «Медична інженерія»

Освітня програма містить нормативні дисципліни, які формують у студентів наступні компетентності:

- Здатність проводити дослідження та спостереження щодо взаємодії біологічних, природних та штучних систем (протези, штучні органи та ін.).

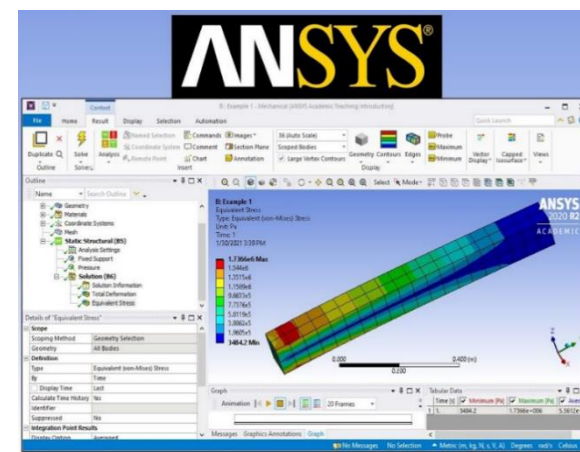
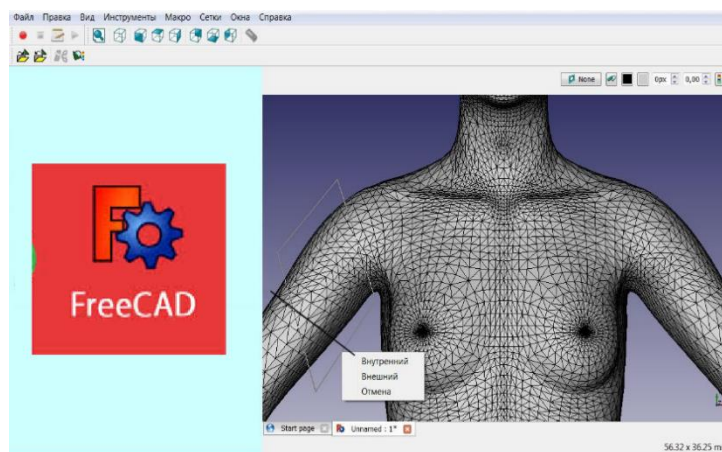
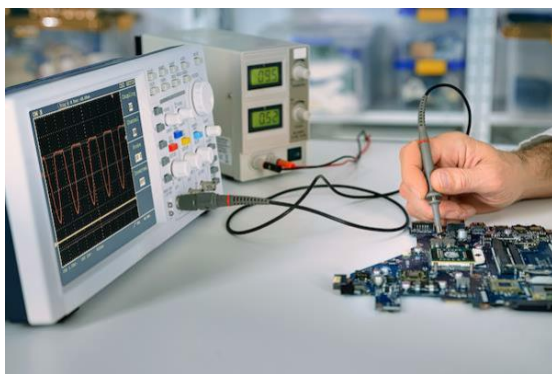




Фахові компетентності ОПП «Медична інженерія»

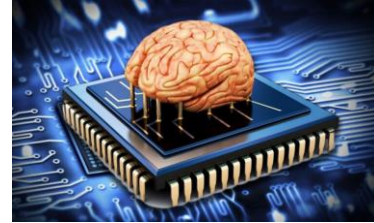
Освітня програма містить нормативні дисципліни, які формують у студентів наступні компетентності:

- Здатність застосовувати принципи побудови сучасних автоматизованих систем управління виробництвом медичних приладів, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення.





Навчальний план: обов'язкові дисципліни (цикл професійної підготовки)

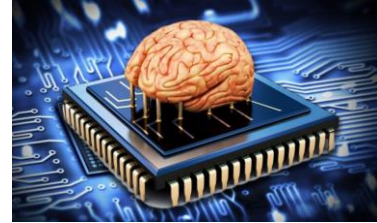


- | | |
|--|--|
| – Вступ до фаху | – Біофізика |
| – Біохімія. Частина 1. Біоорганічна хімія | – Механіка |
| – Біохімія. Частина 2. Біохімія | – Об'єктно-орієнтоване програмування |
| – Анатомія та фізіологія людини. Частина 1. Основи біомедичних знань. Медична термінологія | – Радіаційна безпека і дозиметрія |
| – Анатомія та фізіологія людини. Частина 2. Основи анатомії та фізіології людини | – Аналогова та цифрова схемотехніка. Частина 1. Аналогова схемотехніка |
| – Матеріалознавство та конструкційні матеріали | – Аналогова та цифрова схемотехніка. Частина 2. Цифрова схемотехніка |
| – Кількісна фізіологія | – Біомедичні прилади, апарати і комплекси |
| – Основи дискретної математики | – Мікропроцесорна техніка |
| – Електротехніка та електроніка | – Експертиза та інженерний супровід медичного обладнання |
| – Біоматеріали та біосумісність | – Прилади контролю фізіологічних параметрів людини |





Навчальний план: вибіркові дисципліни (цикл професійної підготовки)



- Біомедична механіка
- Реєстрація і обробка біосигналів і медичних зображень
- Телемедицина та комп'ютерні мережі
- Системи автоматизованого проектування
- Медична статистика
- Імунологія та алергологія
- Технології біомедичних продуктів
- Біологія розвитку та основи еволюційної теорії
- Вимірювальні перетворювачі та датчики
- Біомедичні сенсорні системи
- Програмна інженерія в біомедичних дослідженнях
- Біотермодинаміка та масоперенос
- Термобіоніка
- Основи конструювання та проектування медичної техніки
- Основи медичної хімії та біофармації
- Спеціалізоване устаткування у регенеративній та біофармацевтичній інженерії
- Математичне моделювання біомедичних систем
- Проектування медичних інформаційних систем
- Нейронні мережі
- Лабораторна аналітична техніка
- Сучасні оптоелектронні діагностичні пристрої
- Теорія рішення винахідницьких задач
- Лікувальна медична техніка
- Розробка та експлуатація фізіотерапевтичних медичних приладів
- Методи та засоби діагностики патології людини
- Система управління якістю в медицині
- Технологія створення програмних продуктів
- Веб-технології та веб-дизайн
- Основи трансляційної медицини, регенеративної та біофармацевтичної інженерії





Сертифікована програма Клінічна інженерія за ОПП «Медична інженерія»



Програма «*Клінічна інженерія*» має на меті підготовку фахівців на основі поглиблення фахових компетентностей, умінь та навичок, які необхідні клінічному інженеру для ефективного менеджменту техніки і технологій у лікувальному закладі.

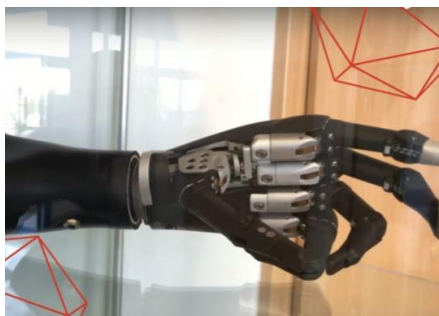
http://bmi.fbmi.kpi.ua/wp-content/uploads/2022/07/163-SP-ONP_Clinical_Engineering_2022.pdf

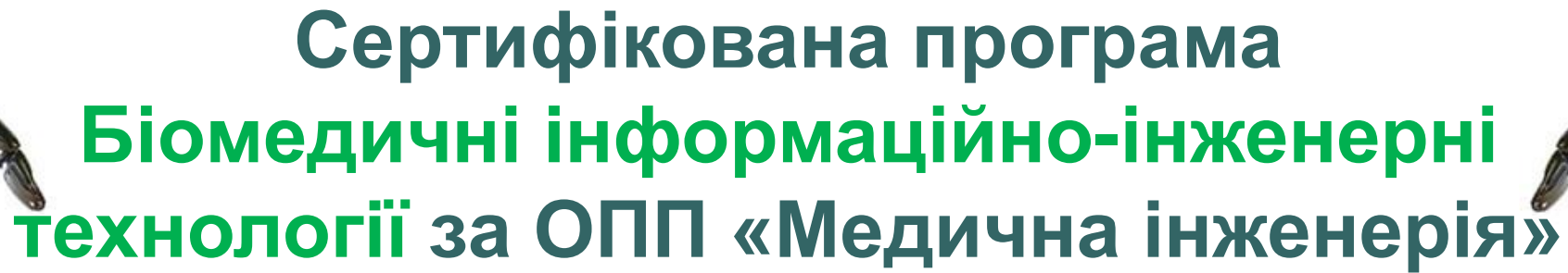




Сертифікована програма «Клінічна інженерія» передбачає вивчення вибіркокових дисциплін

- Реєстрація і обробка біосигналів і медичних зображень
- Біомедична механіка
- Системи автоматизованого проектування
- Біотермодинаміка і масоперенос
- Біомедичні сенсорні системи
- Лабораторна та аналітична техніка
- Теорія рішення винахідницьких задач
- Система управління якістю в медицині
- Лікувальна медична техніка





Сертифікована програма Біомедичні інформаційно-інженерні технології за ОПП «Медична інженерія»

Програма «**Біомедичні інформаційно-інженерні технології**» має на меті підготовку фахівців, які здатні застосовувати інженерні та інформаційні технології для організації придбання, інсталяції, експлуатації та сервісного супроводу медичної техніки.

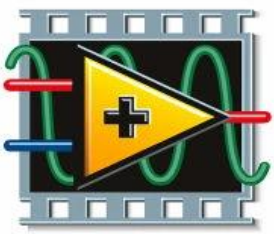
<http://bmi.fbmi.kpi.ua/wp-content/uploads/2023/04/SP-Biomedical-information-and-Engineering-technologies-2023.pdf>





Сертифікована програма «**Біомедичні інформаційно-інженерні технології**» передбачає вивчення вибірових дисциплін

- Телемедицина та комп'ютерні мережі
- Медична статистика
- Програмна інженерія в біомедичних дослідженнях
- Основи конструювання та проектування медичної техніки
- Математичне моделювання біомедичних систем
- Проектування медичних інформаційних систем
- Нейронні мережі
- Технологія створення програмних продуктів
- Веб-технологія та веб-дизайн



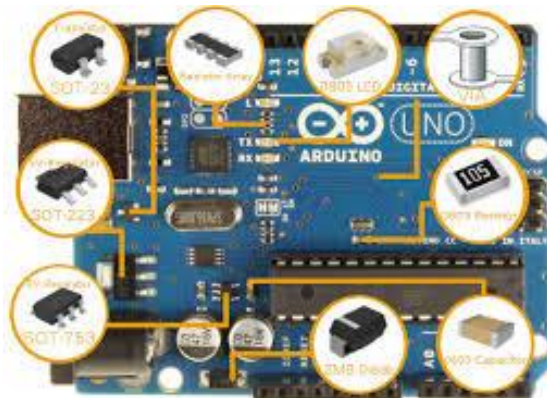
NATIONAL INSTRUMENTS
LabVIEW



python™



Microsoft
Visual C++





Підготовка до вирішення інженерних задач

Випускники підготовлені для вирішення актуальних задач на підприємствах, організаціях та установах, що займаються:

- моделюванням та проектуванням медичного обладнання та виробів медичного призначення;
- проектуванням мікропроцесорних і лазерних систем, які використовуються у медицині та біології;
- розробкою спеціальних біомедичних приладів необхідних для діагностування та терапії;
- розробкою та застосуванням конструктивних біологічно сумісних матеріалів;
- розробкою інформаційних лікувально-діагностичних систем та приладів контролю фізіологічних параметрів людини;
- використанням сучасних методів і апаратури лабораторної діагностики;
- здійснюють експертизу та технічний супровід медичного обладнання.





Де працювати ?

Серед провідних установ та компаній України, які потребують фахівців із біомедичної інженерії, можна назвати:

- Виробничі підприємства - ТОВ «ЮВІС», ТОВ «Медітайм», Науково-виробнича компанія «Діапроф-Мед», Київське казенне експериментальне протезно-ортопедичне підприємство тощо.
- Лікувально-профілактичні установи - Інститут клітинної терапії Ltd., Акушерсько-гінекологічна клініка ISIDA, НІ Серцево-судинної хірургії ім. М.М. Амосова НАН України, Інститут проблем матеріалознавства ім. Францевича Національної академії наук України, ДУ Національний Інститут рака тощо.
- Органи із сертифікації та оцінки відповідності - ДП «Український медичний центр сертифікації», УкрМедСерт, Укрметрестстандарт, Український Науковий Інститут Сертифікації тощо.

<https://bmi.fbmi.kpi.ua/graduates>





Де працювати ?

Серед іноземних компаній, які потребують фахівців із біомедичної інженерії, можна назвати:

- Науково-дослідні установи - Інститут експериментальної морфології та патології і антропології (Болгарія), PSI CRO / Пі-Ес-Ай (Швейцарія), Чеський технічний університет (Чехія) тощо.
- Представництва іноземних компаній, що спеціалізуються на медичних виробках та біомедичних технологіях - ТОВ «Імпрув Медікел», ТОВ «УНІ-СЕРТ», Лікарня ізраїльської онкології LISOD (Ізраїль) тощо.

<https://bmi.fbmi.kpi.ua/graduates>





Колектив кафедри (викладання спеціальних дисциплін)

Керівництво кафедри біомедичної інженерії та гаранті освітніх програм за спеціальністю 163 «Біомедична інженерія»:

- **Шликов Владислав Валентинович**, доцент, д.т.н., завідувач кафедри біомедичної інженерії, гарант освітньо-наукової програми докторів філософії «Біомедична інженерія»;
- **Білошицька Оксана Костянтинівна**, доцент, к.т.н., заступник декана з навчально-виховної роботи, гарант освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня ВО «Медична інженерія»;
- **Соломін Андрій Вячеславович**, доцент, к.фіз.-мат.н., доцент кафедри, гарант освітньо-професійної програми другого (магістерського) рівня ВО «Медична інженерія»;
- **Калашнікова Лариса Євгеніївна**, доцент, к.б.н., доцент кафедри, заступник декана з міжнародного співробітництва.





Вступ на бакалаврську освітню програму

- **Вступ на держбюджетну форму:** для вступу використовують результати національного мультипредметного тесту (НМТ) з української мови, математики (обов'язково) та фізики або іноземної мови (англійської, німецької, французької, іспанської), або хімії, або біології чи історії України (третій предмет за вибором вступника). Також можна скористатись результатами НМТ 2022 року та НМТ-2023 (міксувати результати не можна) або результатами зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) 2020-2021 років у будь-яких комбінаціях конкурсних предметів за 2020-2021 роки.
- **Спеціальні умови вступу на навчання:** якщо ви належите до категорій, які мають спеціальні умови для вступу або навчання (пільгові категорії), подається оригінал та копія документів, які підтверджують пільгу. Якщо пільга належить батькам - додатково оригінал та копія свідоцтва про народження.

Приймальна комісія КПІ ім. Ігоря Сікорського: <https://pk.kpi.ua/entry-1-course>

