

"Биомедицинская инженерия – междисциплинарная область науки и техники, которая сочетает инженерию и науки о жизни. Задачей биомедицинской инженерии является решение проблем, возникающих при изучении живых объектов, с помощью инженерных методов и принципов"



ИНФОРМАЦИОННЫЙ
ПАКЕТ

**ФАКУЛЬТЕТ
БИОМЕДИЦИНСКОЙ
ИНЖЕНЕРИИ**

Киев, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ФАКУЛЬТЕТА.....	2
2. СТРУКТУРА	3
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ	3
4. УСЛОВИЯ ОБУЧЕНИЯ	8
5. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА.....	9
6. МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОЕКТЫ И СОТРУДНИЧЕСТВО	10
7. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	11

***** Информация составлена по данным на 2021/2022 учебный год.
В следующем учебном году возможны незначительные изменения перечня
специальностей и образовательных программ.**



Отдел внешнеэкономической деятельности
+380 44 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

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



1. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ФАКУЛЬТЕТА

Отрасль биомедицинской инженерии стремительно развивается и является одной из наиболее перспективных сфер инженерии будущего. Биомедицинская инженерия открывает новые широкие возможности карьерного роста и профессионального совершенствования.



Факультет биомедицинской инженерии (ФБМИ) – один из самых молодых факультетов КПИ им. И. Сикорского, возник в ответ на вызов времени.

Факультет готовит специалистов по современным разделам биомедицинской инженерии, медицинской и биологической информатике и кибернетике, физической реабилитации. Подготовку студентов на **ФБМИ** осуществляют около 130 высококвалифицированных специалистов профессорско-преподавательского состава и ведущих ученых НАН и НАМН Украины, среди которых 2 профессора являются заслуженными деятелями науки и техники Украины, 15 докторов наук, 20 кандидатов наук.

Основная концепция **ФБМИ** состоит в том, что учебные дисциплины сочетают инженерную, информационную и медико-биологическую составляющие. Студентам, кроме привычных и общепринятых в техническом университете дисциплин, предлагают овладеть латинский язык и медицинскую терминологию, математическое моделирование физиологических систем, телемедицине, медицинское приборостроение, разработку искусственных биологических объектов, биометериалы и многое другое.

Студенты **ФБМИ** проходят производственную практику в ведущих научных учреждениях, клинических больницах и на производственных предприятиях Украины и зарубежья. Выпускники факультета работают как в Украине, так и за рубежом, занимая должности ведущих специалистов – биомедицинских инженеров, разработчиков программного обеспечения и ученых.



Отдел внешнеэкономической деятельности
+380 44 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

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



2. СТРУКТУРА

В состав факультета входит пять кафедр, четыре из них – выпускающие.

- Кафедра биомедицинской инженерии;
- Кафедра биомедицинской кибернетики;
- Кафедра биобезопасности и здоровья человека;
- Кафедра трансляционной медицинской биоинженерии;
- Кафедра оздоровления и спорта.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ

Уровни высшего образования. Подготовка студентов на **ФБМИ** осуществляется на трех уровнях высшего образования.

На первом (бакалаврат, I-IV курсы) студенты приобретают фундаментальные знания по биологии, медицине, физике, химии, математике, механике, вычислительной технике, информатике и специальным дисциплинам. На IV курсе они защищают бакалаврские работы и получают образовательную квалификацию бакалавра.

На втором уровне (магистратура, I-II курсы) студенты проходят специальную подготовку и приобретают соответствующие практические навыки. Соискатели готовят и защищают магистерскую диссертацию, им присваивается образовательная квалификация магистра.

Третий образовательно-научный уровень – аспирантура (I-IV курсы). Соискатели проводят научные исследования, готовят и защищают диссертационные работы, им присваивается образовательная квалификация доктора философии (PhD).

Сроки подготовки специалистов: бакалавр – 4 года; магистр (образовательно-профессиональная программа) – 1,5 года; магистр (образовательно-научная программа) – 2 года; доктор философии (PhD) – 4 года.



1. Кафедра биомедицинской инженерии готовит высококвалифицированных специалистов согласно следующих образовательных программ (ОП):

Специальность	Название ОП	Уровни высшего образования		
		Первый	Второй	Третий
163 Биомедицинская инженерия	Медицинская инженерия	Бакалавр ОПП	Магистр ОПП	
	Биомедицинская инженерия	–	–	PhD ОНП

Примечание: ОПП – образовательно-профессиональная программа
ОНП – образовательно-научная программа

Обучение студентов направлено на получение инженерно-технических знаний, умений и навыков для создания средств и методов разработки, совершенствования и исследования биологических и медицинских объектов, техники, материалов и изделий медицинского назначения, технологий и технических систем диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний человека, а также программного обеспечения и информационных технологий для решения прикладных и фундаментальных проблем биологии и медицины.



2. Кафедра биомедицинской кибернетики готовит специалистов согласно следующих образовательных программ (ОП):

Специальность	Название ОП	Уровни высшего образования		
		Первый	Второй	Третий
122 Компьютерные науки	Компьютерные технологии в биологии и медицине	Бакалавр ОПП	Магистр ОПП	
	Компьютерные науки		Магистр ОНП	
	Компьютерные науки	–	–	PhD ОНП

Примечание: ОПП – образовательно-профессиональная программа
ОНП – образовательно-научная программа



Отдел внешнеэкономической деятельности
+380 44 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

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



Кафедра готовит специалистов, компетентных в проектировании, разработке и практическом применении медицинских информационных систем, программного обеспечения и информационных технологий для решения прикладных и фундаментальных проблем биологии и медицины; медицинской робототехники и нанотехнологий; медицинских систем диагностики и мониторинга состояния организма; моделирования и медицинской кибернетики; телемедицины.



Специалисты кафедры передают опыт разработки передовых компьютерных технологий и систем в приоритетных направлениях развития искусственного интеллекта, автоматизированных систем принятия медицинских решений.

Разработаны новые эффективные архитектуры нейронных сетей и технологии селекции маркеров заболеваний, которые внедрены для диагностирования и определения прогноза течения Covid-19, дифференциации химиорезистентной и чувствительной форм туберкулеза, автоматического определения наличия и степени фиброза печени, диагностирования ишемической болезни сердца.

Результаты исследований защищаются патентным правом, публикациями в отечественных и зарубежных изданиях с индексацией в престижных наукометрических базах Scopus и Web of Science, внедряются в исследовательских институтах НАМН Украины: ГУ "Институт ядерной медицины и лучевой диагностики", Национальный институт фтизиатрии и пульмонологии имени Ф.Г. Яновского, Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии имени Н.Н. Амосова.

Выпускники кафедры работают в самых престижных филиалах и представительствах зарубежных фирм – разработчиках программного обеспечения и медицинского оборудования (EPAM, Materialise, Samsung и т.д.).

3. Кафедра биобезопасности и здоровья человека готовит специалистов согласно следующих образовательных программ (ОП):

Специальность	Название ОП	Уровни высшего образования		
		Первый	Второй	Третий
227 Физическая терапия, эрготерапия	Физическая терапия	–	Магистр ОПП	–
	Физическая терапия, эрготерапия	Бакалавр ОПП	–	PhD ОНП

Примечание: ОПП – образовательно-профессиональная программа
ОНП – образовательно-научная программа



Отдел внешнеэкономической деятельности
+380 44 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

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



Кафедра готовит специалистов в области здравоохранения по специальности 227 Физическая терапия, эрготерапия. Эта относительно новая специальность сформировалась на базе таких специальностей и специализаций как физическая реабилитация, реабилитационная медицина, лечебная физкультура, спортивная медицина, курортология. Ввиду различных систем подготовки по этим направлениям одной из основных задач, стоящих перед специалистами, является формирование единого подхода к образовательному пространству по специальности.

Студенты изучают реабилитационные технологии по направлениям неврология, кардиология, пульмонология, геронтология, травмы и заболевания опорно-двигательного аппарата, другие актуальные нозологии: детский церебральный паралич, постинсультные состояния, боевая травма и т.д. Студенты изучают традиционные мануальные и современные кинезиотерапевтические технологии.

Особое внимание в обучении уделяется реабилитационным технологиям с использованием современных лечебно-диагностических комплексов и систем, в том числе роботизированных, компьютеризированных и беспроводных реабилитационных комплексов. Особое внимание уделяется вопросам биобезопасности и биозащиты.



Важным элементом образовательного процесса является обучение через исследование. Подготовка студентов предполагает разработку и усовершенствование технологий физической терапии.

4. Кафедра трансляционной медицинской биоинженерии готовит специалистов согласно следующих образовательных программ (ОП):

Специальность	Название ОП	Уровни высшего образования		
		Первый	Второй	Третий
163 Биомедицинская инженерия	Регенеративная и биофармацевтическая инженерия	Бакалавр ОПП	Магистр ОПП	–
	Биомедицинская инженерия	–	–	PhD ОНП

Примечание: ОПП – образовательно-профессиональная программа
ОНП – образовательно-научная программа



Отдел внешнеэкономической деятельности
+380 44 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

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



Направление кафедры – инженерные и технологические основы трансляционной медицины – современной отрасли, которая обеспечивает быстрое внедрение (трансляцию) фундаментальных открытий в области естественных наук в практику здравоохранения.



Регенеративная медицина имеет целью восстановления пораженной болезнью или поврежденной (травмированной) ткани с помощью методов клеточной терапии.

Биофармацевтическая инженерия – междисциплинарная научно-техническая отрасль, направленная на разработку и получение лечебных, профилактических и диагностических продуктов (препаратов) биологического происхождения (вакцины, кровь и ее компоненты, аллергены, генные терапевтические конструкции, ткани, рекомбинантные белки, живые клетки для клеточной терапии и т.д.).

Учебный процесс и научные разработки обеспечивают высококвалифицированные сотрудники, в том числе 6 человек профессорско-преподавательского состава (один профессор, три доцента, старший преподаватель и ассистент).

Образовательная программа содержит широкий спектр дисциплин, необходимых для разработки и внедрения современных биомедицинских технологий и формирующих у студентов следующие компетенции:

- понимание, умение анализировать и управлять биологическими процессами (биологические дисциплины).
- понимание сути патологических и физиологических процессов в организме человека или животных (медицинские дисциплины).
- понимание, умение организовывать и управлять технологическими процессами с участием биологических объектов (технологические дисциплины).
- умение создавать и выбирать инженерно-аппаратурное оформление технологий, в том числе с использованием программного обеспечения (инженерные дисциплины).
- умение создавать и внедрять технологические и инженерные решения на основе правовых требований к качеству, безопасности и эффективности биопродуктов и технологий, а также правил биоэтики и биобезопасности (нормативно-регуляторные дисциплины).



5. Кафедра технологий оздоровления и спорта является



общеуниверситетской. Ее деятельность осуществляется в соответствии с законами Украины «О высшем образовании», «О физической культуре и спорте» и другими законодательными актами государства.

Объектом деятельности есть студенты первого и второго курсов КПИ им. Игоря Сикорского дневной и заочной форм обучения.

Особое внимание уделяется формированию компетенции ведения здорового образа жизни и культуры здоровья, профессионально-прикладной физической подготовке и укреплению здоровья студентов средствами физической культуры и спорта.

Цель деятельности кафедры состоит в научном поиске, разработке и совершенствовании учебно-методических подходов к формированию культуры здоровья и уровня физической подготовленности соискателей высшего образования путем внедрения технологий ведения здорового образа жизни, управления состояниями организма человека, совершенствования методов физической и психологической подготовки молодежи к активной жизни и профессиональной деятельности.

На кафедре преподается нормативная дисциплина «Основы здорового образа жизни» и ряд выборочных практических дисциплин по физическому воспитанию: «Единоборства», «Игровые», «Силовые», «Сложно координационные», «Циклические». Их содержание базируется на принципах прогностической педагогики и учитывает возрастные особенности студентов, тесно связывается с материалом других дисциплин, формирующих культуру здоровья личности в процессе получения высшего образования.

4. УСЛОВИЯ ОБУЧЕНИЯ

Факультет оснащен современной **лабораторной базой**:

- Научно-техническая лаборатория разработки медицинских приборов и систем. Основные задачи: разработка программно-аппаратных комплексов медицинского назначения, изучение технологий создания программных продуктов, разработка и адаптация программного обеспечения, проведение научных исследований, овладение студентами практическими навыками.
- Лаборатория Web-дизайна та Web-технологий, которая предоставляет возможность студентам овладеть навыками по практическому применению полученных знаний по дисциплине «WEB-технологии и WEB-дизайн»,



Отдел внешнеэкономической деятельности
+380 44 204 83 81
forea@kpi.ua
<http://forea.kpi.ua/>

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



проводит научные исследования в области компьютерных наук, биомедицинской инженерии, разрабатывает информационные системы и web-приложения.

- Межкафедральная лаборатория функциональных резервов организма человека. Деятельность лаборатории направлена на: практическое усвоение знаний и умений по определению физиологических показателей человека, проверку работоспособности студенческих компьютерных программ по определению физиологических показателей человека, проведение занятий по изучению физиотерапевтических приборов и методик.
- Лаборатория медицинских микропроцессорных систем, учебные стенды которой позволяют освоить разработку медицинских приборов и систем на основе цифровых сигнальных процессоров и средств моделирования сигналов.
- Учебно-научная медико-инженерная лаборатория.

Базами **факультета биомедицинской инженерии** являются Национальный институт сердечно-сосудистой хирургии им. Н. Амосова НАМН, современные клинические лаборатории других институтов и центров МОЗ и НАМН Украины; Институт электросварки им. Е.А. Патона НАН, Институт молекулярной биологии и генетики НАН, Институт проблем материаловедения им. И.М. Францевича НАН и другие институты НАН Украины, научно-учебный центр сердечно-сосудистой инженерии КПИ им. И. Сикорского, современные лаборатории и производственные помещения.

Для реализации комплексных исследований на **кафедре технологий оздоровления и спорта** действует лаборатория «Функциональной диагностики», где проводятся массовые обследования преподавателей и студентов. В лаборатории разработаны средства индивидуального контроля, позволяющие оценивать динамику состояния здоровья и ширину регуляторного диапазона.

5. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Основные научные направления факультета:

1. Медико-инженерная составляющая здравоохранения (Biomedical Engineering)
2. ИТ составляющая биологии и медицины (Biomedical Informatics)
3. Инженерные аспекты наук о жизни (Life Science)
4. Инженерия спорта (Sport Science)
5. Реабилитационная инженерия (Rehabilitation Engineering)
6. Регенеративная биоинженерия (Regenerative Bioengineering)



7. Инженерия биозащиты и биобезопасности (Biosafety and Biosecurity Engineering)
8. Разработка и испытания препаратов (продуктов) биотехнологического происхождения с иммуномодулирующими, регенеративными и нутрицевтическими свойствам, а также организация их производства.
9. Разработка, биоаналитическая и технологическая стандартизация медицинских изделий для серологической диагностики инфекционных и неинфекционных заболеваний.

6. МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОЕКТЫ И СОТРУДНИЧЕСТВО

Факультет биомедицинской инженерии активно развивает научное



партнерство, принимает участие в научных проектах и выполняет научную тематику, финансируемую за счет госбюджета Украины, по заказу предприятий и организаций Украины, а также по заказу компаний других стран.

- Выполняются проекты за счет госбюджета Украины.
- Выполняются проекты в рамках Программы украинско-литовского сотрудничества в области науки, образования и культуры.
- **ФБМИ** принимает участие в проекте 7-й Рамочной Программы Европейского Союза (Программа «Люди»).
- **ФБМИ** принимает участие в проектах программы Erasmus+, финансируемых Европейским Союзом.
- Участвует в выполнении совместного проекта с компанией ООО «Самсунг Электроникс Украина Компани».
- **ФБМИ** активно сотрудничает с представительством компании Materialise, представительством компании National Instruments и другими.



7. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

- 1. Декан факультета:** д.м.н., профессор Максименко Виталий Борисович
Адрес: Киев-56, ул. Янгеля, 16/2, 5-й этаж поликлинического отделения
Телефоны: +38(044) 204-85-74, +38(044) 204-96-84
e-mail: mmif@kpi.ua
Официальный сайт: fbmi.kpi.ua
- 2. Кафедра биомедицинской кибернетики**
Зав. кафедрой: д.б.н., с.н.с. Настенко Евгений Арнольдович
Телефон: +38(044) 204-85-47, 067-943-95-05, к. 7-31
Официальный сайт: <http://bmc.fbmi.kpi.ua/>
- 3. Кафедра биомедицинской инженерии**
И. о. зав. кафедрой: д.т.н., доцент Шлыков Владислав Валентинович
Телефон: +38(044) 204-93-47
Официальный сайт: bmi.fbmi.kpi.ua/
- 4. Кафедра биобезопасности и здоровья человека**
Зав. кафедрой: д.м.н., проф. Худецкий Игорь Юлианович
Телефон: +38(044) 275-41-00
Официальный сайт: bbzl.fbmi.kpi.ua
- 5. Кафедра трансляционной медицинской биоинженерии**
И.о. зав. кафедрой: д.м.н., проф. Галкин Александр Юрьевич
Телефон: +38(044) 204 96 84, 204 85 74
Официальный сайт: <http://bi.fbmi.kpi.ua/uk/mainu/>
- 6. Кафедра технологий оздоровления и спорта**
И.о. зав. кафедрой: к. пед. н., доц. Бойко Анна Леонидовна
Телефон: +380(44) 204-92-53
Официальный сайт: <http://ktos-fbmi.kpi.ua/>

