Министерство образования и науки Украины

Харьковский Национальный Университет Радиоэлектроники

Реферат

тема: “Биомедицинская инженерия”

Выполнил:

асп. каф. БМИ

Драуиль Жихед

Харьков 2015

Введение

Возможности, открываемые биомедицинской инженерии перед человечеством как в области фундаментальной науки, так и во многих других областях, весьма велики и нередко даже революционны.

Таким образом, биомедицинская инженерия будучи одними из магистральных направлений научно-технического прогресса, активно способствуют ускорению решения многих задач, таких, как продовольственная, сельскохозяйственная, энергетическая, экологическая.

Но особенно большие возможности биомедицинская инженерия открывает перед медициной и фармацевтикой, поскольку применение биомедицинской инженерии может привести к коренным преобразованиям медицины. Многие болезни, для которых в настоящее время не существует адекватных методов диагностики и лечения (раковые, сердечнососудистые, вирусные и паразитные инфекции, нервные и умственные расстройства), с помощью генной инженерии и биотехнологии станут доступны и диагностике, и лечению.

Под влиянием биотехнологии медицина может превратиться в дисциплину с ясным пониманием происходящих в организме молекулярных и генетических процессов.

1. Общая характеристика направления “Биомедицинская инженерия”

.1 Область профессиональной деятельности

Биомедицинская инженерия относится к области техники и научных знаний, включающих в себя совокупность средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на организацию и проведение исследований в области медицинской и экологической техники и технологий, создание и обслуживание инструментальных средств для диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний человека, для биологического эксперимента, и разработку программного обеспечения для решения практических и теоретических задач медико-биологической практики.

1.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускника в зависимости от содержания образовательной программы подготовки (магистерской специализации) являются приборы, системы, комплексы, основные медицинские технологии, математические модели процессов и объектов медицинской техники, алгоритмы решения типовых задач, относящихся к профессиональной сфере, а также методы исследований, лечебных воздействий, обработки информации в практическом здравоохранении и различных областях биомедицинских исследований.

.3 Обобщенные задачи профессиональной деятельности

“Биомедицинская инженерия” решает следующие типовые задачи:

анализ состояния научно-технической проблемы, формулирование медико-технического задания, постановка цели и задач исследования объекта на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;

анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований;

библиографический поиск с использованием современных информационных технологий;

выбор оптимального метода и программы исследований, модификация существующих и разработка новых методик, исходя из задач конкретного исследования;

измерение или экспериментальное исследование характеристик и параметров медицинской техники с целью модернизации или создания новых вариантов техники и технологий;

математическое моделирование разрабатываемых структур, приборов или технологических процессов с целью оптимизации их параметров;

использование типовых и разработка новых программных продуктов, ориентированных на решение задач медико-биологического профиля;

организация модельных и натурных экспериментов по оптимизации структуры и конструкции исследуемых приборов и устройств;

анализ научной и практической значимости проводимых исследований;

подготовка результатов исследований для опубликования в научной печати, а также составление обзоров, рефератов, отчетов и докладов;

.4 Квалификационные требования для решения профессиональных задач

формулирует и решает задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний;

осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследований;

изучает специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в своей профессиональной сфере;

выбирает необходимые методы исследования, модифицирует существующие и разрабатывает новые методы, исходя из задач конкретного исследования;

проводит экспериментальные исследования объектов медицинской техники с целью их модернизации или создания новых образцов и технологий;

разрабатывает физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту;

участвует в проектировании, конструировании и модернизации объектов медицинской техники;

составляет описания проводимых исследований, обрабатывает и анализирует полученные результаты, представляет итоги проделанной работы в виде отчетов, обзоров, докладов, рефератов и статей;

принимает участие в составлении патентных и лицензионных паспортов заявок на изобретения;

участвует во внедрении разработанных технических решений и проектов, в оказании технической помощи и осуществления авторского надзора при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию проектируемых изделий и объектов медицинского приборостроения;

подготавливает рецензии, отзывы и заключения на научно-технические разработки и техническую документацию;

Выводы

Биомедицинская инженерия - одно из направлений науки <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0> и техники <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0>, изучающее и развивающее применение инженерных принципов в сфере медицины <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0> и биологии <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F> от создания искусственных органов <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5\_%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%8B> для компенсации недостаточности физиологических функций (биомедицинская инженерия) до создания генетически модифицированных организмов <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8\_%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%84%D0%B8%D1%86%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9\_%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%BC>, в том числе, культурных растений <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5\_%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F> и сельскохозяйственных животных <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D0%BA%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%B7%D1%8F%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5\_%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%BE%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B5> (генетическая инженерия <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F\_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F>), а также молекулярного моделирования и синтеза <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B7> химических соединений <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5\_%D1%81%D0%BE%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5> с заранее заданными свойствами (белковая инженерия <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F\_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F>, инженерная энзимология <https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F\_%D1%8D%D0%BD%D0%B7%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F&action=edit&redlink=1>) <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F\_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F>.

Биомедицинская инженерия (БМЭ) своеобразная концепция применения на практике дизайна <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D0%B9%D0%BD> и инженерных принципов решения задач машиностроения <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5> в области медицины и биологии (например, в диагностических или терапевтических целях). Данное направление науки и техники призвано сократить разрыв между инженерной наукой и медициной с целью повышения качества оказания медицинской помощи <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F\_%D0%BF%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D1%89%D1%8C>, в том числе диагностики, мониторинга и лечения заболеваний. Кроме того, в немедицинских аспектах биомедицинская инженерия тесно переплетается с биотехнологией <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F>.

биомедицинский инженерия биология

Литература

1. Биомедицинская инженерия. Проблемы и перспективы. Автор: Геннадий Пахарьков <http://www.ozon.ru/person/5916102/>

. Клиническая биоэтика: Избранные лекции: Учебное пособие. Автор: Орлов А.Н.

. Введение в биомедицинскую этику. Автор: Юрий Хрусталев <http://www.ozon.ru/person/1129943/>

. Основы взаимдействия физических полей с биообъектами. Учебник. Авторы: Лариса Жорина <http://www.ozon.ru/person/3380088/>, Григорий Змиевской <http://www.ozon.ru/person/3380090/>