

РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН
МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
ИННОВАЦИЙ

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАНА

ТАШКЕНТСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ

«Утверждаю»

ректор Ташкентской
медицинской академии

А.К. Шатматов



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ
МОДУЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Область знаний 900 000 –Здравоохранение и социальное
обеспечение

Сфера образования 910 000 –Здравоохранение

Направление образования: 60910200 –Лечебное дело

Ташкент -2023

Предмет/Код модуля TAT1204	Учебный год 2023-2024	Семестр 2	Кредиты 4
Предмет/Тип модуля Majburiy	Язык обучения Узбекский/русский		Часы в неделю 4
1.	Предмет /Название модуля	Самостоятельное занятие (часы)	Вся нагрузка (часы)
	Информационные технологии в медицине	60	60
2.	<p>I. Содержание науки Цель преподавания науки - создание информационно-технологического модуля в медицине, который сегодня занимает особое место в решении медицинских вопросов, а также в качественном ведении лечебной и научно-практической деятельности, подготовке кадров, способных правильно использовать информационные технологии. Необходимо, чтобы бакалавры могли обрабатывать, анализировать, автоматизировать рабочий процесс и принимать правильные решения медико - биологической информации, полученной с помощью современных компьютерных технологий. В частности, необходимо знать методы математического моделирования, работу в сети Интернет, с современными компьютерными технологиями. Знание важности и тенденций развития информационных технологий требует наличия навыков эффективного использования технических, программных, сетевых ресурсов.</p> <p>Задача науки-овладение теоретическими и практическими знаниями о применении компьютерной техники в области медицины, приобретение современных теоретических знаний о физико-математических моделях, применяемых в медицине, умение правильно прогнозировать медицинскую статистику, определять методы профилактики или лечения заболеваний, исходя из прогнозируемых результатов, необходимо обладать базовыми практическими знаниями в области использования информационных технологий, навыками работы в интернете, знать основы организации баз данных, экспертных систем и информационной безопасности.</p> <p>II. Основная теоретическая часть II.1. Предметная структура включает следующие темы (лекции): 2-й семестр: Тема 1. Информатизация системы здравоохранения в Узбекистане.</p>		

<p>Информационные технологии в автоматизации рабочих мест и решении медицинских вопросов в медицине. Основы информационных технологий. Понятие об информации. Типы информации. Совершенствование системы медиангамотности и обеспечение онлайн-безопасности в Узбекистане. Техника безопасности.</p> <p>Тема 2. Основы алгоритмизации медицинских вопросов. Способы выражения алгоритма и его виды. Алгоритмизация медицинских процессов с линейной структурой. Алгоритмизация медицинских процессов с разветвленной и повторяющейся структурой. Информационные и коммуникационные технологии в решении медицинских задач.</p> <p>Тема 3. Программное обеспечение. Формализация медицинских процессов (формальные-lishitirish). Работа в операционной системе Windows. Технология обработки логической информации. Использование широких возможностей текстового редактора Microsoft Word. Технология табличной и графической обработки информации.</p> <p>Тема 4. Технология обработки числовых данных. Системы управления хранилищами данных. Программа Microsoft Excel. Компьютерный анализ медицинских данных. Использование широкого спектра возможностей программы Microsoft Access. Использование информационной системы "Электронная поликлиника" - (медицинский регистратор, персонал, врачи, лаборатория).</p> <p>Тема 5. Основы биostatистики и биометрии. Статистическая обработка и оценка результатов медицинского биологического эксперимента с помощью редактора электронных таблиц Microsoft Excel. Использование информационной системы "пациент" - (для персонала учреждения, осуществляющего лечение больных с различными заболеваниями).</p> <p>Тема 6. Компьютерные сети. Сеть Интернет, их организация. Поисковые системы в сети Интернет. Использование социальных сайтов. Электронное и дистанционное обучение медицине. Программное обеспечение, ориентированное на создание веб-сайтов. Нейронные сети в медицине. Телекоммуникационные системы. Телемедицина. Настройка защищенных каналов связи (VPN-соединение), их использование, а также работа в системе электронной почты (Outlook). электронная почта. Использование информационной системы "Электронный документооборот" (канцелярия, руководство, исполнители).</p> <p>III. Инструкция и рекомендации по практическому (лабораторному) обучению: Для практических занятий рекомендуются следующие темы: 2-й семестр:</p>
--

Тема 1. Понятие об информации. Информационные блоки и счетные системы. Аппаратное обеспечение персональных компьютеров. Основные и аппаратные устройства компьютера. Устройство клавиатуры и правила ее использования.

Тема 2. Способы выражения алгоритма и их виды. Построение алгоритмов задач, связанных с линейными медицинскими процессами.

Тема 3. Ветвящиеся и повторяющиеся алгоритмы. Построение алгоритмов задач, связанных с разветвленными и повторяющимися медицинскими процессами.

Тема 4. Составление алгоритма ситуационных медицинских задач и построение медико-биологических моделей.

Тема 5. Программное обеспечение для решения медицинских задач. Основы работы в операционной системе Windows. Работа с базовыми объектами операционной системы Windows.

Тема 6. Технология обработки логической информации в автоматизации рабочих мест в медицине. Правила использования программы для редактирования текстов. Окно интерфейса текстового редактора Microsoft Word.

Тема 7. Основы редактирования текстов с помощью программы Microsoft Word. Работа с табличной и графической информацией в Microsoft Word. (Лабораторные занятия).

Тема 8. Способы создания документов, сохранения документов, выхода из документа в текстовом редакторе Microsoft Word. Работа и редактирование с объектами гиперссылки в текстовом редакторе Microsoft Word. (Лабораторные занятия).

Тема 9. Технология обработки числовых данных. Использование широких возможностей редактора электронных таблиц Microsoft Excel. Использование информационной системы "электронный учет рождаемости и смертности (в том числе перинатальной)" (для сотрудников, ответственных за предоставление информации).

Тема 10. Комплексная информационная система "Электронное здравоохранение". Статистическая обработка и оценка результатов медицинского биологического эксперимента с помощью редактора электронных таблиц Microsoft Excel. Использование информационной системы "пациент" - (для персонала учреждения, осуществляющего лечение больных Covid-19). (Лабораторные занятия).

Тема 11. Определение и оценка средних величин, дисперсии, расчета доверительного интервала, критерия t-student (F-Fisher), уровня надежности и R-коэффициента корреляции в Microsoft Excel. (Лабораторные занятия).

Тема 12. Программное обеспечение MS Power Point и его возможности. Методы подготовки презентаций и требования к ним.

Тема 13. Работа с графикой (схемой и рисунком), таблицей, видеообъектами, анимацией и гиперссылочными элементами в программе MS Power Point. (Лабораторные занятия).

Тема 14. СУБД. Программное обеспечение Microsoft Access и его возможности. Создание базы данных в Microsoft Access. (таблицы, записи, бланк, отчет). Использование информационных систем "и" письмо "и" вакцинация" - (для персонала учреждения, оказывающего первичную медико-санитарную помощь). Использование информационных систем "учет наркологических больных "и" учет психоневрологических больных".

Тема 15. Организация работы в глобальной сети. Работа с электронной почтой. Программное обеспечение, ориентированное на создание веб-сайтов (HTML, FrontPage, Word Press). Технология прикрепления структуры страницы, дизайна, кадров, текста, таблиц, график, размещения видео объектов и анимации.

Практические и лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах с мультимедийными устройствами, компьютерами и необходимым программным обеспечением в каждой академии. в группу идет отдельно. Занятия проходят активными и интерактивными методами, с использованием передовых педагогических технологий. При этом используются наглядные материалы, видеоматериалы и средства информационных мультимедийных устройств.

IV. Практические навыки:

1. Арифметические принципы работы ИКТ. Понятие о видах информации и информации.
2. Принципы логического функционирования ИКТ. Счетные системы. Кодирование информации.
3. Аппаратное обеспечение персональных компьютеров. Основные и аппаратные устройства компьютера.
4. Программное обеспечение персональных компьютеров. Основы работы в операционной системе Windows. Работа с базовыми объектами операционной системы Windows.

5. Работа с папками и файлами в среде операционной системы Windows. Стандартные и служебные программы в операционной системе Windows.
 6. Технология обработки логической информации в автоматизации рабочих мест в медицине. Использование широких возможностей текстового редактора Microsoft Word.
 7. Обработка и редактирование объектов гиперссылки в текстовом редакторе Microsoft Word
 8. Создание и форматирование таблицы в редакторе Word. Ввод информации в таблицу, форматирование, сортировка информации и расчет.
 9. Технология обработки числовых данных. Компьютерный анализ медицинских данных. Использование широких возможностей редактора таблиц Microsoft Excel.
- Работа с текстом, формулами, диаграммами и гиперссылками в редакторе таблиц Microsoft Excel**
1. Программное обеспечение MS Power Point и его возможности. Методы подготовки презентаций и требования к ним.
 2. Подготовка образца презентации. Работа с презентациями (форматирование, печать, демонстрация).
 3. Работа с программами компьютерной графики.
 4. Визуализация в медицине. Графические редакторы и его возможности. Использование Adobe Photoshop.
 5. Способы создания базы данных в программе MS Access и сфера применения. Планирование и создание базы данных для хранения медико-биологической информации в программе MS Access.
 6. Создание таблиц в программе MS Access и ее редактирование. Поиск необходимой информации из базы данных с помощью инструментов поиска и сортировки, доступных в программе MS Access.
 7. Организация работы в глобальной сети. Использование веб-браузеров для поиска медико-биологической информации по темам.
 8. Регистрация пользователей в сети Интернет. Работа с электронной почтой. Способы отправки и получения информации с помощью приложений.
 9. Веб-браузеры. Поиск медицинской информации в интернете. Создание поисковых систем и его значение.
 10. Web 1.0 и Web 2.0 технологии.
 11. Создание Web документов в Word, Excel, Power Point.
 12. Вставка гиперссылки и изображения на веб-страницу с помощью программ Word, Excel, Power Point.
 13. Программное обеспечение, ориентированное на создание веб-сайтов (HTML, Front Page, Word Press).

14. Технология прикрепления структуры страницы, дизайна, кадров, манты, таблицы, графики, размещения объектов видео и анимации.
15. Создание веб-страниц с использованием программных рабочих платформ.

**V. Самостоятельное обучение и самостоятельная работа
Рекомендуемые темы для самостоятельного обучения**

1. Оцифровка медицины. Применение современных информационных технологий в медицине.
2. Применение информационно-коммуникационных технологий в сфере образования, производства и медицины.
3. Типы компьютеров и их функции.
4. Основные и аппаратные устройства компьютера, а также их функции.
5. Устройство клавиатуры. Группы кнопок и задачи.
6. Устройства памяти. Их виды и функции.
7. Типы и функции устройств монитора и мыши.
8. Применение и внедрение компьютерного оборудования в медицинском образовании и медицине.
9. Типы принтеров. Типы сканеров.
10. Средства вычислительных сетей и их виды.
11. Методы алгоритмизации. Языки программирования.
12. Математическое моделирование алгоритмов решения медико-биологических задач.
13. Составление алгоритма задач и составление программы на языке программирования Basic на основе этого алгоритма.
14. Построение алгоритма задач и построение программы на языке программирования Паскаль на основе этого алгоритма.
15. Составление алгоритма задач и составление программы на языке программирования Delphi на основе этого алгоритма.
16. Построение алгоритма задач и построение программы на языке программирования С# на основе этого алгоритма.
17. Составление алгоритма задач и составление программы на языке программирования Visual Basic на основе этого алгоритма.
18. Составление алгоритма задач и составление программы на языке программирования Java Script на основе этого алгоритма.
19. Построение алгоритма задач и построение программы на языке программирования Python на основе этого алгоритма.
20. Программирование простых задач на языке программирования Паскаль.

<p>21. Компьютерная графика и ее виды.</p> <p>22. Растровая графика. Программы растровой графики.</p> <p>23. Векторная графика. Программы векторной графики.</p> <p>24. Фрактальная графика. Программы фрактальной графики.</p> <p>25. Программа Adobe Photoshop и принцип работы.</p> <p>26. Обработка изображений с помощью программы Adobe Photoshop.</p> <p>27. Работа со слоями в программе Adobe Photoshop.</p> <p>28. Работа с фильтрами в программе Adobe Photoshop.</p> <p>29. Создание движущихся изображений в Adobe Photoshop.</p> <p>30. Программа Corel Draw и принцип работы.</p> <p>31. Степень использования современных информационных технологий сегодня, их роль в сборе данных, диагностике и лечении в различных областях медицины.</p> <p>32. Создание документов различного вида с помощью мобильных приложений.</p> <p>33. Дать обзор нанотехнологий, осветить историю их создания и развития.</p> <p>34. Основные причины использования нанотехнологий в различных областях современной медицины, а также их последствия.</p> <p>35. Системы искусственного интеллекта.</p> <p>36. Общий искусственный интеллект.</p> <p>37. Системы, которые думают как люди</p> <p>38. Рационально мыслящие системы</p> <p>39. В какой области искусственный интеллект наиболее необходим? Конечно, в медицине.</p> <p>40. Искусственный интеллект: мыслящие машины и сознательные роботы.</p> <p>Рекомендуемые формы самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельное освоение отдельных теоретических тем с помощью учебной литературы; - подготовка информации (реферата) по заданным темам; - подготовка презентаций по заданным темам; - применение теоретических знаний на практике; - работа с автоматизированными обучающими и контролирующими системами; - самостоятельное составление графических организаторов и закрепление знаний с их помощью - подготовка научной статьи, доклада на конференции и т.д.к. <p>Общие рекомендации и рекомендации по организации самостоятельного обучения и самостоятельной работы:</p>

<p>Самостоятельная работа по модулю информационных технологий в медицине проводится вне аудитории. Студенты готовят эссе, аннотации, презентации и графические организаторы по предложенным темам и представляют их учителю во время внеклассных занятий. Представленная работа должна содержать подробное описание темы с упором на важность этой темы в медицине. Выполненная работа должна быть актуальной, содержать новую научную информацию, обогащаться анимацией и видео.</p> <p>VI. Образовательные результаты / профессиональные компетенции</p> <p style="text-align: center;">Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Общность информационных технологий, понятий и представлений в медицине, их особая значимость в понимании процессов медицинского мира; -Понятия и виды информации. Понимание роли информатики в решении медицинских задач; -Роль информатизации в построении здорового общества. Мировой опыт информатизации системы здравоохранения и проводимая в нашей стране работа; -иметь представление о математическом моделировании простых медицинских биологических задач; -о место и роль информатики в современном мире, хранение, обработка и передача информации; -иметь представление об основных методах обработки результатов эксперимента;(знание) <p style="text-align: center;">3.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Часть VI. Образовательные результаты / профессиональные компетенции - Студент должен знать: - Информационные технологии в медицине, совокупность понятий и понятий, их особое значение в понимании процессов медицинского мира; - Понятия и виды информации. Понимание роли информатики в решении медицинских проблем; - Роль информатизации в построении здорового общества. Мировой опыт информатизации системы здравоохранения и проводимая в нашей стране работа; - иметь представление о математическом моделировании простых медицинских биологических проблем;
--

<ul style="list-style-type: none"> - а о место и роль информатики в современном мире, хранение, обработка и передача информации; - иметь представление об основных методах обработки результатов эксперимента; (знания)системы, управляющие базой данных врача-специалиста. Проектирование базы данных. Использование программного обеспечения MS Access; - Телекоммуникационные системы. Телемедицина. Электронное и дистанционное обучение в медицине; - Программное обеспечение, предназначенное для создания веб-сайтов. Должен обладать базовыми навыками обеспечения информационной безопасности медицинских систем. (квалификация). 	<p style="text-align: center;">VII. Образовательные технологии и методы</p> <p>На практических занятиях используются презентационные и электронно-дидактические технологии с использованием современных компьютерных технологий.</p> <p>В том числе,</p> <ul style="list-style-type: none"> * на практических занятиях “мозговой штурм”, “кластер”, “Бумеранг”, “Учимся вместе”, “синквейн”; * интерактивные тематические исследования; * логическое мышление, быстрые вопросы и ответы; * работа в группах; * делать презентации; * индивидуальные проекты; <p>проекты для совместной работы и защиты.</p>
<p style="text-align: center;">VIII. Требования для получения кредитов:</p> <p>Информация о видах контроля и критериях оценки по модулю информационные технологии в медицине объявляется студентам на первом занятии по модулю.</p> <p>5. В целях обеспечения соответствия уровня освоения обучающимися по модулю государственному образовательным стандартам проводятся следующие виды контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текущий контроль (JN+Mt); 	

<p>- окончательный контроль (Ян).</p> <p>Выполнение поставленных задач и задач в форме текущего контроля, соответствующее представление по промежуточным и итоговым видам контроля.</p>	<p style="text-align: center;">Основная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bazarbayev M.I., Tulaboyev A.K. va boshq., Tibbiyotda axborot texnologiyalari, Darslik. Toshkent. 2018 y. 2. Bazarbayev M.I., Ermetov E.Ya., Sayfullaeva D.I., «Ta’limda axborot texnologiyalari», Darslik. Toshkent. 2018 y. 3. Васильев А. “Microsoft Office 2007. Новые возможности”. Учебник, С.Пб. ПИТЕР, 2007 г. <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Shortliffe, E. H., & Cimino, J. J. (2013). <i>Biomedical informatics: computer applications in health care and biomedicine</i>. Springer Science & Business Media. 2. Shortliffe, E. H., & Cimino, J. J. (2014). <i>Biomedical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine</i>. 3. Lambert, J., & Lambert, S. (2015). <i>Windows 10 Step by Step</i>. Microsoft Press. 4. Abdugodirov A.A., Pardaev A.X. Masofali o'qitish pazargiyasi va amaliyoti. – T. Fan, 2009. 5. Агапов С. В. и др. Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий. / Авторы: Агапов С. В., Джалишвили З. О., Кречман Д. Л., Никифоров И. С, Ченосова Е. С, Юрков А. В. / Под ред. З.О. Джалишвили. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. — 336 с: ил. 6. Андерсен, Бенг Б. Мультимедиа в образовании / Бенг Б. Андерсен, Катя ван ден Бринк – М.: Дрофа, 2007. – 224 с. 7. Ибрагимов И. М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И. М. Ибрагимов ; под ред. А. Н. Ковшова. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 336 с. 8. Краснова Г.А., Беляев М.И., Соловов А.В. Технологии создания электронных обучающих средств: 2-е издание. – М.: МГИУ, 2002.–304 с. 9. Сабирова Д.А. Мультимедийные системы и технологии. Учебное пособие –Т: ТТЕУ, 2012 г. 10. Sabirova D.A. Multimedia tizimlari va texnologiyalari. O'quv qullanma -T: TDIU, 2014 y
---	--

11. Muxammad Amin Yahyo. Internetdagi tahdidlardan himoya, "Muvotinnaxr" nashriyoti, 2016 y.
12. Холматов Т.Х. Информатика и информационные технологии. Т.: "УМЕ"си, 2003 г.
13. Sattorov A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish sistemasi. T.: Fan va texnologiya, 2006
14. Xolmatov va boshqalar. Informatika, Oliy o'quv yurtlari uchun darslik, O'qituvchi T. 2003.
15. Safarov T.S. Tajribaviy ma'lumotlarni qayta ishlash usullari. O'quv qo'llanma Samarqand, Sam DU, 2001 y.

Ссылки Internet:

16. <http://www.ziyounet.uz>
17. <http://www.edu.uz>
18. <http://www.pedagog.uz>
19. www.tma.uz
20. www.lex.uz
21. <https://www.coursera.org/>
22. <http://www.dlearn.org/>
23. <http://www.sakaiproject.org>
24. <http://dc.uz/>
25. <http://www.active.uz/>
26. <http://vacademia.com>
27. <http://elearning.zn.uz/>
28. <https://gnomio.com>
29. <http://www.efrontlearning.net/>

7. Программа Науки утверждена протоколом № 4 координационного совета по деятельности учебно-методических объединений по направлениям и специальностям высшего образования от 29 августа 2023 года.

Ответственные за модуль:

- М.И.Базарбаев-ТМА, заведующий кафедрой биомедицинской инженерии, информатики и биофизики, к.ф-м.н., доцент
- Е.Я.Эрметов-ТМА, старший преподаватель кафедры биомедицинской инженерии, информатики и биофизики
- В.О.Бобажанов-ТМА, ассистент кафедры биомедицинской инженерии, информатики и биофизики
- Д.И.Сайфуллаева-ТМА, ассистент кафедры биомедицинской инженерии, информатики и биофизики

Внутренний рецензент:

Муллажанов И.- доцент кафедры информатики и биофизики Ташкентской медицинской академии, кандидат физ-мат.наук

Внешний рецензент :

Каршиев Д. А. - заведующий кафедрой медицинской биологической физики, информатики и информационных технологий, доцент Ташкентского педиатрического медицинского института.

9.