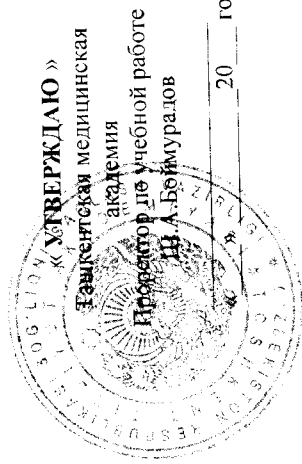


МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И
ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ



_____ 20 ____ года

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ
МОДУЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Область знаний : 700 000 – Машиностроение, машиностроение и
строительство
Область 710 000 – Инженерные работы
образования:
Образовательные 60711800 – Биомедицинская инженерия
направления:

Код модуля ТАТ 1104	Академический год 2022/2023	Семестр I	Кредиты 4
Тип модуля Обязательный	Язык обучения Узбекский		Аудиторные часы в неделю 4
Название модуля	Аудиторные занятия (часы)	Самостоятельное образование (час)	Общая нагрузка (час)
Информационные технологии в медицине	60	60	120
<p>1.</p> <p>I. Содержание модуля</p> <p>Цель преподавания модуля – модуль информационных технологий в медицине сегодня занимает особое место в решении медицинских задач, а также в проведении лечебно-диагностической, научно-практической деятельности на качественном уровне, в подготовке кадров, способных правильно использовать информационные технологии. Бакалаврам необходимо уметь обрабатывать, анализировать, автоматизировать, рабочий процесс, использовать и обслуживать диагностическое оборудование, принимать правильные решения. В частности, необходимо уметь работать с методами математического моделирования, Интернетом и современными компьютерными технологиями. Знание значения и темпеший развития информационных технологий требует умения эффективно использовать технические, программные и сетевые ресурсы.</p> <p>Задача модуля – <i>получить</i> теоретические и практические знания по использованию компьютерных технологий в сфере медицины, приобрести современные теоретические знания о физико-математических моделях, используемых в медицине, уметь правильно анализировать медицинские статистические данные, определить пути профилактики или лечения заболеваний на основе проанализированных результатов, иметь базовые практические навыки использования информационных технологий, работа в Интернете, поиск информации и ее использование, знать основы медицинских информационных систем, организации баз данных, экспертных систем и информационной безопасности.</p> <p>II. Основная теоретическая часть</p> <p>II.1. Модуль включает в себя следующие темы:</p> <p>Тема I. Информатизация системы здравоохранения в Узбекистане.</p>			
<p>2.</p> <p>Задача модуля – <i>получить</i> теоретические и практические знания по использованию компьютерных технологий в сфере медицины, приобрести современные теоретические знания о физико-математических моделях, используемых в медицине, уметь правильно анализировать медицинские статистические данные, определить пути профилактики или лечения заболеваний на основе проанализированных результатов, иметь базовые практические навыки использования информационных технологий, работа в Интернете, поиск информации и ее использование, знать основы медицинских информационных систем, организации баз данных, экспертных систем и информационной безопасности.</p>			

<p>Информационные технологии в автоматизации рабочих мест в медицине и решении медицинских задач. Основы информационных технологий. Понимание информации. Виды информации. Техническая безопасность.</p> <p>Тема 2. Основы алгоритмизации медицинских задач.</p> <p>Представления алгоритмов и их типы. Алгоритмизация линейных медицинских процессов. Алгоритмизация ветвящихся и повторяющихся лечебных процессов. Информационные и коммуникационные технологии в решении медицинских задач. Программное обеспечение.</p> <p>Тема 3. Формализация (официализация) медицинских процессов.</p> <p>Технология обработки информации Мантеля. Использование широкого спектра возможностей текстового редактора Microsoft Word. Технология обработки табличной и графической информации.</p> <p>Тема 4. Технология цифровой обработки данных. Основы биостатистики и биометрии.</p> <p>Программное обеспечение Microsoft Excel. Компьютерный анализ медицинских данных. Использование информационной системы «Электронная поликлиника» - (медрегистратор, персонал, врачи, лаборатория). Статистическая обработка и оценка результатов медицинского эксперимента с использованием табличного редактора Microsoft Excel. Использование информационной системы «Пациент» - (для сотрудников учреждений, осуществляющих лечение больных, зараженных Covid-19).</p> <p>Тема 5. Компьютерная сеть. Сети Интернет, их организация.</p> <p>Поисковые системы Интернета. Использование социальных сайтов. Электронное и дистанционное обучение в медицине. Программное обеспечение для создания веб-сайтов. Нейронные сети в медицине. Телекоммуникационные системы. Телемедицина. Настройка защищенных каналов связи (vpn-соединение), их использование и работа в системе электронной почты (Outlook). Использование информационной системы «Электронный документооборот» (офис, руководство, исполнитель).</p> <p>III. Инструкция и рекомендации по практическим (лабораторным) занятиям:</p> <p>Для практических занятий рекомендуются следующие темы:</p> <p>Тема 1. Понятие информации. Виды информации. Аппаратное обеспечение персональных компьютеров поставлять. Компьютерное оборудование и периферия.</p> <p>Тема 2. Программное обеспечение для решения медицинских задач. Основы операционной системы Windows. Работа с основными объектами операционной системы Windows.</p> <p>Тема 3. Представления алгоритмов и их типы. Алгоритмизация линейных медицинских процессов.</p>

Тема 4. Алгоритмизация ветвящихся и повторяющихся лечебных процессов.

Тема 5. Мантейная технология обработки информации при автоматизации рабочих мест в медицине. Правила использования программ для редактирования текста.

Тема 6. Способы создания документов, сохранения документов, выхода из документа в текстовом редакторе Microsoft Word. Работаите с объектами гиперссылок и редактируйте их в текстовом редакторе Microsoft Word.

Тема 7. Основы редактирования текста с помощью Microsoft Word. Работа с табличной и графической информацией в Microsoft Word. (**Лабораторное занятие**).

Тема 8. Технология цифровой обработки данных. Использование обширных возможностей редактора электронных таблиц Microsoft Excel. Использование информационной системы «Электронная регистрация рождений и смертей (в том числе перинатальных)» (для сотрудников, ответственных за предоставление информации).

Тема 9. Комплексная информационная система «Электронное здравоохранение». Статистическая обработка и оценка результатов медико-биологического эксперимента с использованием табличного редактора Microsoft Excel. Использование информационной системы «Пациент» - (для сотрудников учреждений, осуществляющих лечение больных, зараженных Covid-19). (**Лабораторное занятие**).

Тема 10. Расчет среднего значения, дисперсии, доверительного интервала, t-критерия Стьюдента (Ф-Фишера), определения и оценки уровня достоверности и коэффициента r-корреляции в Microsoft Excel. (**Лабораторное занятие**).

Тема 11. МОБТ. Создание базы данных в Microsoft Access. (таблицы, записи, форма, отчет). Использование информационных систем «Хатлов» и «Эмлаш» - (для сотрудников учреждения, оказывающего первичную медико-санитарную помощь). Использование информационных систем «Учет наркологических больных» и «Учет психоневрологических больных» - (для сотрудников, ответственных за предоставление информации).

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

Тема 13. Работа с графикой (схемами и картинками), таблицами, видеообъектами, анимацией и элементами гиперссылок в MS Power Point. (**Лабораторное занятие**).

Тема 14. Организация работы в глобальной сети. Использование веб-браузеров для поиска медико-биологической информации по темам. Регистрация пользователей в Интернете. Работа с электронной почтой. Настройка защищенных каналов связи (vpn-соединение), их использование и работа в системе электронной почты (Outlook).

Тема 15. Программное обеспечение для создания веб-сайтов (HTML, FrontPage, Word Press). Структура страницы, дизайн, рамки, мант, таблица, графика, размещение видеообъектов и технология прикрепления анимации. Практическое и лабораторное обучение в компьютерных классах, оснащенных мультимедийными устройствами, компьютерами и необходимыми программами в каждой академической группе. Занятия проводятся с использованием активных и интерактивных методов, передовых педагогических технологий. При этом используются визуальные материалы, видеоматериалы и информационные мультимедийные устройства.

IV. Практические навыки:

1. Принципы арифметических операций ИКТ. Виды информации и понятие информации.
2. Принципы логической работы ИКТ. Числовые системы. Кодирование информации.
3. Аппаратная поддержка персональных компьютеров. Компьютерное оборудование и периферия.
4. Программное обеспечение для персонального компьютера. Основы операционной системы Windows. Работа с основными объектами операционной системы Windows.
5. Работа с папками и файлами в среде операционной системы Windows. Стандартные и служебные программы в операционной системе Windows.
6. Мантейная технология обработки информации при автоматизации рабочих мест в медицине. Использование широкого спектра возможностей текстового редактора Microsoft Word.
7. Работа с объектами гиперссылок и редактирование их в текстовом редакторе Microsoft Word.
8. Создание и форматирование таблицы в редакторе Word. Ввод информации в таблицу, форматирование, сортировка и расчет информации.
9. Технология цифровой обработки данных. Компьютерный анализ медицинских данных. Использование обширных возможностей редактора таблиц Microsoft Excel.
10. Работа с текстом, формулами, диаграммами и гиперссылками в редакторе электронных таблиц Microsoft Excel.
11. Программное обеспечение MS Power Point и его возможности. Методы подготовки презентации и требования к ним.

12. Подготовка образца презентации. Работа с презентациями (форматирование, печать, отображение).
13. Работа с программами компьютерной графики.
14. Визуализация в медицине. Графические редакторы и их возможности. Использование Adobe Photoshop.
15. Способы создания базы данных в MS Access и область применения. Планирование и создание базы данных для хранения медико-биологической информации в программе MS Access.
16. Создание и редактирование таблиц в MS Access. Поиск необходимой информации в базе данных, имеющейся в программе MS Access, с использованием инструментов поиска и сортировки.
17. Организация работы в глобальной сети. Использование веб-браузеров для поиска медицинской и биологической информации по темам.
18. Регистрация пользователей в Интернете. Работа с электронной почтой. Способы отправки и получения информации с помощью приложений.
19. Веб-браузеры. Поиск медицинской информации в Интернете. Создание поисковых систем и его значение.
20. Технологии Веб 1.0 и Веб 2.0.
21. Создание веб-документов в программах Word, Excel, Power Point.
22. Добавление гиперссылок и изображений на веб-страницу с помощью программного обеспечения Word, Excel, Power Point.
23. Программное обеспечение для создания веб-сайтов (HTML, Front Page, Word Press).
24. Структура страницы, дизайн, рамки, мант, таблица, графика, размещение видеообъектов и технология прикрепления анимации.
25. Создание веб-страниц с использованием программных платформ
- V. Самостоятельное образование и самостоятельная работа**
- Рекомендуемые темы для самостоятельного изучения
1. Публичная информация. Современные информационные технологии.
 2. Основы информационных технологий и история развития. Информационные технологии, как система. Системы счета.
 3. Развитие информационных технологий в Узбекистане.
 4. Компьютеры. Внутренние и внешние компоненты компьютера. Принципы работы компьютера и его создатели.
 5. Методы алгоритмизации. Создание алгоритма решения медико-биологических задач.
 6. Математическое моделирование алгоритмов решения медико-биологических задач.
 7. Использование пакета программ MS Office при формализации медико-биологических процессов.
 8. Работа с таблицами в текстовом редакторе Word, выполнение вычислений в таблице.
 9. Возможности и различия программ, работающих с электронными таблицами.

10. Осуществление статистической обработки медико-биологических результатов с помощью программы Excel.
 11. Организация и ввод информации на примере решения медико-биологических задач. Создание баз данных и их статистическая обработка.
 12. Общая информация о базе данных. Хранилище данных, его организация. Технология работы в среде MS Access.
 13. Электронная база данных поликлиники, созданная с помощью программы Access и в базе данных управления данными.
 14. Создание таблиц и различных запросов по лекарствам с помощью коман SQL-запросов.
 15. Создание презентаций по определенной теме в различных формах с помощью программы Power Point.
 16. Создание презентаций по конкретным темам в различных форматах с помощью Prezi.com.
 17. Создание HTML-файлов. Топология сети. Обмен информацией через локальную сеть.
 18. Работа в глобальных компьютерных сетях и их возможности.
 19. Методы поиска информации и получения избранной информации в поисковой системе Интернет.
 20. Уровень использования современных информационных технологий сегодня, их роль в сборе данных, диагностике и лечении в различных областях медицины.
 21. Создание документов различного типа с помощью мобильных приложений.
 22. Создание и редактирование изображения в Adobe Photoshop.
 23. О программе Micromedia Flash и ее возможностях.
 24. Создание документа в Mathcad. Выполнение простых вычислений в математике.
 25. Графика в математике. Составление декартова графика. Использование функций для графиков в полярных координатах.
 26. Программирование простых задач на языке программирования Python.
 27. Язык программирования Python, работа с графическим интерфейсом пользователя.
 28. Предоставление общей информации о нанотехнологиях, освещающей историю ее создания и развития.
 29. Основные причины использования нанотехнологий в различных областях современной медицины и их результаты.
 30. Системы искусственного интеллекта.
- Рекомендуемые формы самостоятельной работы:**
- самостоятельное изучение некоторых теоретических тем с помощью учебной литературы;
 - подготовка информации (реферата) по заданным темам;

<ul style="list-style-type: none"> • работа с почтовой программой <i>знать и уметь их использовать</i>, (навык) • Информационные технологии в автоматизации рабочих мест в медицине и решении медицинских задач; • Информационные и коммуникационные технологии в решении медицинских задач. Программное обеспечение; • Информационные технологии в автоматизации рабочих мест в медицине. Технология обработки информации Мантла. Использование широкого спектра текстового редактора Microsoft Word. • Технология цифровой обработки данных. Компьютерный анализ медицинских данных. Использование широких возможностей редактора таблиц Microsoft Excel; • Программные средства для создания мультимедийных приложений в медицине. (Создание презентаций для представления медицинской информации с использованием MS Power Point, Prezi, Adobe Flash Player) • Системы управления базами данных врачей-специалистов. Проектирование базы данных. Использование программного обеспечения MS Access; • Телекоммуникационные системы. Телемедицина. Электронное и дистанционное образование в медицине; • Программное обеспечение для создания веб-сайтов. <i>Должен иметь базовые навыки информационной безопасности медицинских систем (квалификация).</i> 	<p>VI. Образовательные технологии и методы</p> <p>На практических занятиях с помощью современных компьютерных технологий используются презентационные и электронные дидактические технологии.</p> <p>Включая</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Мозговой штурм», «Кластер», «Бумеранг», «Учимся вместе», «Синквэйн» на практических занятиях; • интерактивные тематические исследования; • логическое рассуждение, быстрые вопросы и ответы; • работа в группах; • подготовка презентаций; • индивидуальные проекты; • проекты для работы в команде и защита.
--	--

<ul style="list-style-type: none"> - подготовка презентаций по заданным темам; - применение теоретических знаний на практике; - работа с автоматизированными системами обучения и контроля; - самостоятельное создание графических организайзеров. - научная статья, подготовка доклада на конференции и т.д. <p>Общие указания 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, рефераты, презентации и графические организайзеры по предложенным темам и представляют их учителю вне занятий. В представленной работе подробно должны быть описаны вопросы темы, причем основной акцент следует сделать на значении этой темы в медицине. Прделанная работа должна быть актуальной, содержать новую научную информацию, быть обогащенной анимацией и видео.</p>	<p>Результаты образования/профессиональные компетенции</p> <p>Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • информационные технологии, концепции и идеи в медицине, приобретающие особое значение в понимании процессов медицины; • понятия и виды информации. Иметь понимание роли информатики в решении медицинских задач; • Роль информации в построении здорового общества. Мировой опыт информатизации системы здравоохранения и работа, проводимая в этом направлении в нашей стране; • иметь представления о математическом моделировании простых медико-биологических задач; • место и роль информатики в современное время, хранение, обработка и передача данных; • <i>иметь представление</i> об основных методах обработки результатов эксперимента; (знание) • техническая безопасность и гигиена при работе с компьютерным оборудованием; • работа с практическими программами; • создание баз данных, работа над ними и поддержка программного обеспечения; • основы программирования и использования компьютерной техники; • знать и уметь использовать методы компьютерной графики; • работа в сети Интернет по обмену информацией и ее поиску;
--	---

<p>VI II . Требования для получения кредита:</p> <p>5. Выполнение практических заданий и тестов, представленных в действующей форме контроля, успешная сдача тестов промежуточного и итогового видов контроля.</p>	<p>Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Базарбаев М.И., Тулабоев А.К. и др., Информационные технологии в медицине, Учебник. Ташкент, 2018 год 2. Базарбаев М.И., Эрметов Е.Я., Сайфуллаева Д.И., «Информационные технологии в образовании», Учебник. Ташкент, 2018 год 3. Васильев А. "Microsoft Office 2007. Новые возможности". Учебник, С.Пб. ПЕТР, 2007. 4. Шортлифф, Э.Х., и Чимино, Джей-Джей (2013). Биомедицинская информатика: компьютерные приложения в здравоохранении и биомедицине. Springer Science & Business Media. 5. Шортлифф, Э.Х., и Чимино, Джей-Джей (2014). Биомедицинская информатика: компьютерные приложения в здравоохранении и биомедицине. 6. Ламберт Дж. и Ламберт С. (2015). <i>Windows 10 шаг за шагом</i>. Майкрософт Пресс. 7. Абдукадиров А.А., Пардаев А.Х. Теория и практика дистанционного образования. -Т. Наука, 2009. 8. Агапонов С. В. я доктор. Средства дистанционного образования. Методика, технология, приборостроение. / Автор: Агапонов 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. 9. Андерсен, Бенг Б. Мультимедиа в образовании / Бенг Б. Андерсен. Катя ван ден Бринк – М.: Дрофа, 2007. – 224 с. 10. Ибрагимов И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения: учеб, пособие для студ. выше летать заведений / И. М. Ибрагимов; под ред. А. Н. Ковшова. — 2-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 336 с. 11. Краснова Г.А., Беляев М.И., Соловов А.В. Технологическое создание электронных средств обучения: 2-е изд. - М.: МГИУ, 2002.-304 с.
---	---

<p>12. Сабирова Д.А. Технологии мультимедийной системы. Учебное пособие -Т: ПТЭУ, 2012.</p> <p>13. Сабирова Д.А. Мультимедийные системы и технологии. Учебное пособие -Т: ПТЭУ, 2014 г.</p> <p>Интернет-источники:</p> <ol style="list-style-type: none"> 14. http://www.ziyounet.uz 15. http://www.edu.uz 16. http://www.pedagog.uz 17. www.tma.uz 18. www.lex.uz 19. https://www.kурсра.org/ 20. http://www.dlearn.org/ 	<p>Разработан и одобрен Ташкентской медицинской академией.</p> <p>Учебная программа модуля утверждена приказом Ташкентской медицинской академии от 20__ года «__» №__ (приложение к приказу).</p> <p>Заведующая учебно-методическим отделом Ф.Х.Азизова</p>
<p>Ответственные за модуль:</p> <p>М.И.Базарбаев, Т.А., заведующий кафедрой Биомедицинской инженерии, информатики и биофизики, кандидат физ-мат. наук</p> <p>Эрметов Э.Я., Т.А., старший преподаватель кафедры биомедицинской инженерии, информатики и биофизики</p> <p>В.Г.Махсудов, Т.А., старший преподаватель кафедры биомедицинской инженерии, информатики и биофизики</p> <p>Б.О. Бабалжанов, Т.А., ассистент кафедры биомедицинской инженерии, информатики и биофизики</p>	<p>Рецензенты:</p> <p>Внутренний рецензент: Муллажонов И. – ТМА, доцент кафедры биомедицинской инженерии, информатики и биофизики.</p> <p>Внешний рецензент: Д.А.Каршиев – заведующий кафедрой медицинской биологической физики, информатики и информационных технологий Ташкентского педиатрического медицинского института, доцент.</p>