

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Медицинская информатика, информационные и компьютерные технологии

для подготовки обучающихся по программе магистратуры по направлению
подготовки 34.04.01 Управление сестринской деятельностью

Красноярск
2022

Практическое занятие №1

Тема: Введение в медицинскую информатику. Понятие информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.

Разновидность занятия: комбинированное.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, исследовательский, частично-поисковый (эвристический).

Значение темы (актуальность изучаемой проблемы): Внедрение информационных технологий в повседневную практику здравоохранения влечет за собой коренные изменения в организации труда многих медиков. Появляются новые возможности для повышения эффективности труда работника здравоохранения посредством информационной поддержки деятельности врача, развития консультативно-диагностических систем, специализированных медицинских программных средств, медицинских приложений и т.д.

Формируемые компетенции: УК-4.2.

Место проведения и оснащение практического занятия: Компьютерный класс №6 (4-60/1) – видеопроектор, доска магнитно-маркерная, комплект учебной мебели, локальный сетевой сервер, персональные компьютеры, экран.

Структура содержания темы (хронокарта практического занятия)

п/п	Этапы практического занятия	Продолжительность (мин.)	Содержание этапа и оснащенность
1	Организация занятия	2.00	Проверка посещаемости и внешнего вида обучающихся
2	Формулировка темы и целей	3.00	Озвучивание преподавателем темы и ее актуальности, целей занятия
3	Контроль исходного уровня знаний и умений	10.00	Тестирование, индивидуальный устный или письменный опрос, фронтальный опрос
4	Раскрытие учебно-целевых вопросов по теме занятия	10.00	Изложение основных положений темы
5	Самостоятельная работа обучающихся (текущий контроль)	50.00	Выполнение практического задания
6	Итоговый контроль знаний (письменно или устно)	10.00	Тесты по теме, ситуационные задачи
7	Задание на дом (на следующее занятие)	5.00	Учебно-методические разработки следующего занятия и методические разработки для внеаудиторной работы по теме

	ВСЕГО	90	
--	-------	----	--

Аннотация (краткое содержание темы):

Каждый этап развития системы здравоохранения и медицины связан с появлением новых интегрированных областей знаний, которые несут в себе общенаучные основы: медицинская кибернетика, экономика, здравоохранение, менеджмент и маркетинг и т.д. Информатизация и бурное развитие информационных процессов в системе здравоохранения в 70-х годах XX века сначала за рубежом, а затем и в нашей стране привели к становлению самостоятельной науки - медицинской информатики.

Медицинская информатика (МИ) быстро развивается. Она ориентирована на биомедицинскую информацию (данные и знания, их хранение, передачу и обработку, использование для решения проблем или принятия решений). МИ изучает закономерности и методы получения, хранения, обработки и использования знаний в медицинской науке и практике с целью расширения горизонтов и возможностей познания, профилактики и лечения болезней, охраны и улучшения здоровья человека. МИ содержит систему знаний об информационных процессах в медицине, системе здравоохранения и смежных дисциплинах, обосновывает и определяет способы и средства рациональной организации и использования информационных ресурсов в целях охраны здоровья населения. В настоящее время все чаще обращаются к теоретическому обоснованию медицины, отдается предпочтение развитию формальных теоретических методов, которые внедряются в медицинскую практику, развиваются медицинские знания молекулярного и генетического уровней.

Медицинский экспериментальный поиск происходит в лабораториях и клиниках. Однако сугубо экспериментальная наука не всегда может ответить на вопрос о природе заболевания и методах его лечения. Одним из основных методов исследования в медицинской информатике является математическое моделирование с использованием компьютеров, что является основным инструментом математизации всех медицинских знаний.

МИ признана как самостоятельная область науки, имеющая свой предмет, объект изучения и занимающая место в ряду медицинских дисциплин. Учёные дают различное определение понятию медицинская информатика, но наиболее полным по своему содержанию является определение В.Я. Гельмана (2001).

Медицинская информатика— это научная дисциплина, занимающаяся исследованием процессов получения, передачи, обработки, хранения, распространения, представления информации с использованием информационной техники и технологии в медицине и здравоохранении.

Объектом изучения медицинской информатики являются информационные технологии, реализуемые в здравоохранении.

В системе здравоохранения ведущей частью является охрана здоровья и элементы системы по следующим уровням управления и организации:

- государственный (или региональный);
- территориальный (область, город, район);
- уровень медицинского учреждения (лечебно-профилактическое учреждение, научно-исследовательский институт, вуз, службы обеспечения лекарствами и медтехникой т.п.);
- индивидуальный / базовый (или уровень контакта «врач-пациент»).

На каждом из указанных уровней и между ними происходит обмен информацией в виде информационных потоков.

Информационные потоки – это процессы передачи информации для обеспечения взаимосвязи всех звеньев социальной системы. Информационные потоки в медико-социальной среде упорядочиваются для:

- совершенствования организационной структуры управления системой здравоохранения;
- оптимизации процессов в медицине с целью повышения качества лечения и контроля над состоянием здоровья;
- совершенствование системы документации;
- автоматизации процессов получения, сбора, хранения, поиска, передачи и использования информации.

Предметом изучения медицинской информатики являются информационные процессы, сопряженные с медико-биологическими, клиническими и профилактическими проблемами.

В качестве примера информационного процесса можно рассматривать процесс передачи и обработки биологического сигнала.

Основной целью медицинской информатики является оптимизация информационных процессов в медицине за счет использования компьютерных технологий, обеспечивающая повышение качества охраны здоровья населения.

Задачами медицинской информатики являются:

- исследования информационных процессов в медицине;
- разработка новых информационных технологий медицины;
- решения научных проблем создания и внедрения вычислительной техники в медицине.

Медицинская информация и ее виды. Медицинская информация – информация, отражающая данные и результаты медицинских научных исследований и медицинской практики. С одной стороны, она отражает процессы и явления в системе здравоохранения (т.е. является средством, которое используется врачами во время медицинской практики), с другой стороны, она может быть результатом работы информационно-вычислительных центров, специалистов организационно-методического отдела т.д.

Внедрение вычислительной техники обострило задачу классификации медицинской информации. На начальных этапах работы возникает необходимость определения уровня формализации материала, предназначенного для ввода в компьютер и установления признаков, по

которым будет проводиться классификация. Таким образом, медицинская информация может быть:

по этапу образования информации:

- исходная,
- промежуточная,
- конечная.

Например, в процессе диагностики, исходной информацией будет сбор первоначальных данных о пациенте, промежуточной – результаты лабораторных исследований, а конечной – диагноз и рекомендации по лечению.

по условиям хранения и использования:

- постоянная,
- переменная,
- условно-постоянная.

Рассмотрим медицинскую карту как источник информации о пациенте. В данном случае к постоянной информации можно отнести паспортные данные, к переменной – информацию о состоянии больного, к условно-постоянной относится информация о месте проживания пациента.

по периодичности использования:

- оперативная,
- текущая,
- перспективная;

по функциональному содержанию:

- клиническая,
- экспериментальная,
- экономическая,
- кадровая,
- финансовая,
- организационная.

Классический пример формализованного документа - формализованная история болезни, которая используется во многих информационных системах.

Совокупности формализованной информации образуют информационные потоки. Информационные потоки присутствуют во всех областях медицины и здравоохранения. От упорядоченности информационных потоков зависят четкость функционирования медицины в целом как отрасли и эффективность управления ею. Упорядочение информационных потоков на всех уровнях повышает уровень функционирования системы здравоохранения и позволяет экономно использовать кадровые, финансовые и материальные ресурсы.

Применение положений и принципов медицинской информатики как науки помогает оптимальным образом прорабатывать медицинские информационные потоки, получать необходимые практические результаты и принимать правильные решения, эффективно использовать информационные ресурсы.

Информационные ресурсы могут существовать:

- в пассивной форме (медицинские книги, патентные описания, аудио-, видеозаписи и другие «рассеянные» знания);
- в активной форме (в виде электронной информации, с которой имеет дело компьютер).

Таким образом, роль медицинской информатики в научно-практическом обосновании и использовании современных технологий заключается в нахождении новых решений на стыке формального и логического подходов с эмпирическим описательным характером медицины.

Примерная тематика НИРС по теме

1. Методы медицинской информатики как инструмент для доказательной медицины.
2. Медицинская информатика, роль в изучении общественного здоровья и организации здравоохранения.
3. Компьютеризация, информатизация, автоматизация в здравоохранении. Цели и назначение. Концепция информатизации здравоохранения РФ.

Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 383 с. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

2. Медицинская информатика : учебник / ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 464 с. - Текст : электронный.
3. Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 184 с. - Текст : электронный.
4. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт , 2021. - 327 с. - Текст : электронный.
5. Омельченко, В. П. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 384 с. - Текст : электронный.

6. Владзимирский, А. В. Телемедицина / А. В. Владзимирский, Г. С. Лебедев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. : ил. - Текст : электронный.
7. Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов / Д. В. Куприянов. - Москва : Юрайт, 2021. - 255 с. - Текст : электронный.
8. Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения : национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1184 с. : ил. - Текст : электронный.

Электронные ресурсы

1. Виртуальный компьютерный музей (<http://www.computer-museum.ru/index.php>)
2. Нормативно-правовые акты по информатизации здравоохранения (<https://webiomed.ru/blog/normativno-pravovye-akty-po-informatizatsii-zdravookhraneniia/>)

Практическое занятие №2

Тема: Информационная поддержка диагностического и лечебного процесса. Медицинские информационные системы.

Разновидность занятия: комбинированное.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый (эвристический), метод проблемного изложения.

Значение темы (актуальность изучаемой проблемы): Изучение принципов работы в медицинских информационных системах поможет студентам ориентироваться в МИС, которые встретятся им в будущей профессиональной деятельности..

Формируемые компетенции: УК-4.2.

Место проведения и оснащение практического занятия: Компьютерный класс №6 (4-60/1) – видеопроектор, доска магнитно-маркерная, комплект учебной мебели, локальный сетевой сервер, персональные компьютеры, экран.

Структура содержания темы (хронокарта практического занятия)

п/п	Этапы практического занятия	Продолжительность (мин.)	Содержание этапа и оснащенность
1	Организация занятия	2.00	Проверка посещаемости и внешнего вида обучающихся
2	Формулировка темы и целей	3.00	Озвучивание преподавателем темы и ее актуальности, целей занятия
3	Контроль исходного уровня знаний и умений	10.00	Тестирование, индивидуальный устный или письменный опрос, фронтальный опрос
4	Раскрытие учебно-целевых вопросов по теме занятия	10.00	Изложение основных положений темы
5	Самостоятельная работа обучающихся (текущий контроль)	50.00	Выполнение практического задания
6	Итоговый контроль знаний (письменно или устно)	10.00	Тесты по теме, ситуационные задачи
7	Задание на дом (на следующее занятие)	5.00	Учебно-методические разработки следующего занятия и методические разработки для внеаудиторной работы по теме
	ВСЕГО	90	

Аннотация (краткое содержание темы):

Информационная система — это организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных

технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы.

Информационные системы предназначены для сбора, хранения, обработки, поиска, распространения, передачи и предоставления информации.

Во второй половине XX в., в период начала бурного развития компьютерных технологий, всеобщая информатизация не могла не захватить такую жизненно важную область, как медицина. Как в России, так и за рубежом стали разрабатываться ИМС.

Основными задачами, решаемыми с помощью ИМС, являются:

- информационная поддержка оказания медицинской помощи населению;
- информационная поддержка управления отраслью здравоохранения.

Информационная медицинская система — это совокупность информационных, организационных, программных и технических средств, предназначенных для автоматизации медицинских процессов и(или) организаций.

Классификация С.А. Гаспаряна

В 1978 — 2005 гг. С.А. Гаспарян опубликовал три варианта классификации ИМС. Рассмотрим классификацию, включающую пять классов. В основе классификации четыре системообразующих фактора: объект описания, решаемая социальная задача, пользователь, степень и направленность агрегации информации на уровне выходных документов.

1. Технологические информационные медицинские системы обеспечивают информационную поддержку отношений врач — больной. Основанием для деления ИМС в классе ТИМС на виды была характеристика цели обработки медико-биологической информации.

1. Автоматизированные системы клинико-лабораторных исследований, включая программно-аппаратные комплексы, предназначенные для функциональной, лучевой и лабораторной диагностики.

2. Автоматизированные системы консультативной вычислительной диагностики.

3. Автоматизированные системы профилактических осмотров населения.

4. Автоматизированные системы постоянного интенсивного наблюдения для послеоперационных палат, реанимационных отделений, ожоговых центров и т.д.

2. Банки информации медицинских служб обеспечивают информационную поддержку отношений совокупность больных — врачи. Основанием для деления БИМС на виды была широта охвата обслуживаемого населения. Банк данных — совокупность баз данных, а также программные, языковые и другие средства, предназначенные для централизованного накопления данных и их использования с помощью электронных вычислительных машин. База данных — объективная форма

представления и организации совокупности данных, систематизированных таким образом, чтобы эти данные могли быть найдены и обработаны с помощью ЭВМ. В настоящее время эти понятия практически слились.

1. Банки медицинской информации ЛПУ — для поликлиник, стационаров, диспансеров, родильных домов и т.д.

2. Банки медицинской информации специализированных служб — персонифицированные регистры (от англ. register — реестр) — онкологические, психиатрические, наркологические, кожно-венерологические; сюда же относят регистры больных с врожденными заболеваниями, больных с сахарным диабетом, ликвидаторов аварии на Чернобыльской АЭС и т.п.

3. Банки медицинской информации населения административной территории, включая банки фондов ОМС.

3. **Статистические информационные медицинские системы** обеспечивают информационную поддержку отношений популяция (в смысле населения обслуживаемого региона) — органы, управляющие системой медицинского обслуживания. Деление статистических ИМС на виды было основано на различии объектов описания, представленных в статистических отчетах ЛПУ и территориальных органов управления здравоохранением.

1. Информационные медицинские системы «Здоровье населения» — объектами являются половозрастные и профессиональные группы населения в целом по России, регионам или муниципальным образованиям.

2. Информационные медицинские системы «Среда обитания» — объектами являются социальные институты, объекты производства и экологические зоны.

3. Информационные медицинские системы «Учреждения здравоохранения» — основаны на описании материально-технической базы учреждений, их совокупности по типам и характеристикам их деятельности.

4. Информационные медицинские системы «Кадры здравоохранения» — объектами описания являются средние медицинские работники, врачи, руководители, научные сотрудники.

5. Информационные медицинские системы «Медицинская промышленность» — основаны на описании объектов-предприятий и объектов-продуктов этих предприятий (лекарств, изделий, оборудования).

4. **Научно-исследовательские информационные медицинские системы** позволяют рассматривать объекты и документы науки. Разделение на виды основано на различиях объектов описания.

1. Автоматизированные системы научной медицинской информации для обработки и поиска документов — научных публикаций.

2. Организационные научно-исследовательские медицинские системы, основанные на описании тематики научных исследований и их результатов по совокупности учреждений или научных направлений.

3. Системы автоматизации медико-биологических исследований, основанные на описании поведения исследуемых объектов или их совокупности. Они очень похожи на АС клинко-лабораторных

исследований, но имеют одно существенное отличие: в последних объектом описания является пациент, а в первых — экспериментальное животное.

5. Обучающие информационные медицинские системы обеспечивают информационную поддержку отношений обучаемые — преподаватели. Образовательные ИМС разделяются на виды в соответствии с педагогическими принципами оценки уровня освоения знаний учащимся.

1. Автоматизированные системы, контролирующие воспроизводство знаний по ответам на вопросы, выбранным из возможных вариантов.

2. Автоматизированные системы, обучающие и контролирующие знания, т.е. представляющие знания и контролирующие их усвоение.

3. Автоматизированные системы, обучающие решению задач.

Классификация Г. А. Хая (2001)

1. Медико-технологические;

2. Справочные;

3. Базы данных;

4. Приборно-компьютерные системы или измерительно-вычислительные комплексы (ИВК);

5. Микропроцессорные системы;

6. Передачи и обработки изображений;

7. Сервисные;

8. Автоматизированные системы управления (АСУ).

Источник: Кобринский Б.А., Зарубина Т.В.. Медицинская информатика. 2016

Медицинские информационные системы уровня лечебно-профилактических учреждений

Системы этого класса предназначены для информационного обеспечения принятия как конкретных врачебных решений, так и организации работы, контроля и управления деятельностью всего медицинского учреждения. Эти системы, как правило, требуют наличия в медицинском учреждении локальной вычислительной сети и являются поставщиками информации для медицинских информационных систем территориального уровня.

Информационные системы консультативно - диагностических центров предназначены для организации проведения консультативно – диагностических обследований пациентов, регистрации, обработки, анализа, накопления и хранения диагностической информации.

Информационные системы поликлинических учреждений предназначены для организации и анализа работы специалистов и лечебно – диагностических кабинетов поликлиники, хранения информации о прикрепленном к данной поликлинике населении и формирования сей необходимой медико – статистической отчетности.

Информационные системы медицинских учреждений стационарного типа предназначены для регистрации обращений пациентов в приемное отделение стационара, их движения по лечебным отделениям, накопления в

базе данных анамнестических, клинических, диагностических и иных сведений, персонифицированного учета лекарственных средств и итогов пребывания больного в стационаре.

Поликлинические и стационарные информационные системы формируют счета – реестры за оказанную поликлиническую и стационарную помощь, предъявляемые для оплаты в страховые медицинские организации.

Информационные системы (ИС) уровня медицинских учреждений предназначены в первую очередь для информационного обеспечения основных бизнес-процессов этих учреждений и, как результат, организации их работы на более высоком качественном уровне.

К ним относятся:

- Медико-технологические ИС;
- Информационно-справочные системы;
- Статистические ИС;
- Научно-исследовательские ИС;
- Обучающие ИС.

Эти ИС эксплуатируются в медицинских учреждениях различных уровней (от кабинета врача общей практики до крупных межрегиональных и федеральных медицинских центров), в санаторно-курортных учреждениях, диагностических центрах, станциях переливания крови, специализированных центрах (СПИДа, планирования семьи и пр.). Наибольший интерес среди них представляют медицинские информационные системы (МИС), интегрирующие в себе все выше перечисленные виды ИС, которые в этом случае выступают в роли подсистем общей МИС.

Американский институт медицинских записей выделяет 5 различающихся уровней медицинских информационных систем:

Первым уровнем МИС являются автоматизированные медицинские записи. Этот уровень характеризуется тем, что только около 50 % информации о пациенте вносится в информационную систему и в различном виде выдается ее пользователям в виде отчетов. На данном уровне обычно охватываются регистрация пациента, выписки, внутрибольничные переводы, ввод диагностических сведений, назначения, проведение операций. Информационные процессы здесь идут параллельно с «бумажным» документооборотом и служат, прежде всего, для формирования разного вида отчетности.

Вторым уровнем МИС служит система компьютеризированной медицинской записи (Computerized Medical Record System). На этом уровне медицинские документы, которые ранее не вносились в электронную память (прежде всего это информация с диагностических приборов, получаемая в виде различного рода распечаток, сканограмм, топограмм и пр.), индексируются, сканируются и запоминаются в системах электронного хранения (как правило, на магнитооптических накопителях).

Третьим уровнем МИС является применение электронных медицинских записей (Electronic Medical Records). На этом уровне должна быть развита соответствующая инфраструктура для ввода, обработки и

хранения информации со своих рабочих мест. Пользователи идентифицируются системой, им даются права доступа, соответствующие их статусу. Структура электронных медицинских записей определяется возможностями их программной обработки. На данном уровне развития МИС электронная медицинская запись играет активную роль в процессе принятия решений и интеграции с экспертными системами, например, при постановке диагноза, выборе лекарственных средств с учетом настоящего соматического и аллергического статуса пациента и т.п.

На четвертом уровне МИС, который называют системами электронных медицинских записей (Electronic Patient Record Systems или Computer-based Patient Record Systems), записи о пациенте имеют гораздо больше источников информации. В них содержится вся соответствующая медицинская информация о конкретном пациенте, источниками которой могут являться как одно, так и несколько медицинских учреждений. Для такого уровня развития необходима общегосударственная или интернациональная система идентификации пациентов, единая система терминологии, структуры информации, кодирования и пр.

Пятым уровнем МИС называют электронную запись о здоровье (Electronic Health Records). От системы электронных записей о пациенте она отличается существованием практически неограниченных источников информации о здоровье пациента, что позволяет накапливать сведения об его поведенческой и социальной деятельности (курение, занятия спортом, пользование диетами и т. д.). По сути дела в МИС пятого уровня накапливаются электронные паспорта здоровья (Long Life Personal Health Record) населения.

Согласно действующему стандарту, медицинские информационные системы должны обеспечивать реализацию следующих функций:

- Ведение медицинской документации («электронных историй болезни»);
- Формирование структурно-экономических описаний (паспортов) ЛПУ и передачу их в сводные базы данных паспортов ЛПУ, которые ведутся в территориальных фондах ОМС и территориальных управлениях здравоохранения;
- Учет пациентов и ведение реестра выполненных медицинских услуг по ОМС;
- Планирование и учет выполненных прививок;
- Взаиморасчеты со СМО и территориальными фондами ОМС за пролеченных пациентов;
- Ведение нормативно-справочной информации;
- Оперативное планирование и учет ресурсов медицинской помощи (кочный фонд, медицинский персонал, сложная медицинская аппаратура, кабинеты приема, запасы аптечных товаров);
- Планирование и учет лечебных и диагностических назначений, а также направлений в другие ЛПУ;

- Представление государственной медицинской статистической отчетности в территориальные управления здравоохранения;
- Ведение БД зарегистрированных диагнозов для формирования статистики заболеваний;
- Формирование сведений о наличии лекарств, доступных пациентам, и ведение учета лекарств, представленных пациентам по льготам.

МИС должна являться инструментом, обеспечивающим и организующим работу медицинского учреждения. Для этого она должна охватывать всю совокупность сведений об оказываемых в нем медицинских услугах и должна предоставлять возможность получать различные показатели деятельности медицинского учреждения, в частности:

- Показатели, характеризующие процессы оказания медицинской помощи: своевременное выявление патологии, обоснованность госпитализации, своевременное взятие пациентов на диспансерный учет, анализ расхождения диагнозов, объема диагностических и лабораторных исследований; соблюдение стандартов длительности лечения, отклонение от лекарственного формуляра при медикаментозной терапии; удельный вес параклинических методов лечения, то есть соответствие оказанной помощи стандартам и протоколам лечения.

- Показатели результата (конечные результаты): снижение трудопотерь и случаев выхода на инвалидность; снижение сроков длительности лечения, уровня госпитализации, обращаемости на СМП; снижение показателей смертности в трудоспособном возрасте; снижение уровня заболеваемости и болезненности как результат своевременной и эффективной диспансеризации и высокого уровня иммунизации; снижение числа «запущенных» случаев онкопатологии, туберкулеза и т.д.

- Показатели эффективности лечения: отсутствие рецидивов, осложнений, случаев повторной госпитализации; соответствие уровня затрат объему оказанной помощи; удовлетворенность застрахованных пациентов уровнем оказанной помощи; улучшение показателей здоровья населения и т.д.

Следует заметить, что помимо медицинских ИС, в лечебных учреждениях могут эксплуатироваться специализированные ИС, например ИС бухгалтерии, отдела кадров, группы (отдела) по ремонту и обслуживанию медицинской техники и пр., а также специализированные системы хранения изображений, специализированные диагностические системы и т.д. Современная концепция построения медицинских информационных систем предполагает наличие их тесного взаимодействия на основе стандартных протоколов обмена данными, таких как XML, HL7, DICOM и др.

Одновременно должно быть организовано информационное взаимодействие МИС с информационными системами других медицинских организаций, в частности:

- с другими ЛПУ и санаторно-курортными учреждениями;
- с территориальными управлениями здравоохранения и медицинскими управлениями министерств и ведомств;

- страховыми медицинскими организациями и территориальными фондами обязательного медицинского страхования;
- органами Государственного санитарного эпидемиологического надзора;
- медицинскими учебными заведениями.

Этот обмен осуществляется в соответствии со стандартами (протоколами) информационного обмена, известными всем участникам такого обмена. Протоколы информационного обмена в системе здравоохранения и ОМС Красноярского края, утверждаются Согласительной комиссией и входят в состав Тарифного соглашения в системе обязательного медицинского страхования Красноярского края. На федеральном уровне стандарты информационного обмена разрабатываются и утверждаются Министерством здравоохранения и социального развития РФ.

Медико-экономическая информационная система Красноярской краевой клинической больницы

Работы по созданию Медико-экономической информационной системой (МЭИС) в Красноярской краевой клинической больнице были начаты в середине 2000 г. Их особенностью являлось то, что параллельно в больнице началось создание локальной вычислительной сети и оснащение современными средствами вычислительной техники. Сложность выполняемых работ заключалась еще и в том, что создаваемая информационная система была призвана «на ходу» заменить ряд уже эксплуатируемых, но разрозненных морально устаревших программных продуктов.

Задача создания информационной системы именно как «медико-экономической», а не «медицинской» была сформирована по двум причинам, а именно:

- На момент начала работ в лечебных отделениях больницы отсутствовала ЛВС;
- Для администрации больницы приоритетными являлись задачи формирования экономической и медико-статистической отчетности.

МЭИС ККБ изначально создавалась как комплексная, предназначенная не для автоматизации бумажного документооборота, а информационной поддержки принятия управленческих решений. Исходя из этого, этапу разработки структуры базы данных МЭИС предшествовал этап анализа бизнес-процессов медицинского учреждения и построения инфологической модели предприятия согласно методологии IDEF (см. раздел «Основные подходы и принципы создания медицинских информационных систем»).

При разработке структуры базы данных МИС были сформулированы и реализованы следующие принципы:

1. Наследование. Система разрабатывается в условиях эксплуатации ряда программных средств, использующих свои (подчас несогласованные и разнородные по наполнению) справочники и форматы передачи данных. Имеются значительные объемы накопленной информации, которая должна использоваться.

2. Открытость. База данных системы должна быть открытой для других общеупотребительных программных средств (типа Microsoft Access, Microsoft Excel) посредством использования механизмов ODBC и OLAP-технологий..

3. Расширяемость. При развитии МИС и включении в нее новых видов автоматизированных рабочих мест база данных должна позволять накапливать новые (любые) виды информации.

4. Совместимость. Накапливаемая в базе данных информация должна позволять формировать все существующие виды внешней отчетности.

5. Оптимальность структуры. Избыточность информации должно быть сведена к минимуму, а дублирование информации – исключено.

Ввиду того, что внедрение МЭИС может осуществляться на фоне эксплуатации имеющихся программных средств, структура таблиц базы данных должна предусматривать используемые в больнице способы и правила кодирования информации, и сама информационная система должна включать программные средства импорта / экспорта информации, применяемые на этапах ввода МЭИС в эксплуатацию.

Сложные интегрированные информационные системы должны обеспечивать совместное использование данных многими пользователями. Исходя из этого разработчики уже изначально ориентировались на клиент-серверную систему управления базами данных (СУБД), как обеспечивающую возможность доступа к совместно используемым ресурсам и высокие характеристики производительности. При выборе СУБД было выбрано несколько параметров, причем особо учитывалась среда эксплуатации СУБД – медицинское учреждение. Это:

- Надежность и защищенность (автоматическое предупреждение аварийных ситуаций, обеспечение безопасности целостности данных, система ограничений и ограничителей, автоматическое архивирование, ведение системных журналов);
- Открытость (статический и динамический SQL коллективного доступа и др.);
- Быстродействие (наличие SQL- функций, хранимых процедур и оптимизация запросов);
- Высокая совместимость с сетевой операционной системой;
- Простота администрирование и наличие справочной литературы и документации.

На основе проведенного сравнения в качестве СУБД МЭИС Краевой клинической больницы был выбран Microsoft SQL Server. В начале разработки МЭИС (вторая половина 2000 года) использовалась версия 7 под MS Windows NT 4 Server, позднее был осуществлен переход на MS Windows 2000 Server и MS SQL Server 2000 соответственно. В качестве среды разработки пользовательских приложений МЭИС была выбрана Delphi.

Исходя из того, что состав потенциальных пользователей МЭИС является весьма разнородным, а степень их знакомства с компьютером совершенно не зависит от занимаемой должности, были определены

следующие требования к автоматизированным рабочим местам (АРМ) информационной системы:

- Автоматизированные рабочие места должны строго соответствовать функциональным обязанностям пользователей.
- Интерфейс пользователя должен соответствовать спецификации CUA (Common User Access), одной из четырех компонент SAA (Systems Application Architecture) стандарта фирмы IBM на проектирование программных сред для компьютеров, а также рекомендации фирмы Microsoft, изложенные в “The Windows Interface: An Application Design Guide” (данные спецификации на том момент времени фактически являлись стандартом проектирования интерфейсов при производстве программного обеспечения для персональных компьютеров).
- Интерфейс пользователя должен быть интеллектуальным. Ввод информации должен быть минимизирован за счет использования справочников. Интерфейс должен подсказывать и помогать пользователю совершать дальнейшие действия в зависимости от характера предыдущих и введенной им информации. Должны быть предусмотрены средства контроля вводимой информации и возможность «отката» в случае введения ошибочных данных, программный контроль которых невозможен.
- Интерфейс пользователя в одинаковой степени должен быть ориентирован на использование клавиатуры и мыши. При этом предпочтение отдавалось клавиатурному вводу, как наиболее быстрому.
- Программы АРМов не должны предъявлять высоких требований к ресурсам компьютеров пользователей. В зависимости от характера АРМа, минимальной конфигурацией должен быть компьютер класса I-486 с ОС Windows 95.
- Установка программ АРМов должна быть простой, не требовать специальной конфигурации рабочей станции. Переход с версии на версию должен осуществляться централизованно, быть легким и незаметным для пользователя.
- АРМ должен иметь средства защиты информации от несанкционированного доступа. Вход в программу должен осуществляться только после идентификации пользователя. Информация о том, какой пользователь и в какое время произвел ввод/редактирование записи должна фиксироваться в базе данных.

Иллюстрацией правильности выбранного подхода к разработке интерфейса пользователя явилось то, с какой легкостью рядовые сотрудники больницы перешли на работу в среде совершенно нового для них интерфейса (прежние программные продукты были выполнены под DOS в среде FoxPro). Несмотря на то, что каждый АРМ снабжался руководством пользователя, «интуитивно понятный интерфейс» лишний раз подтвердил это свое определение.

Дополнительно, к интерфейсу пользователя были определены требования к реализации функций контроля ввода данных и обработки ошибок:

- на этапе ввода должен производиться синтаксический и логический контроль вводимых данных на их соответствие типу, формату, справочникам, проверка логического соответствия дат по отношению друг к другу и текущему (системному) времени и т.п.

- при обнаружении ошибки пользователю должно выдаваться сообщение на русском языке с блокировкой ввода неправильного значения;

- при совершении пользователем действий, носящих необратимый характер (сохранение результатов изменения записи, удаление записи и т.д.) пользователь должен подтверждать правильность совершаемых им действий;

- при обнаружении ошибок во время работы системы должна быть предпринята попытка программно разрешить аварийную ситуацию, а при ее неудаче пользователю должно быть выдано сообщение на русском языке, которое должно содержать:

- предупреждение о сложившейся аварийной ситуации;
- текст системного сообщения об ошибке, если таковое имеется;
- рекомендации по исправлению ситуации, если таковые известны системе;

- предлагаемые действия пользователя (повторить попытку выполнить команду, выйти из системы и т.д.).

Для защиты МЭИС от несанкционированного внутреннего доступа к информации, в ней должны быть предусмотрены:

- Общесистемные средства разделения и ограничения прав доступа пользователей к сетевым ресурсам операционной системы Windows NT.

- Встроенные средства администрирования СУБД, обеспечивающие:

- определение классов пользователей и прав доступа для каждого класса;

- отнесение каждого пользователя к определенному классу с сохранением за ним всех прав доступа данного класса;

- определение для каждого пользователя внутри класса прав доступа, необходимых для работы. При этом права каждого конкретного пользователя не должны превышать прав класса, к которому данный пользователь принадлежит.

Разделение прав доступа в режимах «чтение» / «запись» / «не доступен» должно обеспечиваться на уровне хранимых процедур БД МЭИС. Разделение прав доступа к информации о больном (разделов электронной истории болезни) должно обеспечиваться на уровне АРМов МЭИС.

Ввиду того, что многие АРМы должны иметь функции формирования отчетов, были определены следующие требования:

- возможность формирования запросов (получения отчетов) предоставляется пользователям на основе прав, предоставляемых группе, в которую входит данный пользователь;

- в каждом АРМе пользователю должна быть предоставлена возможность получения любого отчета из набора отчетов, включенных в данный АРМ;

- определение используемого принтера и параметры печати производятся средствами операционной системы Windows;
- требования к используемым принтерам определяются функциональным назначением каждого конкретного АРМа.

Для защиты информации в случаях отказов технических средств, аппаратных и программных сбоев, некорректных действий пользователей, МЭИС должна использовать:

- Встроенные средства СУБД на уровне триггеров, хранимых процедур, транзакций и резервного копирования (backup).
- Общесистемные средства Windows NT для сохранения/восстановления файлов БД путем зеркалирования жестких дисков и создания их копий на магнитных носителях.

Исходя из структуры больницы и технологических особенностей ее работы, МЭИС в итоге включила в себя две подсистемы: «Стационар» и «Поликлиника».

Медицинская информационная система ГРУМИС ООО «РУСАЛ Медицинский центр»

ООО «РУСАЛ Медицинский центр» (далее – РМЦ) является самостоятельным медицинским учреждением, входящим в состав Объединенной компании РУСАЛ и оказывающим медицинские услуги персоналу компании РУСАЛ, а так же иным обратившимся (в форме платных медицинских услуг).

Основной целью разработки медицинской информационной системы ГРУМИС (аббревиатура «Глобал РУсал Медицинская Информационная Система») являлось организация качественной и эффективной работы РМЦ за счет:

- уменьшения непроизводительных расходов времени работников РМЦ на регистрацию пациентов, записи пациентов на прием к специалистам, поиск и оформление медицинской документации;
- введения безбумажной технологии учета результатов лечебного и диагностического процессов в виде электронной амбулаторной карты пациентов (далее – ЭАК);
- улучшения качества работы медперсонала за счет использования ими информационной системы, обеспечивающей интеллектуальную поддержку принятия решений;
- оптимального распределения потоков пациентов по специалистам РМЦ с целью обеспечения полной и равномерной загрузки врачей и оборудования;
- формирования аналитических и статистических отчетов по всем подразделениям и по РМЦ в целом;
- объективной оценки количества и качества труда медперсонала РМЦ;

ГРУМИС является корпоративной автоматизированной информационной системой, охватывающей все подразделения и службы РМЦ. В основе ее построения лежит трехуровневая клиент-серверной

технология. Серверная часть системы состоит из сервера баз данных, обеспечивающего работу системы управления базами данных (СУБД), и сервера приложений (Web-сервера) поддерживающего логику работы ГРУМИС, физически располагающихся на одной серверной станции. В качестве СУБД использован MySQL 5.0, в качестве Web-сервера – Apache 2.0. В качестве языка программирования использован интерпретируемый язык программирования Perl.

Интерфейс пользователя представлен в виде Web-интерфейса и адаптирован на работу в Web-браузере Microsoft Internet Explorer 6.0 и выше. Формирование интерфейса пользователя для каждого режима работы МИС осуществляется исходя из необходимых функциональных возможностей (функциональных обязанностей и полномочий) пользователя (группы пользователей). Таким образом, набор функций интерфейса (режимы работы и их возможности) каждого сотрудника РМЦ в рамках его функциональных обязанностей индивидуален. Этим же обеспечивается и защита информации от несанкционированного доступа.

Информация о пациенте, включающая регистрационную (паспортные данные) и медицинскую (об оказании медицинских услуг пациенту за всю историю его обращений в РМЦ), хранится в виде электронной амбулаторной карты пациента (ЭАК), доступ к подразделам которой предоставляется специалистам РМЦ, в рамках выданных им полномочий.

Примерная тематика НИРС по теме

1. Электронная история болезни.
2. Программно-аппаратные комплексы, применяемые в лечебно-диагностическом процессе.
3. Технологии телекоммуникаций в решении задач лечебно-диагностического процесса и научного поиска.

Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 383 с. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Медицинская информатика : учебник / ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 464 с. - Текст : электронный.
2. Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 184 с. - Текст : электронный.

3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт , 2021. - 327 с. - Текст : электронный.
4. Омельченко, В. П. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 384 с. - Текст : электронный.
5. Владзимирский, А. В. Телемедицина / А. В. Владзимирский, Г. С. Лебедев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. : ил. - Текст : электронный.
6. Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов / Д. В. Куприянов. - Москва : Юрайт, 2021. - 255 с. - Текст : электронный.
7. Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения : национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1184 с. : ил. - Текст : электронный.

Электронные ресурсы

1. Виртуальный компьютерный музей (<http://www.computer-museum.ru/index.php>)
2. Нормативно-правовые акты по информатизации здравоохранения (<https://webiomed.ru/blog/normativno-pravovye-akty-po-informatizatsii-zdravookhraneniia/>)

Практическое занятие №3

Тема: Нормативно-правовое обеспечение информатизации здравоохранения. Основные понятия и определения в сфере информационной безопасности и защиты информации.

Разновидность занятия: комбинированное.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, исследовательский, репродуктивный.

Значение темы (актуальность изучаемой проблемы): Освоение принципов информационной безопасности является одной из важнейших задач данной дисциплины. Изучение данных аспектов позволит заложить основу для дальнейшего эффективного изучения и использования медицинской информатики в современном информационном обществе. Выработка умений и навыков в использовании в сфере информационной безопасности необходима в практической работе будущего специалиста. Изучение данной темы позволит повысить уровень информационного сознания и культуры студентов.

Формируемые компетенции: УК-4.2.

Место проведения и оснащение практического занятия: Компьютерный класс №6 (4-60/1) – видеопроектор, доска магнитно-маркерная, комплект учебной мебели, локальный сетевой сервер, персональные компьютеры, экран.

Структура содержания темы (хронокарта практического занятия)

п/п	Этапы практического занятия	Продолжительность (мин.)	Содержание этапа и оснащенность
1	Организация занятия	2.00	Проверка посещаемости и внешнего вида обучающихся
2	Формулировка темы и целей	3.00	Озвучивание преподавателем темы и ее актуальности, целей занятия
3	Контроль исходного уровня знаний и умений	10.00	Тестирование, индивидуальный устный или письменный опрос, фронтальный опрос
4	Раскрытие учебно-целевых вопросов по теме занятия	10.00	Изложение основных положений темы
5	Самостоятельная работа обучающихся (текущий контроль)	50.00	Выполнение практического задания
6	Итоговый контроль знаний (письменно или устно)	10.00	Тесты по теме, ситуационные задачи
7	Задание на дом (на следующее занятие)	5.00	Учебно-методические разработки следующего занятия и методические

			разработки для внеаудиторной работы по теме
	ВСЕГО	90	

Аннотация (краткое содержание темы):

Современный этап развития общества характеризуется возрастающей ролью информационной сферы, представляющей собой совокупность информации, информационной инфраструктуры, субъектов, осуществляющих сбор, формирование, распространение и использование информации, а также системы регулирования возникающих при этом общественных отношений. Информационная сфера, являясь системообразующим фактором жизни общества, активно влияет на состояние политической, экономической, оборонной и других составляющих безопасности Российской Федерации. Национальная безопасность Российской Федерации существенным образом зависит от обеспечения информационной безопасности, и в ходе технического прогресса эта зависимость будет возрастать.

9 сентября 2000 года Президентом Российской Федерации В.В. Путиным была утверждена «Доктрина информационной безопасности Российской Федерации». Она представляет собой совокупность официальных взглядов на цели, задачи, принципы и основные направления обеспечения информационной безопасности Российской Федерации. В ней выделяются четыре основные составляющие национальных интересов Российской Федерации в информационной сфере:

- соблюдение конституционных прав и свобод человека и гражданина в области получения информации и пользования ею, обеспечение доступа граждан к открытым государственным информационным ресурсам;
- информационное обеспечение государственной политики Российской Федерации, связанное с доведением до российской и международной общественности достоверной информации о государственной политике Российской Федерации;
- развитие современных информационных технологий, отечественной индустрии информации, в том числе индустрии средств информатизации, телекоммуникации и связи, обеспечение потребностей внутреннего рынка ее продукцией и выход этой продукции на мировой рынок;
- защиту информационных ресурсов от несанкционированного доступа, обеспечение безопасности информационных и телекоммуникационных систем, как уже развернутых, так и создаваемых на территории России.

Именно в рамках этих четырех направлений развивалось и совершенствовалось российское законодательство в области информационных технологий. Вместе с тем существующий документ, принятый 15 лет назад, не учитывает современных угроз — в частности,

информационных войн, похищения персональных данных и кибермошенничества.

В марте 2015 года Совет безопасности РФ приступил к разработке проекта новой редакции доктрины информационной безопасности России. В качестве приоритетного направления в ней выделяется создание отечественной продукции для информационных систем, формирования условий для ее широкого использования при создании сетей связи, технических средств обеспечения информационной безопасности объектов национальной информационной инфраструктуры. В конечном итоге это должно обеспечить не только импортозамещение, но и укрепление государственных гарантий неприкосновенности частной жизни при использовании информационных и коммуникационных технологий.

Основные принципы правового регулирования в сфере информационных технологий

Медицинские информационные системы являются частным случаем информационных систем, используемых в учреждениях здравоохранения. В медицинских учреждениях используются информационные системы различной направленности: бухгалтерские, кадровые, информационно-справочные и т.д. В них накапливаются и обрабатываются различного рода данные. Используемые в медицинских учреждениях компьютеры, как правило, подключены к локальной вычислительной сети предприятия, а те в свою очередь – к сети Интернет.

Работа с информационными системами всех видов определяется действующим законодательством и, в частности -- Федеральным законом № 149-ФЗ от 27 июля 2006 г. «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». Он регулирует отношения, возникающие при:

- 1) осуществлении права на поиск, получение, передачу, производство и распространение информации;
- 2) применении информационных технологий;
- 3) обеспечении защиты информации.

Закон формулирует основные понятия, используемые законодательством в области использования информации и информационных технологий:

Информация – сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления;

Информационные технологии – процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов;

Информационная система – совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств;

Конфиденциальность информации – обязательное для выполнения лицом, получившим доступ к определенной информации, требование не передавать такую информацию третьим лицам без согласия ее обладателя;

Оператор информационной системы – гражданин или юридическое лицо, осуществляющие деятельность по эксплуатации информационной системы, в том числе по обработке информации, содержащейся в ее базах данных.

Обладатель информации – лицо, самостоятельно создавшее информацию либо получившее на основании закона или договора право разрешать или ограничивать доступ к информации, определяемой по каким-либо признакам. Обладатель информации обязан защищать установленными законом способами свои права в случае незаконного получения информации или ее незаконного использования иными лицами. При этом он обязан соблюдать права и законные интересы иных лиц, а также ограничивать доступ к информации, если такая обязанность установлена федеральными законами.

В зависимости от категории доступа информация подразделяется на общедоступную и информацию ограниченного доступа.

Общедоступная информация – это общеизвестные сведения и иная информация, доступ к которой не ограничен. Она может использоваться любыми лицами по их усмотрению при соблюдении установленных федеральными законами ограничений в отношении распространения такой информации. Способом обеспечения доступа к информации является, в частности, размещение информации в сети Интернет.

Закон прямо указывает, что не может быть ограничен доступ к:

- нормативным правовым актам, затрагивающим права, свободы и обязанности человека и гражданина;
- к информации о правовом положении, полномочиях и деятельности государственных органов, органов местного самоуправления и организаций;
- об использовании бюджетных средств (за исключением сведений, составляющих государственную или служебную тайну);
- информации о состоянии окружающей среды;
- информации, накапливаемой в открытых фондах библиотек, музеев и архивов, а также в государственных, муниципальных и иных информационных системах, созданных или предназначенных для обеспечения граждан (физических лиц) и организаций такой информацией.

В соответствии с Федеральным законом от 9 февраля 2009 года N 8-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления» должны быть обеспечены открытость, доступность и достоверность информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления (за исключением случаев, предусмотренных федеральным законом, т.е. составляющих государственную или иную охраняемую законом тайну), свобода поиска, получения, передачи и распространения информации этой информации, соблюдены права граждан на неприкосновенность частной жизни, личную и семейную тайну, защиту их чести и деловой репутации, а также права организаций на защиту их деловой репутации.

Перечень и порядок обеспечения доступа к общедоступной информации постоянно уточняются. Так постановлением Правительства РФ от 24 ноября 2009 г. № 953 утвержден перечень информации, которую федеральные органы исполнительной власти должны размещать на своих официальных сайтах. В частности, все нормативные правовые акты, составляющие правовую основу деятельности Правительства Российской Федерации (федеральные конституционные законы, федеральные законы, указы Президента Российской Федерации) должны быть размещены в сети Интернет в течение 5 рабочих дней со дня поступления нормативного правового акта в Правительство Российской Федерации.

Распоряжением Правительства РФ от 10 июля 2013 г. № 1187-р утвержден перечень общедоступной информации о деятельности федеральных государственных органов, руководство которыми осуществляет Правительство РФ, и подведомственных им федеральных государственных органов, размещаемой в сети Интернет. К такой информации кроме общих сведений, в частности, относятся, план проведения проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на очередной год, результаты плановых и внеплановых проверок, сведения о вакантных должностях федеральной государственной гражданской службы, реестры лицензий на конкретные виды деятельности, лицензирование которых осуществляется федеральными органами исполнительной власти и прочие данные.

Одной из форм размещения общедоступной информации в сети Интернет являются *открытые данные*. Эти данные размещаются в формате, допускающем их автоматизированную обработку без предварительных изменений человеком в целях повторного ее использования.

В июне 2013 г. страны-участники саммита G8 («Большой восьмерки») приняли «Хартию открытых данных», предусматривающую публичное раскрытие информации государственных органов в Интернете. Реализация заявленного запланирована до конца 2015 года. Главные принципы, которые прописаны в Хартии — это открытость данных по умолчанию, своевременная их публикация в машиночитаемом виде, прозрачность и обязательство обеспечивать условия, в которых разработчики будут создавать приложения на основе открытых данных.

К числу приоритетных открытых данных, в частности, относятся: реестр организаций (предприятий), список учебных заведений (в том числе — показатели их работы), метеоданные, уровни загрязнения окружающей среды, топографические данные (общегосударственные и местные карты), данные о лекарственных средствах (назначение, аналоги, сертификация, маркировка, обеспеченность), геномные данные, исследовательская и образовательная деятельность, результаты экспериментов.

В соответствии с Постановлением правительства РФ от 10 июля 2013 г. № 583 «Об обеспечении доступа к общедоступной информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления в информационно-телекоммуникационной сети Интернет в форме открытых данных» размещение органами государственной власти субъектов

Российской Федерации и органами местного самоуправления общедоступной информации о своей деятельности является обязательным.

Открытые данные имеются и на сайте Министерства здравоохранения РФ. В них содержатся сведения о размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ и оказание услуг для нужд Минздрава РФ, реестры вакантных должностей, и перечень подведомственных Минздраву РФ организаций.

Информация ограниченного доступа – это информация, доступ к которой ограничен федеральными законами. Ограничение доступа к информации осуществляется в целях защиты основ конституционного строя, нравственности, здоровья, прав и законных интересов других лиц, обеспечения обороны страны и безопасности государства.

Информацию ограниченного доступа подразделяют на сведения, относящиеся к государственной тайне и сведения конфиденциального характера.

В соответствии с законом РФ от 21 июля 1993 года N 5485-1 «О государственной тайне» **государственная тайна** – защищаемые государством сведения в области его военной, внешнеполитической, экономической, разведывательной, контрразведывательной и оперативно-розыскной деятельности, распространение которых может нанести ущерб безопасности Российской Федерации. В то же время закон определяет перечень сведений, не подлежащих засекречиванию и отнесению к государственной тайне. Это: сведения о чрезвычайных происшествиях и катастрофах, угрожающих безопасности и здоровью граждан, и их последствиях, а также о стихийных бедствиях, их официальных прогнозах и последствиях; о состоянии экологии, здравоохранения, санитарии, демографии, образования, культуры, сельского хозяйства, а также о состоянии преступности; о привилегиях, компенсациях и социальных гарантиях, предоставляемых государством гражданам, должностным лицам, предприятиям, учреждениям и организациям; о фактах нарушения прав и свобод человека и гражданина; о размерах золотого запаса и государственных валютных резервах Российской Федерации; о состоянии здоровья высших должностных лиц Российской Федерации; о фактах нарушения законности органами государственной власти и их должностными лицами. Перечень сведений, относящихся к государственной тайне, утвержден Указом Президента РФ от 30 ноября 1995 г. № 1203.

Органы государственной власти обязаны периодически, но не реже чем через каждые 5 лет, пересматривать перечни сведений, подлежащих засекречиванию, в части обоснованности засекречивания сведений и их соответствия установленной ранее степени секретности. Срок засекречивания сведений, составляющих государственную тайну, не должен превышать 30 лет. В исключительных случаях этот срок может быть продлен.

Примерная тематика НИРС по теме

1. Шифрование данных и электронная подпись.
2. Безопасность информации.
3. Информационная безопасность в системе здравоохранения.

Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 383 с. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Медицинская информатика : учебник / ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 464 с. - Текст : электронный.
2. Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 184 с. - Текст : электронный.
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт , 2021. - 327 с. - Текст : электронный.
4. Омельченко, В. П. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 384 с. - Текст : электронный.
5. Владзимирский, А. В. Телемедицина / А. В. Владзимирский, Г. С. Лебедев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. : ил. - Текст : электронный.
6. Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов / Д. В. Куприянов. - Москва : Юрайт, 2021. - 255 с. - Текст : электронный.
7. Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения : национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1184 с. : ил. - Текст : электронный.

Электронные ресурсы

1. Виртуальный компьютерный музей (<http://www.computer-museum.ru/index.php>)

2. Нормативно-правовые акты по информатизации здравоохранения (<https://webiomed.ru/blog/normativno-pravovye-akty-po-informatizatsii-zdravookhraneniia/>)

Практическое занятие №4

Тема: Алгоритмы в медицине и здравоохранении.

Разновидность занятия: комбинированное.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, метод проблемного изложения.

Значение темы (актуальность изучаемой проблемы): Изучение базовых алгоритмических конструкций поможет будущему специалисту формировать наглядные схемы алгоритмов медицинского учреждения, для разработки и доработки компьютерных систем, решающих его задачи.

Формируемые компетенции: УК-4.2.

Место проведения и оснащение практического занятия: Компьютерный класс №6 (4-60/1) – видеопроектор, доска магнитно-маркерная, комплект учебной мебели, локальный сетевой сервер, персональные компьютеры, экран.

Структура содержания темы (хронокарта практического занятия)

п/п	Этапы практического занятия	Продолжительность (мин.)	Содержание этапа и оснащенность
1	Организация занятия	2.00	Проверка посещаемости и внешнего вида обучающихся
2	Формулировка темы и целей	3.00	Озвучивание преподавателем темы и ее актуальности, целей занятия
3	Контроль исходного уровня знаний и умений	10.00	Тестирование, индивидуальный устный или письменный опрос, фронтальный опрос
4	Раскрытие учебно-целевых вопросов по теме занятия	10.00	Изложение основных положений темы
5	Самостоятельная работа обучающихся (текущий контроль)	50.00	Выполнение практического задания
6	Итоговый контроль знаний (письменно или устно)	10.00	Тесты по теме, ситуационные задачи
7	Задание на дом (на следующее занятие)	5.00	Учебно-методические разработки следующего занятия и методические разработки для внеаудиторной работы по теме
	ВСЕГО	90	

Аннотация (краткое содержание темы):

Алгоритм – точное предписание, которое определяет последовательность действий, ведущую от исходных данных к требуемому конечному результату.

Формальные свойства алгоритмов

- **Дискретность** — алгоритм должен представлять процесс решения задачи как последовательное выполнение некоторых простых шагов. При этом для выполнения каждого шага алгоритма требуется конечный отрезок времени, то есть преобразование исходных данных в результат осуществляется во времени дискретно.

- **Детерминированность (определённость)**. В каждый момент времени следующий шаг работы однозначно определяется состоянием системы. Таким образом, алгоритм выдаёт один и тот же результат (ответ) для одних и тех же исходных данных. В современной трактовке у разных реализаций одного и того же алгоритма должен быть изоморфный граф. С другой стороны, существуют вероятностные алгоритмы, в которых следующий шаг работы зависит от текущего состояния системы и генерируемого случайного числа. Однако при включении метода генерации случайных чисел в список «исходных данных» вероятностный алгоритм становится подвидом обычного.

- **Понятность** — алгоритм должен включать только те команды, которые доступны исполнителю и входят в его систему команд.

- **Завершаемость (конечность)** — в более узком понимании алгоритма как математической функции, при корректно заданных исходных данных алгоритм должен завершать работу и выдавать результат за конечное число шагов. С другой стороны, вероятностный алгоритм может и никогда не выдать результат, но вероятность этого равна 0.

- **Массовость (универсальность)**. Алгоритм должен быть применим к разным наборам исходных данных.

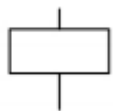
- **Результативность** — завершение алгоритма определёнными результатами.

- Алгоритм содержит ошибки, если приводит к получению неправильных результатов либо не даёт результатов вовсе.

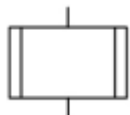
- Алгоритм не содержит ошибок, если он даёт правильные результаты для любых допустимых исходных данных.

Общие принципы построения блок-схем по ГОСТ 19.701-90

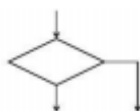
Символы процесса



Операция (действие, команда). Элементарная (атомарная) операция



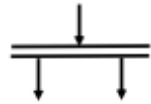
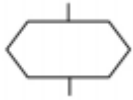
Предопределенный процесс, состоящий из операций, описанных в другой схеме



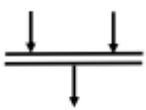
Решение (выбор). Имеет один вход и два или более альтернативных выхода, один и только один из которых может быть выбран после вычисления условия, определенного внутри этого символа. Соответствующие результаты решения

записываются по соседству с линиями, отображающими эти пути (как правило, «Да» и «Нет»). Текст внутри символа формулируется в виде вопроса

Подготовка. По результату аналогичен предыдущему, но текст внутри символа формулируется как условие, от которого зависит вид последующих действий. Может иметь несколько альтернативных выходов (например, «Без изменений», «Больше», «Меньше»)



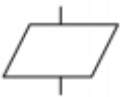
Параллельные действия. Символ отображает разделение процесса на две или более параллельных (синхронных) операций



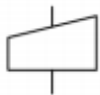
Параллельные действия. Символ отображает продолжение процесса после окончания выполнения двух или более параллельных (синхронных) операций

Символы данных

Ввод/вывод данных, носитель которых не определен. В ГОСТе определено много символов ввода/вывода. Если источник данных не принципиален, обычно используется символ параллелограмма. Подробности ввода/вывода могут быть указаны в комментариях



Документ. Данные представлены в виде документа (как правило – на бумаге)



Данные вводятся вручную (с помощью клавиатуры, мыши и т.д.)

Специальные символы



Терминатор. Символ отображает начало или конец схемы программы (содержит надпись «Начало» или «Конец»)



Соединитель. Символ отображает выход в часть схемы или вход из другой части этой схемы и используется для обрыва линии и продолжения ее в другом месте. Соответствующие символы-соединители должны содержать одинаковое уникальное обозначение (1 и 1, 2 и 2, и т.д.)



Символ перехода на другую страницу блок-схемы. Соответствующие символы должны содержать одинаковое уникальное обозначение



Комментарий. Символ используют для добавления описательных комментариев или пояснительных записей в целях объяснения или примечаний. Пунктирные линии в символе комментария связаны с соответствующим символом или могут обводить группу символов. Текст комментариев или примечаний должен быть помещен около ограничивающей фигуры

Бизнес-процессы

Медицинские учреждения (коммерческие и государственные) предоставляют (производят) медицинские услуги, поэтому они могут рассматриваться как производственные системы. В свою очередь, производственные системы состоят из групп взаимно независимых компонент, работающих вместе для достижения конечной цели. Эти компоненты определяются как процессы. Таким образом, производственная система состоит из группы взаимосвязанных процессов, которые обеспечивают достижение целей организации.

Бизнес-процессы медицинского учреждения — это связанный набор повторяемых действий (функций), в результате которых в соответствии с предварительно установленными правилами образуется конечный продукт — медицинская услуга.

Классификация бизнес-процессов

Различают основные и вспомогательные процессы.

Основные процессы - это те, которые добавляют качество. В нашем случае — это процессы оказания пациенту качественной медицинской помощи (качественных медицинских услуг).

Вспомогательные процессы формируют инфраструктуру организации, в медицинском учреждении — создают условия для выполнения лечебно-диагностического процесса.

Медицинская информационная система предназначена для информационного обеспечения как основных, так и вспомогательных бизнес-процессов медицинского учреждения. Поэтому первым этапом ее проектирования является формализованное описание этих бизнес-процессов, т.е. построение инфологической модели предприятия. Как будет продемонстрировано далее, эта модель не эквивалентна структурно-функциональной модели предприятия.

Виды бизнес-процессов

- **Управляющие** — бизнес-процессы, которые управляют функционированием системы. Примером управляющего процесса может служить Корпоративное управление и Стратегический менеджмент.
- **Операционные** — бизнес-процессы, которые составляют основной бизнес компании и создают основной поток доходов. Примерами

операционных бизнес-процессов являются Снабжение, Производство, Маркетинг и Продажи.

- **Поддерживающие** — бизнес-процессы, которые обслуживают основной бизнес. Например, Бухгалтерский учет, Подбор персонала, Техническая поддержка, АХО.

Языки описания (моделирования) бизнес процессов:

- **BPMN** (англ. Business Process Model and Notation, нотация и модель бизнес-процессов)

- **Язык ДРАКОН**

- **ЕРС**-диаграмма (англ. event-driven process chain) -Событийная цепочка процессов

- **IDEFO** — методология функционального моделирования (англ. function modeling) и графическая нотация, предназначенная для формализации и описания бизнес-процессов.

Примерная тематика НИРС по теме

1. Оценка эффективности бизнес-процессов.
2. Зачем врачу блок-схемы алгоритмов?
3. Обзор онлайн-программ для создания блок-схем.

Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 383 с. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Медицинская информатика : учебник / ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 464 с. - Текст : электронный.
2. Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 184 с. - Текст : электронный.
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт , 2021. - 327 с. - Текст : электронный.
4. Омельченко, В. П. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 384 с. - Текст : электронный.

5. Владзимирский, А. В. Телемедицина / А. В. Владзимирский, Г. С. Лебедев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. : ил. - Текст : электронный.
6. Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов / Д. В. Куприянов. - Москва : Юрайт, 2021. - 255 с. - Текст : электронный.
7. Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения : национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1184 с. : ил. - Текст : электронный.

Электронные ресурсы

1. Виртуальный компьютерный музей (<http://www.computer-museum.ru/index.php>)
2. Нормативно-правовые акты по информатизации здравоохранения (<https://webiomed.ru/blog/normativno-pravovye-akty-po-informatizatsii-zdravookhraneniia/>)

Практическое занятие №5

Тема: Сбор информации и планирование научного исследования.

Разновидность занятия: комбинированное.

Методы обучения: метод проблемного изложения, частично-поисковый (эвристический).

Значение темы (актуальность изучаемой проблемы): Научно-исследовательская работа студентов является одним из важнейших средств повышения качества подготовки и воспитания специалистов с высшим образованием в медицинской области, способных применять в практической деятельности достижения научно-технического прогресса.

Формируемые компетенции: УК-4.2, ОПК-9.2.

Место проведения и оснащение практического занятия: Компьютерный класс №6 (4-60/1) – видеопроектор, доска магнитно-маркерная, комплект учебной мебели, локальный сетевой сервер, персональные компьютеры, экран.

Структура содержания темы (хронокарта практического занятия)

п/п	Этапы практического занятия	Продолжительность (мин.)	Содержание этапа и оснащенность
1	Организация занятия	2.00	Проверка посещаемости и внешнего вида обучающихся
2	Формулировка темы и целей	3.00	Озвучивание преподавателем темы и ее актуальности, целей занятия
3	Контроль исходного уровня знаний и умений	10.00	Тестирование, индивидуальный устный или письменный опрос, фронтальный опрос
4	Раскрытие учебно-целевых вопросов по теме занятия	10.00	Изложение основных положений темы
5	Самостоятельная работа обучающихся (текущий контроль)	50.00	Выполнение практического задания
6	Итоговый контроль знаний (письменно или устно)	10.00	Тесты по теме, ситуационные задачи
7	Задание на дом (на следующее занятие)	5.00	Учебно-методические разработки следующего занятия и методические разработки для внеаудиторной работы по теме
	ВСЕГО	90	

Аннотация (краткое содержание темы):

Что такое научно-исследовательская работа

Научно-исследовательская работа – это работа научного характера, связанная с научным поиском, проведением исследований, экспериментами в

целях расширения имеющихся и получения новых знаний, проверки научных гипотез, установления закономерностей, научных обобщений и обоснований.

Научно-исследовательская работа представляет собой самостоятельное, а зачастую, совместное с научным руководителем, исследование обучающегося, раскрывающее его знания и умение их применять для решения конкретных практических задач. Работа должна носить логически завершённый характер и демонстрировать способность обучающегося ясно излагать свои мысли, аргументировать предложения и грамотно пользоваться терминологией.

Исследовательская работа – это не реферат и не статья одного из специалистов, скачанная из интернета. Это возможность провести самостоятельное исследование и применить научный подход для получения результата, применить практические навыки или приобрести новые для решения поставленных задач, проявить навыки планирования своей работы и анализа полученных результатов.

Этапы научно-исследовательской работы

Этапы исследовательской деятельности:

1. Выбор направления исследования
2. Выбор темы исследования
3. Планирование этапов работы
4. Сбор данных о предмете исследования
5. Проведение исследования
6. Оценка полученных результатов
7. Оформление работы

Выбор направления исследования и выбор темы исследования

Работа над исследованием начинается с желания заниматься этим вопросом. Необходимо понять, о чем будет исследование, осознать свои сильные стороны как исследователя в выбранном направлении, принесет ли это пользу в будущей деятельности. Хорошая тема для научно-исследовательской работы – это та тема, которая интересна именно вам и вашему научному руководителю. Сформулируйте тему правильно. Тема должна быть корректной, узкой, ясной. Важным фактором является новизна исследования, его актуальность.

Планирование этапов работы

На этом этапе уточняется тема, составляется программа исследования, определяется выборка, разрабатывается инструментарий, составляются графики работ, проводятся организационные мероприятия.

Рабочий план имеет произвольную форму. Перед составлением рабочего плана необходимо уяснить очередность и логическую последовательность выполнения намечаемых задач исследования, разработать стратегию и тактику выполнения научного исследования по своей работе.

Для того, чтобы правильно провести исследование, необходимо разработать программу, в которой должна быть изложена общая концепция исследования. Программа включает следующие этапы:

- **определение проблемы.** Определить научную проблему исследования – не всегда простая задача. Очень важно обдуманно подходить к формулировке темы исследования, чтобы заявленная тема действительно отражала существующую проблему.
- **выявление объекта исследования.** Объект – это та область действительности, которая содержит определенные противоречия (т.е. является носителем проблемной ситуации) и на которую направлен процесс познания. Иными словами, то, на что направлено исследование.
- **выявление предмета исследования.** Предмет – это свойства, стороны, особенности объекта, которые в наиболее полном виде выражают исследуемую проблему и подлежат изучению.
- **обозначение цели исследования.** Цель исследования должна ориентировать на конечный результат исследования.
- **определение задач.** Задачи исследования – необходимые средства реализации поставленной цели. Невозможно в одном исследовании решить далеко разнесенные задачи. Они должны конкретизировать цель исследования, задавать рамки.
- **выдвижение гипотез.** Гипотеза – научное предположение о состоянии объекта, о структуре связей между составляющими его элементами. Если цель исследования – это вопрос, то гипотеза – предполагаемый ответ на этот вопрос. В процессе исследования гипотеза может подтвердиться, а может опровергнуться. Главные требования к гипотезе – научная обоснованность, соответствие ранее установленным фактам, принципиальная проверяемость.
- **интерпретация понятий.** Интерпретация понятий – процедура истолкования, уточнения смысла понятий, составляющих концептуальную схему исследования.

После того, как разработана программа, следует приступить к разработке инструментария исследования, соответствующего выбранному методу сбора информации.

Сбор данных о предмете исследования

Определите, как вы будете получать данные. Существует два метода – эмпирический и исследование по вторичным источникам. Эмпирический – получение данных через наблюдения и эксперименты. Исследование по вторичным источникам – умозрительное заключение, обзор и глубокий анализ литературы.

Работая с литературой, обращайтесь внимание на:

- общую характеристику области исследования;
- классификацию основных направлений исследований в данной области, практически используемые и находящиеся в стадии разработки направления;
- разные точки зрения на разрешение проблемы;

- результаты существующих исследований по каждому разделу классификации, по используемому методу;
- применяемый научный аппарат.

При работе с литературой удобно пользоваться карточками (компьютерными файлами), в которые помимо библиографических данных включается краткая аннотация статьи или книги, ваше отношение к ней, возможность использования в работе.

Просмотрите всю известную литературу по вашей теме и составьте файлы, потом переходите к подробному изучению отобранных источников. Делайте пометки и замечания в файлах.

С осторожностью относитесь к цитатам. Собранную информацию группируйте по главам, параграфам и разделам. Удобно пользоваться для этих целей отдельными папками.

Проведение исследования

Приступайте к проведению исследования в соответствии с выбранным методом исследования. На этом этапе работы собирают необходимые эмпирические данные для проверки выдвинутой гипотезы.

Метод или по-другому путь исследования представляет собой способ достижения определенной цели, совокупность приемов и операций практического или теоретического освоения действительности. В области науки метод есть путь познания, который исследователь прокладывает к своему предмету. Таким образом, метод научного исследования – это способ познания объективной действительности.

К методам эмпирического уровня относят наблюдение, описание, сравнение, счет, измерение, анкетный опрос, собеседование, тестирование, эксперимент, моделирование и т.д.

К методам теоретического уровня причисляют аксиоматический, гипотетический (гипотетико-дедуктивный), формализацию, абстрагирование, общелогические методы (анализ, синтез, индукцию, дедукцию, аналогию) и другие.

Способ – это действие или система действий, применяемые при исполнении какой-либо работы, при осуществлении чего-либо.

Методику можно определить как совокупность способов и приемов познания. Любое научное исследование осуществляется определенными приемами и способами, по определенным правилам.

Оценка полученных результатов

Окончание работы над исследованием. Вы получили знания о том, как устроен объект исследования, что из себя представляет, чем отличается от чего-то другого, что не доисследовано, какое может быть продолжение.

Основным критерием результативности проделанной работы для обучающихся в образовательных организациях общего образования является уровень освоения навыков исследовательской деятельности. Для обучающихся в образовательных организациях среднего профессионального образования и высшего образования таким критерием является научная новизна и практическая значимость.

Написание текста работы

Научная работа должна показать ваше умение сжато, логично и аргументированно излагать мысли. Поэтому добейтесь, чтобы между главами и параграфами чётко просматривалась связь, была выявлена логика исследования. Каждый тезис должен "работать" на конечный результат, обосновывая, доказывая его объективность и необходимость. При написании текста задавайте себе вопрос: "Нужен ли этот материал для решения поставленной задачи?".

В работе должна быть доказана новизна полученных результатов по сравнению с имевшимися исследованиями.

Думайте о предмете исследования постоянно.

Начинайте писать, как только накоплен материал по очередному параграфу или разделу. Используйте целевой подход, т.е. определите цель, результат, к которому вы должны прийти. Сформулируйте примерные выводы. Составьте план параграфа.

На первых порах писать будет нелегко. Очень трудно переносить мысли на бумагу, подбирать слова. Не надо много времени тратить на формулировки, поменьше обращайтесь внимания на литературную сторону. Вы ещё не раз вернетесь к началу и по ходу дела улучшите стиль вашего изложения.

Выбирайте знакомые всем слова. Старайтесь сделать фразы простыми и ясными, тем более, что писать таким образом значительно легче. Используйте общепринятые в науке языковые обороты. Приучите себя пользоваться безличной формой изложения; "в дипломной работе доказано", "в результате можно получить". В научной литературе принято пользоваться местоимением "Мы"; местоимение "Я" не используется ("мы считаем", "мы доказываем", "по нашему мнению" и т.п.).

Как правило, вызывает трудности начало работы. Поэтому "для разминки" надо потратить несколько минут на повторное прочтение ранее написанного материала и его корректировку.

Выбирайте удобные часы работы. Не забывайте об отдыхе.

Обязательна ссылка при использовании чужих материалов.

Задавайте вопросы по исследованию не только научному руководителю, но и другим преподавателям. Их ответы могут навести вас на интересные мысли и идеи.

Для написания текста можно воспользоваться законами художественного творчества из статьи Марка Твена «Литературные грехи Фенимора Купера»:

«Автор обязан:

1. сказать то, что он хочет сказать, не ограничиваясь туманными намеками,
2. найти нужное слово, а не его троюродного брата,
3. не допускать излишнего нагромождения фактов,
4. не опускать важных подробностей,

5. избегать длиннот,
6. не делать грамматических ошибок,
7. писать простым и понятным языком».

Структура научно-исследовательской работы

Структура работы может быть представлена следующим образом:

1. Титульный лист
2. Аннотация (что сделано, что нового получено)
3. Содержание (название глав и параграфов с указанием страниц)
4. Введение (обозначение проблемы, актуальность, практическая значимость исследования; определяются объект и предмет исследования; цель и задачи исследования; кратко перечисляются методы работы)
5. Главы основной части, в том числе и исследовательская часть (анализ научной литературы; выбор определенных методов и конкретных методик исследования; процедура исследования и ее этапы)
6. Выводы (интерпретация полученных результатов)
7. Заключение (краткий обзор выполненного исследования)
8. Список литературы
9. Приложения (таблицы, графики, справочники и др.)

Защита работы и текст выступления

Защита исследовательских работ осуществляется на тематических конференциях. Обычно на выступление отводится 10 минут, поэтому необходимо проговорить свое выступление с часами в руках. Но проговаривать рекомендуется в слух, а не про себя. Это помогает структурировать текст и понять, что в речи не досказано.

Текст выступления не должен затрагивать подробности. За 10 минут вы никогда никаких подробностей рассказать не сможете. Надо изложить основные результаты. Все, что вы говорите, должно быть пояснено, но не надо касаться вещей, которые и так все знают. Будьте готовы ответить на вопросы экспертного жюри и других участников конференции.

Примерная тематика НИРС по теме

1. Интеллектуальная собственность.
2. Патентные исследования.
3. Техническое и интеллектуальное творчество и его правовая охрана.

Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 383 с. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Медицинская информатика : учебник / ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 464 с. - Текст : электронный.
2. Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 184 с. - Текст : электронный.
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт , 2021. - 327 с. - Текст : электронный.
4. Омельченко, В. П. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 384 с. - Текст : электронный.
5. Владзимирский, А. В. Телемедицина / А. В. Владзимирский, Г. С. Лебедев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. : ил. - Текст : электронный.
6. Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов / Д. В. Куприянов. - Москва : Юрайт, 2021. - 255 с. - Текст : электронный.
7. Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения : национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1184 с. : ил. - Текст : электронный.

Электронные ресурсы

1. Виртуальный компьютерный музей (<http://www.computer-museum.ru/index.php>)
2. Нормативно-правовые акты по информатизации здравоохранения (<https://webiomed.ru/blog/normativno-pravovye-akty-po-informatizatsii-zdravookhraneniia/>)

Практическое занятие №6

Тема: Технология работы с табличным редактором. Работа с функциями.

Разновидность занятия: комбинированное.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный.

Значение темы (актуальность изучаемой проблемы): Приобретение навыков при работе с электронными таблицами позволит будущему врачу использовать возможности данного программного продукта при обработке, анализе медицинских данных, при представлении полученных результатов в наглядном виде.

Формируемые компетенции: УК-4.2.

Место проведения и оснащение практического занятия: Компьютерный класс №6 (4-60/1) – видеопроектор, доска магнитно-маркерная, комплект учебной мебели, локальный сетевой сервер, персональные компьютеры, экран.

Структура содержания темы (хронокарта практического занятия)

п/п	Этапы практического занятия	Продолжительность (мин.)	Содержание этапа и оснащенность
1	Организация занятия	2.00	Проверка посещаемости и внешнего вида обучающихся
2	Формулировка темы и целей	3.00	Озвучивание преподавателем темы и ее актуальности, целей занятия
3	Контроль исходного уровня знаний и умений	10.00	Тестирование, индивидуальный устный или письменный опрос, фронтальный опрос
4	Раскрытие учебно-целевых вопросов по теме занятия	10.00	Изложение основных положений темы
5	Самостоятельная работа обучающихся (текущий контроль)	50.00	Выполнение практического задания
6	Итоговый контроль знаний (письменно или устно)	10.00	Тесты по теме, ситуационные задачи
7	Задание на дом (на следующее занятие)	5.00	Учебно-методические разработки следующего занятия и методические разработки для внеаудиторной работы по теме
	ВСЕГО	90	

Аннотация (краткое содержание темы):

ДОКУМЕНТ MS EXCEL

- Документ программы MS Excel называется **рабочей книгой**.
- Как любая книга, рабочая книга MS Excel состоит из **листов**.

- При создании новой книги по умолчанию имеются **3 листа**. Их список (ярлыки листов) находится в левом нижнем углу рабочего листа.
- Для переключения между листами нужно просто нажимать по их названию левой кнопкой мыши.
- Для создания нового листа нужно воспользоваться кнопкой **Вставить лист** или щелкните правой кнопкой мыши по листу, после которого хотите вставить новый лист, в меню выберите **Вставить**, в окне **Вставка** выберите **Лист**, нажмите **Ок**.

РАБОТА С ЛИСТАМИ В MS EXCEL

Название листов можно поменять. Для этого:

- Нажмите правой кнопкой по названию листа;
- Выберите **Переименовать**, при этом название листа закрасится черным цветом;
- Введите новое название листа.

Цвет ярлычков листов также можно поменять. Для этого:

- Нажмите правой кнопкой по ярлычку листа;
- Выберите **Цвет ярлычка**, выберите цвет из палитры.

ЯЧЕЙКИ

- Каждый рабочий лист состоит из строк и столбцов. **Именами столбцов** являются **латинские буквы**: А, В, ..., и т.д., **именами строк** – **числа**.
- Объект, получаемый пересечением строки и столбцом, называется **ячейкой**. Соответственно, именем ячейки является комбинация числа и буквы: А3, D25 и т.д.
- Имя текущей (выделенной, выбранной) ячейки отображается в левом верхнем углу над названием столбцов. Кроме того, подсвечиваются другим цветом название столбца и строки, пересечением которых является данная ячейка.

ВВОД ДАННЫХ

- В Microsoft Excel данные бывают нескольких типов.
- Основными являются число, текст, дата, формула.
- Для ввода числовых или текстовых данных в ячейку рабочего листа необходимо установить табличный курсор в нужную позицию, ввести данные и нажать клавишу **Enter**.
Изменить формат данных выделенной ячейки можно в выпадающем списке меню **Главная - Число**

РЕДАКТИРОВАНИЕ ДАННЫХ В ЯЧЕЙКЕ

Для того, чтобы **изменить содержимое ячейки**, необходимо:

- установить табличный курсор на нужную ячейку и нажать кнопку **F2** (или дважды щелкнуть левой кнопкой мыши на нужной ячейке);

- изменить содержимое ячейки;
- запомнить произведенные изменения, нажав клавишу **ENTER**.

ВЫДЕЛЕНИЕ СТРОК И СТОЛБЦОВ

- Чтобы выделить столбец (строку), нажмите левой кнопкой мыши по его (ее) названию, то есть по букве (числу) для столбца (строки).
- Чтобы выделить несколько смежных столбцов (строк), зажмите левую кнопку мыши на названии первого (первой) из списка и протаскивайте мышью по названиям столбцов (строк) до последнего (последней).
- Чтобы выделить несколько несмежных столбцов (строк или одновременно строк и столбцов), нужно щелкать левой кнопкой мыши по названию столбцов (строк) с зажатой клавишей **Ctrl**.

ВЫДЕЛЕНИЕ ЯЧЕЕК

- Диапазон ячеек – это группа соседних ячеек, образующих прямоугольник.
- Название диапазона ячеек образуют название ячеек по диагонали прямоугольника из левого верхнего угла к правому нижнему, разделенных двоеточием.
- Например, **A1: B2** – это диапазон ячеек, включающих A1, A2, B1, B2.
- Чтобы выделить диапазон ячеек, зажмите левую кнопку мыши на первой ячейке и протаскивайте мышью до последней ячейки диапазона.
- Чтобы выделить несколько несмежных ячеек, нужно щелкать левой кнопкой мыши по ячейкам с зажатой клавишей **Ctrl**.

ВСТАВКА ЯЧЕЕК, СТОЛБЦОВ, СТРОК

Для **вставки ячейки** (строки, столбца или диапазона) необходимо:

- выделить ячейку (строку, столбец или диапазон);
- выбрать меню **Главная - Ячейки - Вставить**

УДАЛЕНИЕ И ОЧИСТКА ЯЧЕЕК, СТРОК И СТОЛБЦОВ

При **удалении ячеек** (строк или столбцов), они исчезают с листа и прилегающие ячейки (строки или столбцы) сдвигаются, чтобы заполнить освободившееся пространство.

Для **удаления ячейки** (строки, столбца или диапазона) необходимо:

- выделить ячейку (строку, столбец или диапазон);
- выбрать меню **Главная – Ячейки - Удалить**;
- в появившемся диалоговом окне сделать соответствующий выбор.

При **очистке ячеек** (строк или столбцов) их содержимое уничтожается, но ячейки остаются на листе.

Для **очистки ячейки** (строки, столбца или диапазона) необходимо:

- выделить ячейку (строку, столбец или диапазон);
- нажать клавишу **Del** (Delete).

КОПИРОВАНИЕ ЯЧЕЕК

Чтобы **скопировать ячейку или диапазон в рядом стоящие ячейки**, необходимо:

- выделить ячейку или диапазон;

- потянуть мышью за маркер заполнения (черный крестик в правом нижнем углу блока) в нужную сторону на нужное количество ячеек.
Чтобы **скопировать ячейку или диапазон в несмежные ячейки**, необходимо:
- выделить ячейку или диапазон;
- скопировать содержимое ячейки или диапазона, нажав кнопку Копировать или комбинацию клавиш **Ctrl C**;
- установить курсор в место вставки скопированного;
- вставить скопированные данные, нажав кнопку Вставить или комбинацию клавиш **Ctrl V**.

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЯЧЕЕК

Чтобы **переместить ячейку или диапазон**, необходимо:

- выделить ячейку или диапазон;
- вырезать содержимое ячейки или диапазона, нажав кнопку Вырезать или комбинацию клавиш **Ctrl X**;
- установить курсор в место перемещения;
- вставить вырезанные данные, нажав кнопку Вставить или комбинацию клавиш **Ctrl V**.

На небольшие расстояния можно перемещать диапазоны проще.

Чтобы **переместить ячейку или диапазон**, необходимо:

- выделить ячейку или диапазон;
- подвести мышь к границе диапазона (мышь должна принять вид стрелки);
- не отпуская левой клавиши мыши переместить диапазон в нужное место;
- отпустить левую клавишу мыши.

АВТОЗАПОЛНЕНИЕ ЯЧЕЕК

Механизм автозаполнения служит для быстрого размножения в ячейках упорядоченных данных.

- Выделите ячейки (или ячейку), содержащие данные, которые необходимо размножить.
- Чтобы заполнить смежные ячейки, перетащите мышкой маркер заполнения (маленький черный квадрат в правом нижнем углу выделенной ячейки и диапазона) через заполняемые ячейки.

Например, используя автозаполнение, слово Январь будет размножаться на остальные ячейки, как Февраль, Март, Апрель и т.д.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОЗАПОЛНЕНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ АРИФМЕТИЧЕСКОЙ ПРОГРЕССИИ

С помощью автозаполнения можно получать последовательности чисел (например, арифметическую прогрессию с заданным шагом).

Для этого необходимо:

- вычислить и ввести в соседние ячейки 2 первых члена арифметической прогрессии;
- выделить обе эти ячейки;

- размножить с помощью маркера заполнения.
Например, заполним нечетными цифрами ячейки. Для этого введем в первые две ячейки первые две нечетные цифры: 1 и 3. Выделим эти ячейки и размножим с помощью маркера автозаполнения.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОЗАПОЛНЕНИЯ

Заполнять ячейки упорядоченными данными можно с помощью команд Excel.

Для этого необходимо:

- выделить ячейки, которые будут заполняться,
- выбрать меню **Главная - Редактирование - Заполнить - Прогрессия...**
- Далее укажите нужный вид прогрессии и установите необходимые параметры.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ССЫЛОК

Ссылка в Microsoft Excel - адрес ячейки или связанного диапазона ячеек.

Ссылки в MS Excel бывают 3-х типов:

- **Относительные ссылки (пример: A1);**
- **Абсолютные ссылки (пример: \$A\$1);**
- **Смешанные ссылки (пример: \$A1 или A\$1, они наполовину относительные, наполовину абсолютные).**

Знак \$ — лишь способ указать Excel тип ссылки.

ОТНОСИТЕЛЬНЫЕ ССЫЛКИ

- Относительные ссылки в MS Excel – ссылки, которые при копировании формул **изменяются** на основании относительного расположения строк и столбцов.
- Например, если Вы скопируете формулу **=A1+B1** из строки 1 в строку 2, формула превратится в **=A2+B2**. Относительные ссылки особенно удобны, когда необходимо продублировать тот же самый расчет по нескольким строкам или столбцам.

АБСОЛЮТНЫЕ ССЫЛКИ

- Абсолютные ссылки в MS Excel – ссылки, которые при копировании формул **не изменяются** на основании относительного расположения строк и столбцов.
- Знак \$ перед буквой или цифрой в обозначении ячейки говорит о том, что эта часть обозначения является абсолютной

СМЕШАННЫЕ ССЫЛКИ

- Смешанные ссылки являются наполовину абсолютными и наполовину относительными.
- Иногда возникает необходимость закрепить адрес ячейки только по строке или только по столбцу. В таких случаях на помощь приходят смешанные ссылки.

ФОРМУЛЫ

Формула в MS Excel определяет порядок действий с числами, значениями в ячейке или группе ячеек.

Конструкция формулы включает в себя: **константы, операторы, ссылки, функции, имена диапазонов, круглые скобки** содержащие аргументы и **другие формулы**.

Чтобы задать формулу для ячейки:

- необходимо активизировать ее (поставить курсор) и ввести равно (=) (Так же можно вводить знак равенства в строку формул);
- после введения формулы нажать **Enter**. В ячейке отобразится результат вычислений.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ССЫЛОК В ФОРМУЛАХ

Чтобы вставить в формулу ссылку на ячейку (адрес ячейки), нужно левой кнопкой мыши щелкнуть на нужной ячейке или выделить нужный диапазон ячеек. При этом Excel подставит в формулу ссылку автоматически.

При этом каждая ссылка в формуле будет выделена цветом.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕКСТА В ФОРМУЛАХ

Если предполагается, что в формулу будет введен текст, то он обязательно должен быть заключен в кавычки.

Например, формула **=информатика** выдаст ошибку. Формула **=«информатика»** будет корректной.

АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОПЕРАТОРЫ

Оператор	Операция
----------	----------

+	Сложение
-	Вычитание
*	Умножение
/	Деление
^	Возведение в степень
%	Процент

Результатом выполнения арифметических операторов будет являться **число**.

ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАТОРЫ

Оператор	Операция
----------	----------

>	Больше
<	Меньше

>=	Больше или равно
<=	Меньше или равно
=	Равно
<>	Не равно

Результатом выполнения логических операторов будет являться значение **Ложь** или **Истина**.

ФУНКЦИИ В MS EXCEL

- В формулах Microsoft Excel можно использовать функции.
- Функция представляет собой готовый блок (кода), предназначенный для решения каких-то задач.

Все функции в Excel характеризуются:

- Названием;
- Предназначением (что, собственно, она делает);
- Количеством аргументов (параметров);
- Типом аргументов (параметров);
- Типом возвращаемого значения.

Чтобы вставить функцию, нужно:

- выделить ячейку, в которой будет получен результат функции,
- выбрать вкладку **Формулы**,
- выбрать кнопку **Вставить функцию**,
- следовать появившемуся мастеру функций.

2 способ

Чтобы вставить функцию, нужно:

- выделить ячейку, в которой будет получен результат функции,
- выбрать вкладку **Формулы**,
- выбрать **категорию** функции,
- выбрать нужную функцию.

СИНТАКСИС ФУНКЦИИ

Общий синтаксис записи любой функции в Excel:

имя_функции([аргумент_1; аргумент_2; ... ; аргумент_N])

Если список аргументов заключен в квадратные скобки, то это необязательная часть.

- Некоторые функции вообще не принимают аргументов.
- Некоторые функции принимают **РОВНО ОДИН** аргумент.
- Некоторые функции принимают больше, чем один аргумент. В таком случае аргументы разделяются между собой точкой с запятой «;».

Примерная тематика НИРС по теме

1. Абсолютные и относительные ссылки в Excel.

2. Работа с таблицей как с базой данных.
3. Эволюция электронных таблиц.

Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 383 с. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Медицинская информатика : учебник / ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 464 с. - Текст : электронный.
2. Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 184 с. - Текст : электронный.
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт , 2021. - 327 с. - Текст : электронный.
4. Омельченко, В. П. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 384 с. - Текст : электронный.
5. Владзимирский, А. В. Телемедицина / А. В. Владзимирский, Г. С. Лебедев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. : ил. - Текст : электронный.
6. Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов / Д. В. Куприянов. - Москва : Юрайт, 2021. - 255 с. - Текст : электронный.
7. Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения : национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1184 с. : ил. - Текст : электронный.

Электронные ресурсы

1. Виртуальный компьютерный музей (<http://www.computer-museum.ru/index.php>)
2. Нормативно-правовые акты по информатизации здравоохранения (<https://webiomed.ru/blog/normativno-pravovye-akty-po-informatizatsii-zdravookhraneniia/>)

Практическое занятие №7

Тема: Технология работы с табличным редактором. Построение графиков и диаграмм.

Разновидность занятия: комбинированное.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный.

Значение темы (актуальность изучаемой проблемы): Приобретение навыков при работе с электронными таблицами позволит будущему врачу использовать возможности данного программного продукта при обработке, анализе медицинских данных, при представлении полученных результатов в наглядном виде.

Формируемые компетенции: УК-4.2.

Место проведения и оснащение практического занятия: Компьютерный класс №6 (4-60/1) – видеопроектор, доска магнитно-маркерная, комплект учебной мебели, локальный сетевой сервер, персональные компьютеры, экран.

Структура содержания темы (хронокарта практического занятия)

п/п	Этапы практического занятия	Продолжительность (мин.)	Содержание этапа и оснащённость
1	Организация занятия	2.00	Проверка посещаемости и внешнего вида обучающихся
2	Формулировка темы и целей	3.00	Озвучивание преподавателем темы и ее актуальности, целей занятия
3	Контроль исходного уровня знаний и умений	10.00	Тестирование, индивидуальный устный или письменный опрос, фронтальный опрос
4	Раскрытие учебно-целевых вопросов по теме занятия	10.00	Изложение основных положений темы
5	Самостоятельная работа обучающихся (текущий контроль)	50.00	Выполнение практического задания
6	Итоговый контроль знаний (письменно или устно)	10.00	Тесты по теме, ситуационные задачи
7	Задание на дом (на следующее занятие)	5.00	Учебно-методические разработки следующего занятия и методические разработки для внеаудиторной работы по теме
	ВСЕГО	90	

Аннотация (краткое содержание темы):

Excel дает возможность представить информацию в виде диаграммы, которая отображает данные нагляднее и делает легче её восприятие.

Диаграмма – это графическое представление данных рабочего листа.

ТИПЫ ДИАГРАММ

- Гистограммы;
- Графики;
- Круговые и кольцевые диаграммы;
- Линейчатые диаграммы;
- Диаграммы с областями;
- Точечные диаграммы;
- Другие диаграммы.

СОЗДАНИЕ ДИАГРАММЫ

- Прежде чем приступить к созданию диаграммы каких-либо данных, постройте для них таблицу данных.
- Выделите таблицу или её необходимый фрагмент, причем хорошо было бы, чтобы левый столбец содержал названия строк, а первая строка – названия столбцов.
- На вкладке **Вставка** выберите **Тип диаграммы**, кликнув по нему левой кнопкой мыши.
- Построенная таким образом диаграмма отображает заданные Вами параметры, но требует редактирования, чтобы например, добавить название, исправить подписи легенды, настроить внешний вид и прочее.
- Любой из элементов можно удалить или изменить, кликнув по нему правой кнопкой мыши и выбрав из контекстного меню нужное действие.

Примерная тематика НИРС по теме

1. Возможности работы в электронных таблицах (на примере Microsoft Excel).
2. Малоизвестные возможности Microsoft Excel.
3. Обзор бесплатного программного обеспечения для работы с электронными таблицами.

Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 383 с. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Медицинская информатика : учебник / ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 464 с. - Текст : электронный.

2. Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 184 с. - Текст : электронный.
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт , 2021. - 327 с. - Текст : электронный.
4. Омельченко, В. П. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 384 с. - Текст : электронный.
5. Владзимирский, А. В. Телемедицина / А. В. Владзимирский, Г. С. Лебедев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. : ил. - Текст : электронный.
6. Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов / Д. В. Куприянов. - Москва : Юрайт, 2021. - 255 с. - Текст : электронный.
7. Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения : национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1184 с. : ил. - Текст : электронный.

Электронные ресурсы

1. Виртуальный компьютерный музей (<http://www.computer-museum.ru/index.php>)
2. Нормативно-правовые акты по информатизации здравоохранения (<https://webiomed.ru/blog/normativno-pravovye-akty-po-informatizatsii-zdravookhraneniia/>)

Практическое занятие №8

Тема: Технология работы с табличным редактором. Сводные таблицы.

Разновидность занятия: комбинированное.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый (эвристический).

Значение темы (актуальность изучаемой проблемы): Приобретение навыков при работе с электронными таблицами позволит будущему врачу использовать возможности данного программного продукта при обработке, анализе медицинских данных, при представлении полученных результатов в наглядном виде.

Формируемые компетенции: УК-4.2.

Место проведения и оснащение практического занятия: Компьютерный класс №6 (4-60/1) – видеопроектор, доска магнитно-маркерная, комплект учебной мебели, локальный сетевой сервер, персональные компьютеры, экран.

Структура содержания темы (хронокарта практического занятия)

п/п	Этапы практического занятия	Продолжительность (мин.)	Содержание этапа и оснащенность
1	Организация занятия	2.00	Проверка посещаемости и внешнего вида обучающихся
2	Формулировка темы и целей	3.00	Озвучивание преподавателем темы и ее актуальности, целей занятия
3	Контроль исходного уровня знаний и умений	10.00	Тестирование, индивидуальный устный или письменный опрос, фронтальный опрос
4	Раскрытие учебно-целевых вопросов по теме занятия	10.00	Изложение основных положений темы
5	Самостоятельная работа обучающихся (текущий контроль)	50.00	Выполнение практического задания
6	Итоговый контроль знаний (письменно или устно)	10.00	Тесты по теме, ситуационные задачи
7	Задание на дом (на следующее занятие)	5.00	Учебно-методические разработки следующего занятия и методические разработки для внеаудиторной работы по теме
	ВСЕГО	90	

Аннотация (краткое содержание темы):

Сводные таблицы Excel – это инструмент, который сводит в удобные таблицы-отчеты информацию из одной таблицы. При помощи сводных таблиц из хаотичного набора строк-записей исходной таблицы – базы данных

– можно за считанные секунды извлечь нужные, отсеять в них лишнюю информацию и представить результат в красивом и удобном для восприятия виде. Сводные таблицы позволяют взглянуть на данные под разными углами и сравнить однотипные показатели из разных групп данных. Они особенно полезны, когда необходимо проанализировать большой набор данных.

Для корректного построения сводной таблицы необходимо, чтобы исходная таблица соответствовала определенным правилам, а именно:

- не содержала «пустых» ячеек (строк, столбцов);
- каждый столбец должен иметь уникальное название;
- каждый столбец должен содержать однородную информацию, соответствующую названию столбца.

Сводные таблицы получили такое название от своей возможности интерактивного перетаскивания полей, что позволяет динамически изменять внешний вид, давая вам совершенно новый ракурс, используя тот же источник данных. Обратите внимание, что при этом исходные данные сами по себе не меняются и не зависят от того, какой вид отображения вы выберете. Поэтому сводные таблицы идеально подходят для создания дашбордов (визуальное представление данных, сгруппированных по смыслу на одном экране для более легкого визуального восприятия информации).

Структура сводной таблицы

Сводная таблица состоит из четырех областей: Фильтры, Колонны, Строки и Значения. В зависимости от того, куда вы разместите данные, внешний вид сводной таблицы будет меняться. Давайте рассмотрим функцию каждой из областей более подробно.

ОБЛАСТЬ ЗНАЧЕНИЙ

В этой области происходят все расчеты исходных данных. Как правило, в это поле перетаскиваются данные, которые необходимо рассчитать – итоговая площадь территории, средний доход на душу населения и т.д.

ОБЛАСТЬ СТРОК

Исходные данные перенесенные в это поле, размещаются в левой части сводной таблицы и представляют из себя уникальные значения этого поля. Как правило область строк имеет хотя бы одно поле, хотя возможно его наличие без полей вовсе. Сюда обычно помещают данные, которые необходимо сгруппировать и категорировать, например, название округа или продуктов.

ОБЛАСТЬ СТОЛБЦОВ

Область столбцов содержит заголовки, которые находятся в верхней части сводной таблицы. Область столбцов идеально подходит для создания матрицы данных или указания временного тренда.

ОБЛАСТЬ ФИЛЬТРОВ

В верхней части сводной таблицы находится необязательная область фильтров с одним или более полями. В зависимости от выбора фильтра меняется внешний вид сводной таблицы. Если вы хотите, изолировать или,

наоборот, сконцентрироваться на конкретных данных, вам необходимо поместить данные в это поле.

Примерная тематика НИРС по теме

1. Процессоры и редакторы электронных таблиц: сходства и различия.
2. Встроенные (стандартные) функции MS Excel.
3. Обзор онлайн-программ для работы с электронными таблицами.

Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 383 с. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Медицинская информатика : учебник / ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 464 с. - Текст : электронный.
2. Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 184 с. - Текст : электронный.
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт , 2021. - 327 с. - Текст : электронный.
4. Омельченко, В. П. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 384 с. - Текст : электронный.
5. Владзимирский, А. В. Телемедицина / А. В. Владзимирский, Г. С. Лебедев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. : ил. - Текст : электронный.
6. Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов / Д. В. Куприянов. - Москва : Юрайт, 2021. - 255 с. - Текст : электронный.
7. Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения : национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1184 с. : ил. - Текст : электронный.

Электронные ресурсы

1. Виртуальный компьютерный музей (<http://www.computer-museum.ru/index.php>)
2. Нормативно-правовые акты по информатизации здравоохранения (<https://webiomed.ru/blog/normativno-pravovye-akty-po-informatizatsii-zdravookhraneniia/>)

Практическое занятие №9

Тема: Визуализация информации.

Разновидность занятия: комбинированное.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый (эвристический).

Значение темы (актуальность изучаемой проблемы): объемы графического отображения информации, в настоящее время, растут с большой скоростью. Такое свойство графической информации как визуальное представление делает ее широко используемой как в профессиональной деятельности, так и в обыденной жизни. В связи с этим, студент должен иметь представление об основных понятиях, характеристиках и видах графической информации и владеть навыками работы с ней.

Формируемые компетенции: УК-4.2, ОПК-9.3.

Место проведения и оснащение практического занятия: Компьютерный класс №6 (4-60/1) – видеопроектор, доска магнитно-маркерная, комплект учебной мебели, локальный сетевой сервер, персональные компьютеры, экран.

Структура содержания темы (хронокарта практического занятия)

п/п	Этапы практического занятия	Продолжительность (мин.)	Содержание этапа и оснащенность
1	Организация занятия	2.00	Проверка посещаемости и внешнего вида обучающихся
2	Формулировка темы и целей	3.00	Озвучивание преподавателем темы и ее актуальности, целей занятия
3	Контроль исходного уровня знаний и умений	10.00	Тестирование, индивидуальный устный или письменный опрос, фронтальный опрос
4	Раскрытие учебно-целевых вопросов по теме занятия	10.00	Изложение основных положений темы
5	Самостоятельная работа обучающихся (текущий контроль)	50.00	Выполнение практического задания
6	Итоговый контроль знаний (письменно или устно)	10.00	Тесты по теме, ситуационные задачи
7	Задание на дом (на следующее занятие)	5.00	Учебно-методические разработки следующего занятия и методические разработки для внеаудиторной работы по теме
	ВСЕГО	90	

Аннотация (краткое содержание темы):

Применение компьютерной графики

Область применения компьютерной графики не ограничивается одними художественными эффектами. Во всех отраслях науки, техники, медицины, в коммерческой и управленческой деятельности используются построенные с помощью компьютера схемы, графики, диаграммы, предназначенные для наглядного отображения разнообразной информации. Конструкторы, разрабатывая новые модели автомобилей и самолетов, используют трехмерные графические объекты, чтобы представить окончательный вид изделия. Архитекторы создают на экране монитора объемное изображение здания, и это позволяет им увидеть, как оно впишется в ландшафт.

Научная графика

В начале эры компьютерных технологий компьютеры применялись лишь для решения научных и производственных задач. Они выполняли сложные расчеты, результатами которых являлись числа, напечатанные на бумаге. Для интерпретации полученных результатов, приходилось вручную производить их графическую обработку: чертить графики, диаграммы, чертежи. В дальнейшем эту функцию решили передать компьютерам. Первые графические изображения получали с помощью символов.

Позже появились специальные устройства - графопостроители (плоттеры) для вычерчивания чертежей и графиков чернильным пером на бумаге.

Современная научная компьютерная графика дает возможность проводить вычислительные эксперименты с наглядным представлением их результатов.

Деловая графика

Область компьютерной графики, предназначенная для визуализации различных показателей работы организаций. Наиболее используемыми здесь являются различные виды диаграмм. Программные средства деловой графики включены в состав электронных таблиц.

Конструкторская графика

Используется, как правило, в работе инженеров, архитекторов, изобретателей. Используя графические средства, инженеры создают чертежи приборов, архитекторы рисуют чертежи зданий. Программное обеспечение, работающее в этом направлении, получило название системы автоматизированного проектирования - САПР.

Иллюстративная графика

Произвольное рисование и черчение на экране компьютера. Программное обеспечение для иллюстративной графики относится к прикладному программному обеспечению общего назначения. Простейшие программные средства для создания иллюстративной графики называются графическими редакторами.

Рекламная графика

С использованием компьютера создаются рекламные ролики, мультфильмы, компьютерные игры и т.д. Программное обеспечение для этих целей требует больших ресурсов компьютера по быстродействию и памяти.

Получение рисунков трехмерных объектов, их повороты, приближения, удаления, деформации связано с большим объемом вычислений. Передача освещенности объекта в зависимости от положения источника света, от расположения теней, от фактуры поверхности, требует расчетов, учитывающих законы оптики.

Компьютерная анимация

Позволяет получать на экране монитора движущиеся изображения.

Классификация компьютерной графики

Классификация компьютерной графики по размерности

- 2D-графика – изображения
- 3D-графика – графика с объемным изображением

Классификация компьютерной графики по способу формирования изображения

- Растровая графика
- Векторная графика
- Фрактальная графика

РАСТРОВАЯ ГРАФИКА

Растровая графика – вид графики, который используется для представления изображений, полученных при помощи фото или видео камер, либо при помощи сканирования. Поэтому, чаще всего растровую графику используют для редактирования, а не для создания изображения.

Растровое изображение – состоит из двумерного массива точек, каждая из которых задает цвет и яркость, представленным в электронном виде или при помощи материального носителя (растр).

Элементарная точка растра – базовый элемент растрового изображения. Если изображение формируется при помощи графических устройств вывода информации (монитор, принтер и т.д.), то элементарная точка растра называется пикселем.

Пиксель, пиксел (pixel, pel – сокращение от p_{ix} element – букв. элемент изображений) – с логической точки зрения это элементарная точка растра двумерного цифрового изображения в растровой графике, а с физической точки зрения это базовый элемент матрицы устройства вывода, отвечающий за формирование изображения. Пиксель может быть прямоугольной, восьмиугольной или круглой формы. В каждом пикселе кодируется информация об яркости, размещении и цвете неделимой точки отображаемого растра.

Разрешение растрового изображения – это количество точек на единицу длины дюйм (dpi), или количество пикселей на дюйм (ppi), или количество линий на дюйм (lpi). Разрешение растрового изображения прямо влияет на его качество - чем больше разрешение, тем больше объектов на единицу длины, тем выше качество изображения. Растровое изображение занимает больше объема на жестком диске и в оперативной памяти, чем изображение векторной графики.

При редактировании растрового изображения редактируются сами пиксели, поскольку размеры сетки остаются неизменными. Отметим, что

качество изображения может ухудшаться при увеличении размера изображения.

К достоинствам можно отнести:

- Универсальность - применимость для просмотра и редактирования изображения любого качества и сложности, полученного при помощи большого количества типов графических устройств (фотоаппараты, камеры, сканеры и т.д.).
- Совместимость с физическими устройствами ввода-вывода информации и восприятием цвета человеком.
- Распространенность. К растровой графике принадлежат большинство изображений - от миниатюрных логотипов до масштабных баннеров.
- Высокое разрешение и качество изображения. Растровая графика обеспечивает высокую точность цветопередачи и редактирование без потерь качества (исключая масштабирование).

К недостаткам можно отнести:

- Большой размер файлов растровых изображений, что затрудняет их передачу, хранение и обработку.
- Потеря качества при увеличении разрешения растрового изображения (апскейлинг масштабирование), что влияет на качество печатной и полиграфической продукции - появляется зернистость, теряются мелкие детали, ухудшается цветопередача.
- Отсутствует возможность вывода на векторный графопостроитель (плоттер) для широкоформатной печати.

ВЕКТОРНАЯ ГРАФИКА

Векторная графика – вид графики, который представляет изображение в виде совокупности элементарных геометрических объектов, имеющих математическое описание (точки, линии, сплайны и многоугольники). Объекты векторной графики называются графическими примитивами.

Главное отличие векторной графики от растровой состоит в том, что элементарными объектами векторной графики являются контуры и линии (вектора), а элементарными объектами растровой графики - точки (матрица из которых называется растром).

Второе отличие векторной графики от растровой - назначение. Растровая графика используется для редактирования, а векторная - для создания изображения.

Векторное изображение состоит из совокупности объектов (графических примитивов), каждый из которых состоит из линий (векторов). Примитивы хранятся достаточно компактно, так как представлены математическими формулами. В этом случае изменение параметров объекта (например, размера) приводит к изменению параметров математической формулы и практически не влияет на объем хранящихся данных.

Растеризация - перевод векторного изображения в пиксели для вывода на графическое устройство (монитор, принтер). Процесс, обратный процессу растеризации, называется векторизацией.

Базовыми примитивами векторной графики являются линии, ломаные, многоугольники, эллипсы, кривые Безье, текст и т.д.

С линиями и другими объектами векторной графики связаны их свойства. Например, к свойствам линии относится ее форма (направление, кривизна), характер (сплошная или нет), толщина, цвет, наличие узлов (сопряжение линий между собой), свойство замкнутости. Если линия замкнута, то ее можно залить цветом (свойство наполнения).

К достоинствам можно отнести:

- Малый объем данных, что позволяет эффективно хранить, редактировать и передавать векторное изображение.
- Практически идеальное масштабирование. Так как графические примитивы задаются своими параметрами, то при масштабировании изменяются только значения этих параметров, что не влияет на качество векторного изображения.
- Удобство редактирования. Значение числовых параметров графических примитивов легко изменяются, и, как следствие, достаточно просто изменяются вид и расположение графических объектов на векторном изображении.

К недостаткам можно отнести:

- Сложность реализации процесса рендеринга (построения изображения по его модели).
- Ограниченность векторной графики по представлению графических сцен - большое количество деталей потребует большие вычислительные ресурсы.
- Процесс векторизации (перевода изображения из растрового в векторный формат после его отображения на графическом мониторе) достаточно сложен, требует больших вычислительных ресурсов и чреват потерей качества изображения.

ФРАКТАЛЬНАЯ ГРАФИКА

Фрактал – это математически описанная структура, состоящая из самоподобных элементов. Фракталы лежат в основе фрактальной графики.

Фрактальная графика используется для создания реалистичных изображений окружающего мира, таких, как поверхность моря, облака, кристаллы, полипы, горные ландшафты и т.д.

К числу приемов фрактальной графики относятся симметрия и асимметрия, горизонтальное, вертикальное и диагональные отражения.

В основе фрактальной графики лежит фрактальная геометрия, построенная на принципе бесконечного наследования геометрических свойств от “родителей” к “потомкам”.

Самоподобие - один из базовых принципов фрактальной графики.

Самоподобный объект - это объект, структурные части которого при увеличении точно или приближенно похожи друг на друга, и на сам объект.

Примером природного самоподобного объекта является капуста Романеско из Италии.

С фрактальной графикой связано еще два понятия - рекурсии и итерации.

Рекурсия — процесс реализации самоподобия.

Итерация — многократное применение какой либо операции обработки данных.

Признаки фрактала:

- Обладает свойством самоподобия.
- Имеет нетривиальную структуру. При увеличении масштаба, элемент объекта с регулярной структурой (например, окружности или параболы) упрощается (до прямой). При увеличении масштаба, элемент фрактала сохраняет сложность своей структуры.
- Имеет математическую размерность, которая измеряется в дробях.
- Строится итерационно при помощи рекурсии.

В медицинской практике примерами фракталов могут служить фрактальные анатомические структуры - кровеносная и нервная системы человека, альвеолы, бронхи.

К достоинствам можно отнести:

- Малый объем данных;
- Идеальная масштабируемость и сохранение сложности изображения;
- Ориентация на построение сложных самоподобных фигур;
- Простота создания сложных композиций;
- Фотореалистичность.

К недостаткам можно отнести:

- Сложность вычислений;
- Ограниченность применения;
- Слабая поддержка различными программными и аппаратными системами.

- Небольшой спектр материнских математических фигур.

Классификация компьютерной графики по динамике изображения

- Статическая графика;
- Динамическая графика (компьютерная анимация).

Классификация компьютерной графики по назначению

- Иллюстративная – воспроизведение известных знаний
- Когнитивная – получение новых знаний, принятие решений

Классификация компьютерной графики по области применения

- Полиграфическая графика - предназначена для создания полиграфической продукции (газет, журналов, брошюр и т.д.)
- Деловая графика - наглядно представляет показатели работы учреждений и организаций;
- Презентационная графика - предназначена для демонстрации отдельных слайдов на мультимедийном оборудовании;

- Художественная графика - предназначена для создания кино, клипов, компьютерной живописи;
- Конструкторская графика - является элементом систем автоматизированного проектирования и предназначена для поддержки деятельности архитекторов, проектировщиков, дизайнеров и т.д.;
- Научная графика - предназначена для визуализации вычислительных экспериментов.

Примерная тематика НИРС по теме

1. Цифровое изображение. Принцип оцифровки.
2. Разрешение изображения и размер файла. Алгоритмы сжатия и форматы хранения.
3. Цифровое видео.

Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 383 с. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Медицинская информатика : учебник / ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 464 с. - Текст : электронный.
2. Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 184 с. - Текст : электронный.
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт , 2021. - 327 с. - Текст : электронный.
4. Омельченко, В. П. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 384 с. - Текст : электронный.
5. Владзимирский, А. В. Телемедицина / А. В. Владзимирский, Г. С. Лебедев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. : ил. - Текст : электронный.
6. Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов / Д. В. Куприянов. - Москва : Юрайт, 2021. - 255 с. - Текст : электронный.

7. Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения : национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1184 с. : ил. - Текст : электронный.

Электронные ресурсы

1. Виртуальный компьютерный музей (<http://www.computer-museum.ru/index.php>)
2. Нормативно-правовые акты по информатизации здравоохранения (<https://webiomed.ru/blog/normativno-pravovye-akty-po-informatizatsii-zdravookhraneniia/>)

Практическое занятие №10

Тема: Технология работы с текстовым процессором. Форматирование страниц и текста.

Разновидность занятия: комбинированное.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый (эвристический).

Значение темы (актуальность изучаемой проблемы): Функция принятия решений является основополагающей в деятельности любой организации. Большую роль в реализации функций принятия решений играют системы поддержки принятия решений, которые созданы с использованием методов искусственного интеллекта. В связи с этим изучение языков и методов искусственного интеллекта, моделей и средств представления знаний и умение ими пользоваться становится актуальным при подготовке современного специалиста в области информационных технологий.

Формируемые компетенции: УК-4.2.

Место проведения и оснащение практического занятия: Компьютерный класс №6 (4-60/1) – видеопроектор, доска магнитно-маркерная, комплект учебной мебели, локальный сетевой сервер, персональные компьютеры, экран.

Структура содержания темы (хронокарта практического занятия)

п/п	Этапы практического занятия	Продолжительность (мин.)	Содержание этапа и оснащенность
1	Организация занятия	2.00	Проверка посещаемости и внешнего вида обучающихся
2	Формулировка темы и целей	3.00	Озвучивание преподавателем темы и ее актуальности, целей занятия
3	Контроль исходного уровня знаний и умений	10.00	Тестирование, индивидуальный устный или письменный опрос, фронтальный опрос
4	Раскрытие учебно-целевых вопросов по теме занятия	10.00	Изложение основных положений темы
5	Самостоятельная работа обучающихся (текущий контроль)	50.00	Выполнение практического задания
6	Итоговый контроль знаний (письменно или устно)	10.00	Тесты по теме, ситуационные задачи
7	Задание на дом (на следующее занятие)	5.00	Учебно-методические разработки следующего занятия и методические разработки для внеаудиторной работы по теме
	ВСЕГО	90	

Аннотация (краткое содержание темы):

В настоящее время не все медицинские учреждения оснащены программными продуктами, которые обеспечивали бы, например, ведение истории болезни. Далеко не каждое отделение ЛПУ использует систему хотя бы ограниченного электронного документооборота. В то же время применение стандартных программных средств, распространенных повсеместно, позволяет формировать отдельные медицинские документы в электронном виде и осуществлять статистическую обработку данных о состоянии здоровья пациентов.

Среди применяемых в настоящее время текстовых редакторов самым используемым является текстовый процессор *MS Word* — разработанная фирмой *Microsoft* программная система, входящая в комплекс *Microsoft Office*. Она относится к классу программ текстового редактирования, таких как «Блокнот», *WordPad* и др. Отличием *MS Word* от других редакторов является его многофункциональность, насыщенность средствами автоматизации для форматирования текста, построения таблиц, введения в текст формул, графиков, рисунков, возможность работы с большими документами. Именно поэтому *MS Word* считают не текстовым редактором, а текстовым процессором.

Редактирование — это изменение содержания текста. К операциям редактирования относятся вставка, удаление, замена символов или фрагментов, перемещение фрагментов в пределах документа.

Форматирование — придание тексту формы, способствующей его легкому восприятию и соответствующей общепринятой форме для конкретного документа. Оно осуществляется путем обращения к соответствующему пункту главного меню или с помощью панели инструментов «Форматирование».

Основные возможности текстового процессора Microsoft Word 2010

Microsoft Word - текстовый процессор, предназначенный для выполнения всех процессов обработки текста: набора и верстки, проверки орфографии, вставки в текст графики, печати текста. В документах наряду с текстом могут встречаться рисунки, таблицы, формулы.

К основным возможностям программы относятся следующие операции:

- набор и редактирование текста;
- исправление орфографических и грамматических ошибок;
- оформление внешнего вида документа;
- создание таблиц, графиков и рисунков;
- оформление шаблонов деловых писем, визитных карточек и других документов;
- расчёт простейших формул в таблицах;
- слияние документов;
- защита документа паролем;
- вывод документа на печать;
- подготовка pdf-документа;

- совместная работа с документом и т.п.

Документы Microsoft Word 2010 имеют расширения docx.

Для запуска Microsoft Word выполните следующие действия:

1. нажмите клавишу Windows для входа в главное меню операционной системы;
2. стрелкой вверх переместите курсор на пункт меню "Все программы";
3. найдите пункт меню Microsoft Office и нажмите Enter;
4. найдите ярлык Microsoft Office Word 2010 и нажмите Enter.

После запуска Microsoft Word автоматически открывает новый документ.

СОЗДАНИЕ ФАЙЛА

Для создания файла:

- Откройте программу MS Word;
- Выберите команду **Файл – Создать**.
- В стартовом окне выберите **Новый документ**.
- По умолчанию новый документ имеет формат А4.

СОХРАНЕНИЕ ФАЙЛА

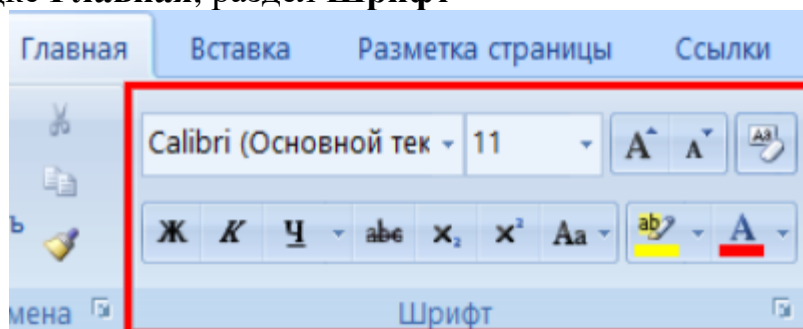
• Для этого в окне документа нажмите значок «Сохранить» (с изображением дискеты) в левом углу меню.

• При первом сохранении документа откроется диалог для выбора места сохранения нового файла. При последующих сохранениях документ будет сохраняться автоматически.

• Выберите место для сохранения документа в колонке слева. Впишите желаемое название файла и нажмите кнопку «Сохранить». Файл будет сохранен в выбранном месте под указанным названием

НАСТРОЙКА ШРИФТА

Панель инструментов для настройки шрифтов в MS Word находится на вкладке **Главная**, раздел **Шрифт**



Некоторые параметры можно настраивать прямо в этом разделе.

НАСТРОЙКА АБЗАЦА

Панель инструментов для настройки параметров абзаца в MS Word находится на вкладке **Главная**, раздел **Абзац**

Некоторые параметры можно настраивать прямо в этом разделе.

СТИЛИ

Чтобы быстро применить набор вариантов форматирования текста постоянно во всем документе, можно использовать стили.

Для того чтобы применить стиль:

- Выделите текст, к которому Вы хотите применить стиль;
- на вкладке **Главная** в разделе **Стили** выберите нужный стиль или нажмите на кнопку вызову диалогового окна **Стили**, в котором также выберите **Стиль**.
- **Стиль применится к выделенному фрагменту текста.**

ПЕРВИЧНАЯ НАСТРОЙКА СТИЛЕЙ

- Настройка стилей — это, пожалуй, самый важный этап в работе над документом. Использование стилей в несколько раз ускоряет работу с документом: не нужно каждый раз настраивать параметры шрифтов и абзацев, когда вы переходите, например, от заголовков и рисунков к основному тексту. И когда вы решите, что хорошо бы взять другой шрифт для заголовков или основного текста, не требуется отыскивать эти заголовки по всему документу или выделять каждый абзац, просто нужно внести изменения в стиль.

- Настройка стилей происходит в области **Стили** вкладки **Главная**.
- Для начала необходимо настроить самый главный стиль — основной.
- Для этого нужно найти в списке стилей **Обычный** и щелкнуть по нему правой кнопкой мыши.
- Откроется меню, где необходимо выбрать пункт **Изменить**.
- Откроется диалог настройки стиля

В области **Свойства** можно:

1. В поле **Имя** задать для стиля свое имя.
2. В поле **Основан на стиле** — выбрать наиболее похожий стиль, чтобы не менять все настройки, а только те, которые отличают стили друг от друга.
3. Настроить **Стиль следующего абзаца** — это полезно для ускорения переключения между стилями. Например, после заголовка обычно идет основной текст.

В области **Форматирование** можно задать основные настройки шрифта и абзаца:

1. гарнитуру шрифта;
2. размер шрифта;
3. выделение шрифта;
4. цвет шрифта;

5. выравнивание по горизонтали
6. выравнивание по вертикали
7. межстрочный интервал и отбивку
8. отступы абзаца.

То, что нет в основном диалоге, есть в детальных настройках формата. Для вызова дополнительного диалогового окна необходимо щелкнуть на кнопке **Формат** и в открывшемся меню выбрать **Абзац**. В открывшемся диалоговом окне можно настроить абзацный отступ.

- Теперь, чтобы применить к какому-либо тексту готовый стиль, установите курсор внутри абзаца или выделите несколько абзацев, а затем щелкните в меню по названию этого стиля.
- Не забудьте настроить стили для всех используемых в документе заголовков, названий таблиц, рисунков и подписей к ним.

СОЗДАНИЕ НОВОГО СТИЛЯ

Кроме того, Вы можете создать новый стиль.

Для создания нового стиля:

- Откройте диалоговое окно **Стили**;
- Нажмите кнопку **Создать Стиль**;

В появившемся окне **Создание стиля** укажите свойства создаваемого стиля:

- **имя** стиля,
- **стиль объекта, к которому будет применяться стиль**,
- **основан на стиле** - стиль, на котором будет основан создаваемый стиль,
- определите **стиль следующего абзаца**,
- установите флажок **добавить в шаблон**;
- укажите переключателем **сохранить ли создаваемый стиль для других документов**;
- нажмите **ОК**.

Примерная тематика НИРС по теме

1. Культура работы с документами.
2. Бесплатное программное обеспечение для работы с различными типами документов.
3. Онлайн-программы для создания и редактирования текстовых документов.

Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 383 с. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Медицинская информатика : учебник / ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 464 с. - Текст : электронный.
2. Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 184 с. - Текст : электронный.
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт , 2021. - 327 с. - Текст : электронный.
4. Омельченко, В. П. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 384 с. - Текст : электронный.
5. Владзимирский, А. В. Телемедицина / А. В. Владзимирский, Г. С. Лебедев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. : ил. - Текст : электронный.
6. Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов / Д. В. Куприянов. - Москва : Юрайт, 2021. - 255 с. - Текст : электронный.
7. Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения : национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1184 с. : ил. - Текст : электронный.

Электронные ресурсы

1. Виртуальный компьютерный музей (<http://www.computer-museum.ru/index.php>)
2. Нормативно-правовые акты по информатизации здравоохранения (<https://webiomed.ru/blog/normativno-pravovye-akty-po-informatizatsii-zdravookhraneniia/>)

Практическое занятие №11

Тема: Технология работы с текстовым процессором. Оформление научной статьи.

Разновидность занятия: комбинированное.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, метод проблемного изложения, частично-поисковый (эвристический).

Значение темы (актуальность изучаемой проблемы): Одной из первостепенных задач, решаемых с помощью компьютеров, является получение различных текстовых документов. Преимущества компьютерной подготовки текста по сравнению с ранее существовавшими неоспоримы. Это и возможность корректировки существующего текста, создание документов по шаблонам, форматирование и многое другое. Все эти возможности попадают в руки конечного пользователя через использование специальных программ, называемых текстовыми редакторами или текстовыми процессорами.

Формируемые компетенции: УК-4.2, ОПК-9.2.

Место проведения и оснащение практического занятия: Компьютерный класс №6 (4-60/1) – видеопроектор, доска магнитно-маркерная, комплект учебной мебели, локальный сетевой сервер, персональные компьютеры, экран.

Структура содержания темы (хронокарта практического занятия)

п/п	Этапы практического занятия	Продолжительность (мин.)	Содержание этапа и оснащенность
1	Организация занятия	2.00	Проверка посещаемости и внешнего вида обучающихся
2	Формулировка темы и целей	3.00	Озвучивание преподавателем темы и ее актуальности, целей занятия
3	Контроль исходного уровня знаний и умений	10.00	Тестирование, индивидуальный устный или письменный опрос, фронтальный опрос
4	Раскрытие учебно-целевых вопросов по теме занятия	10.00	Изложение основных положений темы
5	Самостоятельная работа обучающихся (текущий контроль)	50.00	Выполнение практического задания
6	Итоговый контроль знаний (письменно или устно)	10.00	Тесты по теме, ситуационные задачи
7	Задание на дом (на следующее занятие)	5.00	Учебно-методические разработки следующего занятия и методические разработки для внеаудиторной работы по теме

	ВСЕГО	90	
--	-------	----	--

Аннотация (краткое содержание темы):

Соблюдая заданный алгоритм, можно правильно написать научную статью. Интересную, полезную и логичную.

1. Сформулируйте проблему, вопрос, который вы будете рассматривать в статье.

2. Если у вас уже есть материалы, тексты, вы работали по данной проблеме раньше, тщательно изучите все свои черновики, перечитайте прошлые публикации.

3. Подумайте, что вы можете сказать нового по этой теме, как это максимально логично оформить.

4. Вновь обратитесь к научным источникам. Обязательно посетите научные библиотеки. Обратите внимание на новые материалы. Желательно, чтобы в научной статье присутствовали ссылки на работы, опубликованные в течение последнего года. Ищите материалы не только в отдельных научных книгах, но и в периодической печати: журналах, сборниках. Много оригинальных материалов содержат сборники конференций.

5. Также вы можете сослаться на собственные статьи, опубликованные ранее.

6. В том случае, если вы начинаете писать научную статью «с нуля» и желаете определить конкретную тему в конкретной области, начните с изучения источников в заданном направлении. Очертите для начала круг вопросов, а затем выберите несколько наиболее актуальных и перспективных. Окончательно формулируйте ту проблему, по которой вы можете внести свои собственные идеи, изложить интересные наблюдения.

7. Затем приступайте к составлению плана статьи. Он должен быть логичным и продуманным. План научной статьи включает в себя:

- вступительную часть;
- основную часть – в ней желательно выделить подразделы;
- заключительную часть, содержащую выводы;
- ссылки;
- список использованной литературы.

Также при публикации обычно требуется написать аннотацию, состоящую примерно из 5-10 предложений, и ключевые слова.

8. Определите методы исследования. Они должны соответствовать направлению работы, теме, отвечать всем современным требованиям.

9. Напишите черновой вариант статьи, изложите в нём основное содержание, аргументы и доказательства, рассмотрите развитие научной мысли и приведите все собственные наблюдения, выводы.

10. После написания основной части приступайте к составлению вступления и заключения. Вступление должно содержать:

- краткие вводные сведения;
- вашу критическую оценку имеющихся работ по проблеме;
- причины исследования;
- суть вашей научной гипотезы;

- актуальность темы;
- план статьи.

11. Перечитайте ещё раз все материалы, вступление и основную часть. Напишите заключение, отразите в нём все ваши основные выводы по теме. Они должны полностью следовать из содержания статьи – не вносите новую информацию, которой не было в основной части. Избегайте пересказа положений статьи, в заключении нужно обобщить материал.

12. Ещё раз полностью проверьте ваш текст. Обратите внимание на достоверность фактов, логичность изложения, последовательность, связь темы и выводов. Теперь можно приступать к оформлению научной статьи. В процессе работы точно следуйте инструкциям, требованиям издания, условиям конкурса. Для научной статьи очень важно грамотное оформление.

Учитывайте рекомендации, работайте по чёткому алгоритму, изучайте достаточное количество источников и делайте собственные наблюдения, следуйте требованиям при оформлении текста – тогда ваша научная статья будет грамотной и полезной.

Примерная тематика НИРС по теме

1. Офисное программное обеспечение, его назначение, содержание, основные компоненты и задачи (на примере пакета Microsoft Office).
2. Возможности работы в текстовых редакторах (на примере Microsoft Word).
3. Назначение программы Microsoft Word. Команды главного меню, панели инструментов. Основные принципы работы в программе.

Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 383 с. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Медицинская информатика : учебник / ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 464 с. - Текст : электронный.
2. Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 184 с. - Текст : электронный.
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт , 2021. - 327 с. - Текст : электронный.

4. Омельченко, В. П. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 384 с. - Текст : электронный.
5. Владзимирский, А. В. Телемедицина / А. В. Владзимирский, Г. С. Лебедев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. : ил. - Текст : электронный.
6. Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов / Д. В. Куприянов. - Москва : Юрайт, 2021. - 255 с. - Текст : электронный.
7. Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения : национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1184 с. : ил. - Текст : электронный.

Электронные ресурсы

1. Виртуальный компьютерный музей (<http://www.computer-museum.ru/index.php>)
2. Нормативно-правовые акты по информатизации здравоохранения (<https://webiomed.ru/blog/normativno-pravovye-akty-po-informatizatsii-zdravookhraneniia/>)

Практическое занятие №12

Тема: Способы создания и работы с презентациями. Правила оформления презентаций.

Разновидность занятия: комбинированное.

Методы обучения: объяснительно-иллюстративный, исследовательский.

Значение темы (актуальность изучаемой проблемы): овладение навыками работы с мультимедиа-презентациями позволит студентам грамотно оформлять свои презентации, а также представлять их.

Формируемые компетенции: ОПК-9.3.

Место проведения и оснащение практического занятия: Компьютерный класс №6 (4-60/1) – видеопроектор, доска магнитно-маркерная, комплект учебной мебели, локальный сетевой сервер, персональные компьютеры, экран.

Структура содержания темы (хронокарта практического занятия)

п/п	Этапы практического занятия	Продолжительность (мин.)	Содержание этапа и оснащенность
1	Организация занятия	2.00	Проверка посещаемости и внешнего вида обучающихся
2	Формулировка темы и целей	3.00	Озвучивание преподавателем темы и ее актуальности, целей занятия
3	Контроль исходного уровня знаний и умений	10.00	Тестирование, индивидуальный устный или письменный опрос, фронтальный опрос
4	Раскрытие учебно-целевых вопросов по теме занятия	10.00	Изложение основных положений темы
5	Самостоятельная работа обучающихся (текущий контроль)	50.00	Выполнение практического задания
6	Итоговый контроль знаний (письменно или устно)	10.00	Тесты по теме, ситуационные задачи
7	Задание на дом (на следующее занятие)	5.00	Учебно-методические разработки следующего занятия и методические разработки для внеаудиторной работы по теме
	ВСЕГО	90	

Аннотация (краткое содержание темы):

Мультимедийное сопровождение научного доклада - передача или представление аудитории новой для нее информации в демонстрационной форме с использованием компьютерной технологии.

Использование мультимедийных презентаций позволяет повысить информационную насыщенность и результативность занятий, их динамизм и выразительность.

Доказано, что эффективность подачи материала повысится при одновременном использовании зрительного и слухового каналов восприятия.

Результаты психофизиологических исследований показывают, что эффективность слухового восприятия информации составляет 15%, зрительного - 25%, а их одновременная активизация повышает продуктивность восприятия до 65%.

Преимущества мультимедийной презентации

- наглядность излагаемого материала, обеспечение доступности для визуального восприятия всей аудиторией;
- привлечение внимания слушателей к содержанию излагаемого материала за счет использования элементов анимации, аудио- и видеофрагментов;
- акцентирование наиболее важных моментов доклада;
- сохранение логической последовательности изложения доклада;
- эстетичность и выразительность представляемой информации;
- простота подготовки слайдов, компактность и транспортабельность информации.

Основным инструментом для подготовки и показа презентаций является программа PowerPoint компании Microsoft.

Цели мультимедийной презентации

Визуальное представление авторского замысла, максимально комфортное для восприятия конкретной аудиторией, побуждающее к взаимодействию с объектами и/или автором презентации.

Демонстрация достижений докладчика в различных сферах деятельности с помощью современных информационных технологий.

Психолого-коммуникативные требования к мультимедийной презентации:

Представление материала доклада в презентации должно *соответствовать не только вербально-логическому, но и сенсорно-перцептивному уровням когнитивного процесса.*

Мультимедийную презентацию необходимо создавать, учитывая особенности таких психических процессов, как *восприятие, внимание, мышление, воображение, память и речь.*

Изложение материала доклада в презентации должно *ориентироваться на специфику подготовки обучаемых.*

Содержание мультимедийной презентации должно не только соответствовать зоне актуального развития, но и *обеспечивать зону ближайшего развития.*

Этапы создания мультимедийной презентации

1. Этап проектирования предполагает следующие шаги:
 - *определение целей использования презентации;*
 - *сбор необходимого материала (тексты, рисунки, схемы и др.);*
 - *формирование структуры и логики подачи материала;*
 - *создание папки, в которую помещается собранный материал;*

В процессе проектирования определяются главные идеи доклада, и происходит их обоснование статистикой, документами, аналогиями или наглядными примерами. Необходимо иметь в виду, что все основные идеи должны быть связаны с темой доклада.

Учитывая, что слушатели помнят от 4 до 6 разных позиций, следует тщательно отбирать главные идеи. Они должны составить около 85% от продолжительности всей презентации.

2. Этап конструирования – это разработка презентации с учетом содержания и соотношения текстовой и графической информации. Этот этап включает в себя:

- *определение дизайна слайдов;*
- *наполнение слайдов собранной текстовой и наглядной информацией;*
- *включение эффектов анимации, аудио,- видеофайлов и музыкального сопровождения (при необходимости);*
- *установка режима показа слайдов.*

На отдельных слайдах могут быть использованы эффекты анимации, в виде различных способов появления текста, рисунков, таблиц, фотографий и динамики их движения на экране при просмотре.

Следует помнить, что в ходе доклада не следует злоупотреблять анимационными возможностями презентации.

3. Этап моделирования – это репетиция презентации, которая позволяет осуществить проверку и коррекцию подготовленного материала и определить его соответствие содержанию доклада.

Необходимо также принять во внимание, что в любой презентации присутствуют стандартные слайды, которыми не следует пренебрегать при ее оформлении. Кроме того, каждый слайд презентации должен иметь заголовок.

Титульный слайд включает: полное название образовательного учреждения, наименование кафедры, где выполнена работа, название презентации, город и год.

Содержательный слайд - это список слайдов презентации (дизайн любой), сгруппированный по темам сообщения (например, слайды 1-5 – «Введение», слайды 6-9 – «Понятийный аппарат темы» и т.д.). Использование содержательного слайда позволит быстро найти необходимый раздел презентации и воспроизвести его.

Заключительный слайд содержит выводы, пожелания, список литературы и др.

Критерии оценки мультимедийной презентации

СОДЕРЖАНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ

- раскрытие темы доклада;
- подача материала (обоснованность деления на слайды);
- грамотность изложения;
- наличие, достаточность и обоснованность графического оформления (схем, рисунков, диаграмм, фотографий);

- использование дополнительной развивающей информации по теме доклада;

- ссылки на источники информации.

ОФОРМЛЕНИЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ

- соответствие дизайна всей презентации поставленной цели;
- единство стиля включаемых в презентацию рисунков;
- применение собственных (авторских) элементов оформления;
- обоснованное использование анимационных эффектов, аудио,- видеофайлов;

- соответствие продолжительности презентации времени, отведенному на доклад.

Требования к содержательной части мультимедийной презентации

Содержание презентации должно соответствовать теме доклада. Система требований, предъявляемых к содержательной части презентации, учитывает дидактические принципы, обеспечивающие эффективность доклада.

Презентация – это инструмент предъявления визуального ряда, назначение которого – создание цепочки образов, т.е. каждый слайд должен иметь простую, понятную структуру и содержать текстовые или графические элементы, несущие в себе зрительный образ как основную идею слайда.

Эффективность применения презентации зависит от четкости и продуманности ее структуры. Для построения структуры следует использовать классический принцип декомпозиции решения задачи, т.е. представлять каждую сложную идею как систему более простых идей.

Это поможет реализовать основное правило для презентации: 1 слайд – 1 идея. Вместе с тем, можно один ключевой момент разделить и на несколько слайдов.

Пронумеруйте слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Логика презентации может быть построена как на основе индуктивной, так и дедуктивной схемы.

Информация, представленная на слайдах, должна пробуждать познавательный интерес и способствовать развитию психических процессов.

Информационная составляющая презентации должна поддерживаться ее эстетическими возможностями, которые не должны быть перенасыщенными и многослойными.

Презентация сопровождает доклад, но не заменяет его. Текстовое содержание презентации должно сопровождать определенные положения, озвученные докладчиком, но не повторять их слово в слово. Слова и связанные с ними образы обязательно должны быть согласованы во времени.

Следует помнить, что презентация в первую очередь предназначена для иллюстрирования теоретических положений и пояснения сложных для понимания положений, но не для упрощения своего повествования.

Не забывайте о значении заключительных слайдов, в которых представлены заключение, выводы, итоги и, наконец, список литературы.

Запомните

Иллюстративный материал слайдов презентации должен быть современным и актуальным, решать задачи доклада.

Оформление слайдов должно привлекать внимание аудитории, учитывая психологические особенности восприятия слушателей.

Слайды нельзя перегружать ни текстом, ни картинками. Необходимо помнить, что человек моментально может запомнить немного: не более трех фактов, выводов, определений.

Оформление мультимедийной презентации (цвет)

Цвет по-разному влияет и на первичное восприятие материала, на его запоминание, наконец, на состояние здоровья человека. По воздействию на нервную систему человека все цвета спектра делятся на три группы: стимулирующие, дезинтегрирующие, нейтральные.

Стимулирующие (теплые) цвета – красный, оранжевый, желтый и вариации этих цветов – являются возбуждающими.

Дезинтегрирующие (холодные) цвета – фиолетовый, синий, голубой, зеленый – являются успокаивающими, расслабляющими.

Нейтральные цвета – не теплые и не холодные – черный, серый, белый, бежевый и коричневый. Они считаются изысканными, не отвлекают внимания, в результате человек сосредотачивается на содержании. Нейтральные цвета в дизайне служат фоном. Их, как правило, комбинируют с более яркими акцентирующими цветами.

Черный цвет – «самый сильный» из нейтральных цветов. С позитивной стороны он, как правило, ассоциируется с элегантностью и формальностью.

Коричневый цвет совершенно натуральный и нейтральный (не теплый и не холодный).

Серый цвет обычно находится в конце холодных тонов в спектре.

Белый цвет противоположный черному в спектре, но может хорошо подойти почти к любым другим цветам. В дизайне белый часто считается тем нейтральным фоном, который дает возможность другим цветам выразиться сильнее.

Бежевый цвет в некотором роде уникален в спектре, так как сочетается как с холодными, так и с теплыми цветами. Он обладает теплотой коричневого и холодом белого. Это консервативный цвет, который используется для фона.

Запомните

Сочетание двух цветов – цвета знака и цвета фона – существенно влияет на зрительный комфорт, причем некоторые пары цветов не только утомляют зрение, но и могут привести к стрессу (например, зеленые буквы на красном фоне).

Цветовая схема презентации должна быть одинаковой на всех слайдах. Это создает у слушающих ощущение связности, преемственности, комфортности. На одном слайде рекомендуется использовать не более двух цветов: один – для фона, один – для текста, причем цвета должны сочетаться между собой.

Оформление мультимедийной презентации (фон)

Фон является элементом заднего (второго) плана. Он должен выделять, оттенять, подчеркивать информацию, находящуюся на слайде, но не заслонять ее.

Любой фоновый рисунок повышает утомляемость глаз и снижает эффективность восприятия материала.

Используйте однородный фон для слайдов (например, белый или серый), так как он не отвлекает внимание от основного содержания и не является раздражающим фактором. Цвет шрифта, оформление шаблона должны быть подобраны так, чтобы все надписи легко читались.

На восприятие цвета влияет и возраст человека: дети любят светлые и яркие тона, они гораздо чувствительнее к цвету, чем взрослые. Это же самое можно сказать и о пожилых людях.

Оформление мультимедийной презентации (освещенность)

Освещенность существенно влияет на чувствительность глаз к различным цветам.

Например, при дневном освещении цвета теплой гаммы спектра (красный, оранжевый и желтый) кажутся более яркими, чем цвета холодной гаммы (голубой, синий, фиолетовый).

С наступлением сумерек картина становится обратной. При ярком солнечном свете способность человека различать цвета, особенно теплых тонов, притупляется.

Оформление мультимедийной презентации (шрифт)

Выбор размера шрифта на слайде определяется, исходя из нескольких условий, среди них:

- Размер помещения и максимальная удаленность слушающих от экрана, так чтобы текст можно было прочесть с самой дальней точки помещения, в котором происходит демонстрация.
- Освещенность помещения.
- Качество проекционной аппаратуры.

Необходимо использовать так называемые рубленые шрифты (например, различные варианты Arial или Tahoma), причем размер шрифта должен быть довольно крупный. Предпочтительно не пользоваться курсивом или шрифтами с засечками, так как при этом иногда восприятие текста ухудшается. В некоторых случаях лучше писать большими (заглавными) буквами (тогда можно использовать меньший размер шрифта). Иногда хорошо смотрится жирный шрифт.

Стоит учитывать, что на большом экране текст и рисунки будут видно также (не лучше и не крупнее), чем на экране компьютера.

Часто для подписей к рисункам или таблицам выставляется мелкий шрифт (менее 10 пунктов) с оговоркой: «на большом экране все будет видно». Это заблуждение: конечно шрифт будет проецироваться крупнее, но и расстояние до зрителя будет значительно больше.

Можно провести следующий расчет: если шрифт можно прочесть на экране компьютера с обычного расстояния (около 40 - 60 см, или иначе это –

1-2 диагонали экрана, то и в аудитории шрифт будет хорошо виден на расстоянии 1-2 диагоналей экрана).

Оформление мультимедийной презентации

Единый стиль оформления

- Единство в выборе цвета слайдов презентации, шрифтов, расположения текста, заголовков, рисунков, использования таблиц и т.д. обеспечивает эстетическую составляющую презентации, а также психологический комфорт восприятия и усвоения информации.
- Вместе с тем, презентация не должна быть однотипной и монотонной, что достигается разумным разнообразием приемов оформления и содержания.

Расположение информации на странице

- Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Предпочтительно горизонтальное расположение материала.

Объем текста на слайде зависит от назначения презентации

- С точки зрения эффективности восприятия текстовой информации, на одном слайде должно быть не более 7 - 10 строк.
- Слова и предложения – короткие.
- Временная форма глаголов – одинаковая.
- Минимум предлогов, наречий, прилагательных.

Графики, гistogramмы, диаграммы и таблицы

Обычно они используются в презентациях для представления количественных данных и их отношений, для демонстрации результатов теоретического и эмпирического опыта. Наряду с этим таблицы используют для иллюстрации сравнительной характеристики нескольких объектов обсуждения, для структурирования материала, отдельных положений темы. Кроме того, таблицы могут стать шаблоном для создания опорного конспекта.

Примерная тематика НИРС по теме

1. Обзор программных средств для создания презентаций.
2. Обзор онлайн сервисов для создания презентаций.
3. Технология создания и проведения презентаций с использованием мультимедийной аппаратуры.

Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 383 с. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Медицинская информатика : учебник / ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 464 с. - Текст : электронный.
2. Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 184 с. - Текст : электронный.
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт , 2021. - 327 с. - Текст : электронный.
4. Омельченко, В. П. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 384 с. - Текст : электронный.
5. Владзимирский, А. В. Телемедицина / А. В. Владзимирский, Г. С. Лебедев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. : ил. - Текст : электронный.
6. Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов / Д. В. Куприянов. - Москва : Юрайт, 2021. - 255 с. - Текст : электронный.
7. Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения : национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1184 с. : ил. - Текст : электронный.

Электронные ресурсы

1. Виртуальный компьютерный музей (<http://www.computer-museum.ru/index.php>)
2. Нормативно-правовые акты по информатизации здравоохранения (<https://webiomed.ru/blog/normativno-pravovye-akty-po-informatizatsii-zdravookhraneniia/>)

Практическое занятие №13

Тема: Систематизация изученного материала. Зачет.

Разновидность занятия: комбинированное.

Методы обучения: репродуктивный.

Значение темы (актуальность изучаемой проблемы): Контроль усвоения пройденного материала позволит проверить знания по дисциплине, для дальнейшего их эффективного использования в обучении и дальнейшей работе специалиста.

Формируемые компетенции: УК-4.2, ОПК-9.2, ОПК-9.3.

Место проведения и оснащение практического занятия: Компьютерный класс №6 (4-60/1) – видеопроектор, доска магнитно-маркерная, комплект учебной мебели, локальный сетевой сервер, персональные компьютеры, экран.

Структура содержания темы (хронокарта практического занятия)

п/п	Этапы практического занятия	Продолжительность (мин.)	Содержание этапа и оснащённость
1	Организация занятия	5.00	Проверка посещаемости и внешнего вида обучающихся
2	Тестирование	30.00	Написание итогового теста
3	Собеседование	20.00	Собеседование по вопросам к зачету
4	Практические навыки	30.00	Демонстрация практических навыков
5	Заполнение зачеток	5.00	Заполнение зачеток
	ВСЕГО	90	

Аннотация (краткое содержание темы):

Зачетное занятие. Написание итогового теста. Демонстрация практических умений. Собеседование по вопросам к зачету.

Примерная тематика НИРС по теме

1. Ключевые операторы и вычисляемые различия.
2. Понятие поля знаний.
3. Структурирование знаний.

Основная литература

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2021. - 383 с. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Медицинская информатика : учебник / ред. Т. В. Зарубина, Б. А. Кобринский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 464 с. - Текст : электронный.
2. Обмачевская, С. Н. Медицинская информатика. Курс лекций : учебное пособие для вузов / С. Н. Обмачевская. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 184 с. - Текст : электронный.
3. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 7-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт , 2021. - 327 с. - Текст : электронный.
4. Омельченко, В. П. Медицинская информатика. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 384 с. - Текст : электронный.
5. Владзимирский, А. В. Телемедицина / А. В. Владзимирский, Г. С. Лебедев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. : ил. - Текст : электронный.
6. Куприянов, Д. В. Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для вузов / Д. В. Куприянов. - Москва : Юрайт, 2021. - 255 с. - Текст : электронный.
7. Медицинская информатика в общественном здоровье и организации здравоохранения : национальное руководство / гл. ред. Г. Э. Улумбекова, В. А. Медик. - 3-е изд. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1184 с. : ил. - Текст : электронный.

Электронные ресурсы

1. Виртуальный компьютерный музей (<http://www.computer-museum.ru/index.php>)
2. Нормативно-правовые акты по информатизации здравоохранения (<https://webiomed.ru/blog/normativno-pravovye-akty-po-informatizatsii-zdravookhraneniia/>)