



СИБИРСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

ГБОУ ВПО СибГМУ Минздрава России

Кафедра медицинской и биологической кибернетики

# **Разработка системы управления электронными учебными пособиями, ориентированными на наглядное представление материала**

Выполнил:

Файзулин Дмитрий Артурович

гр. 4006, медико-биологический  
факультет.

Научный руководитель:

ассистент кафедры морфологии  
и общей патологии, к.м.н. Гутор С.  
С.



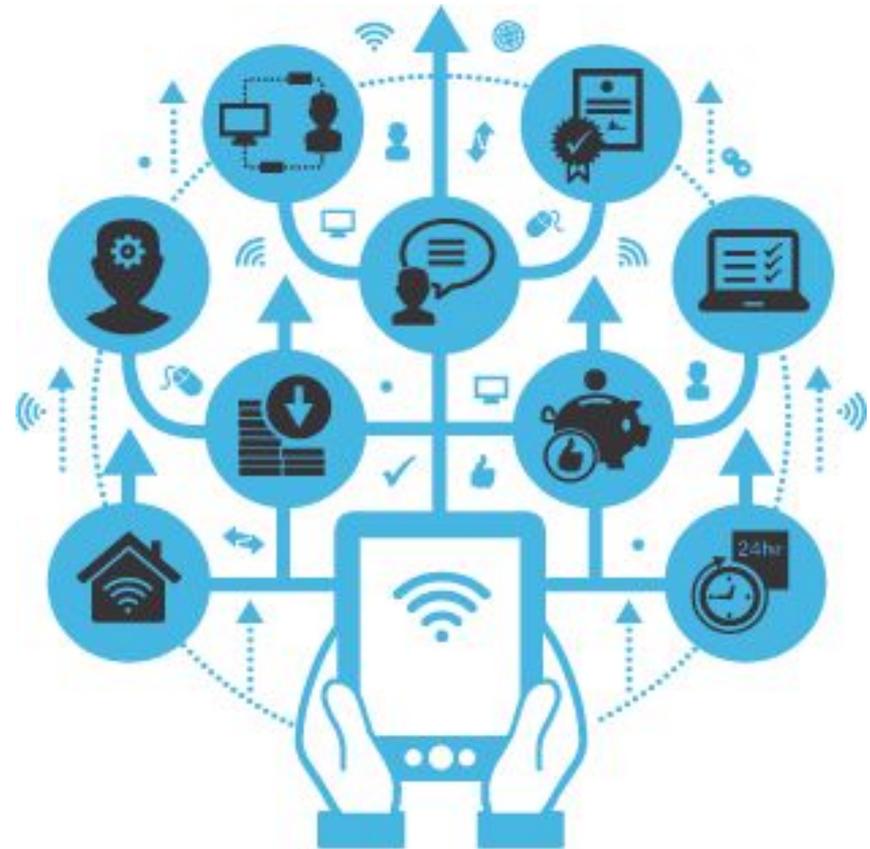
# Электронное обучение

- свобода доступа;
- снижение затрат на обучение;
- гибкость обучения;
- оперативное обновление информации;
- равные возможности обучения;
- возможность определять критерии оценки знаний.





# Средства организации электронного обучения

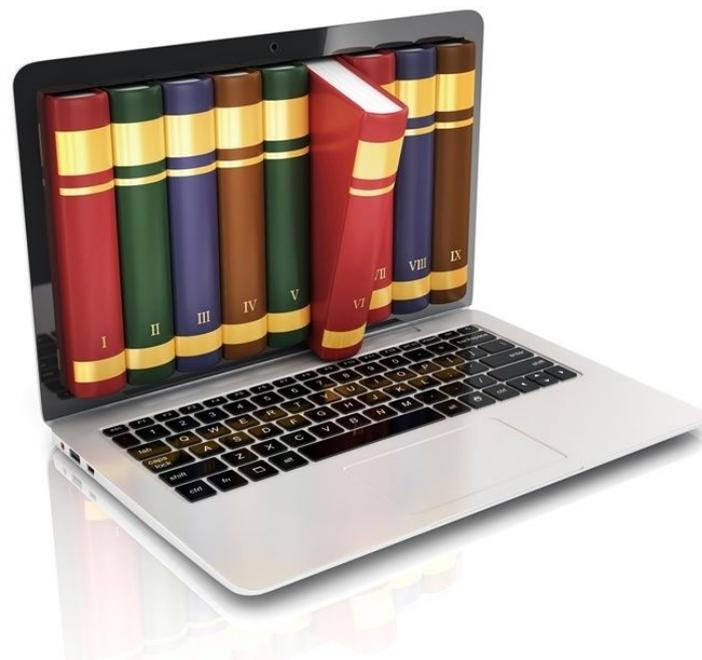






# Цель

Разработать систему управления электронными учебными пособиями, ориентированными на наглядное представление материала.





# Материал и методы

- векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем Microsoft Visio 2016;
- язык программирования Java (JDK 7);
- среда программирования Eclipse Mars 4.5.2;
- СУБД MySQL server 5.7;
- средство моделирования БД и редактор SQL запросов - MySQL Workbench 6.3 CE;
- Google Web Toolkit 2.5. (GWT).



# GWT

- свободный фреймворк, который позволяет веб-разработчикам создавать полноценные Ajax-приложения на языке Java.





# Результаты. Объектно-ориентированный анализ

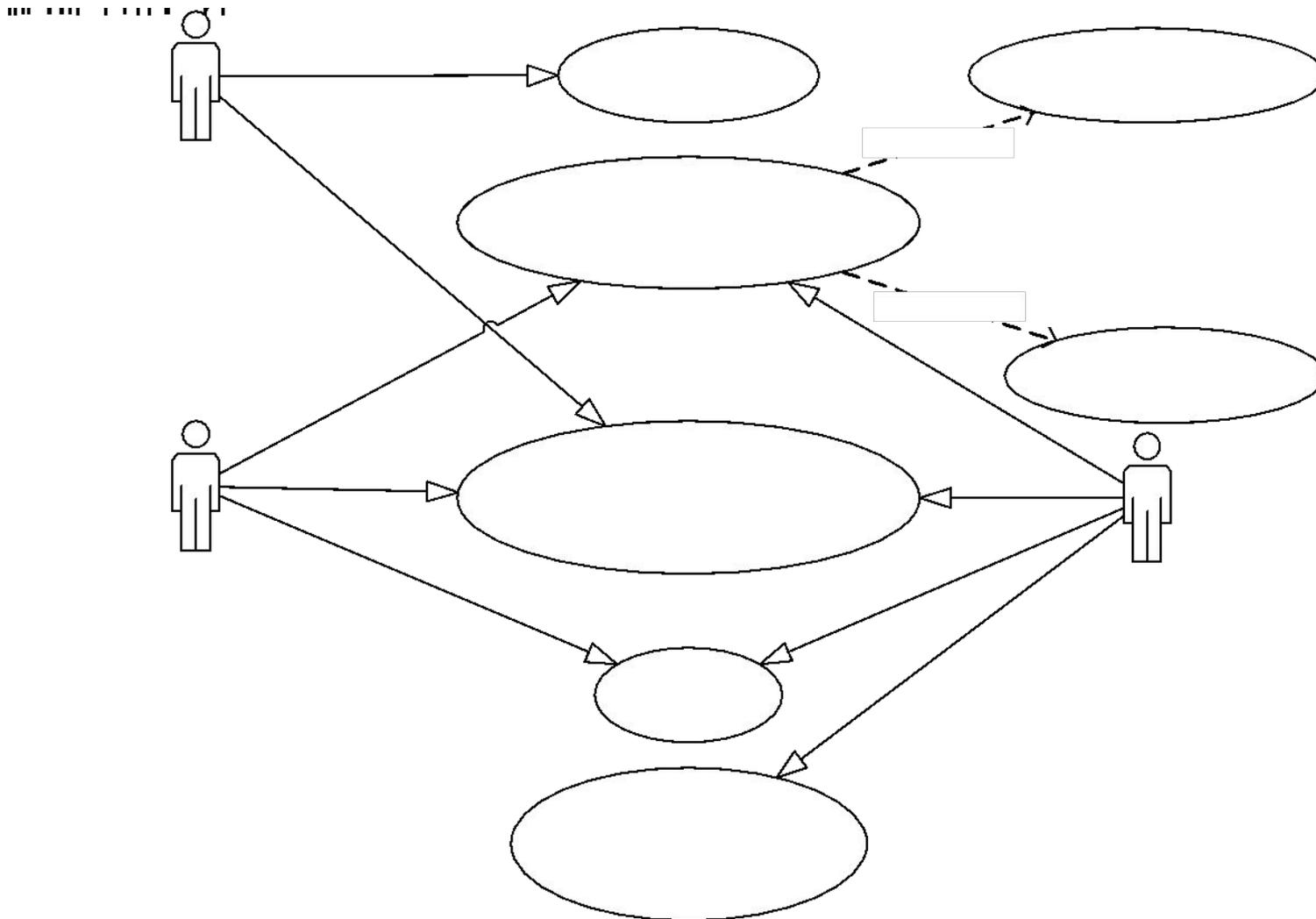


Рисунок 1. Диаграмма прецедентов



# Результаты. Объектно-ориентированный анализ

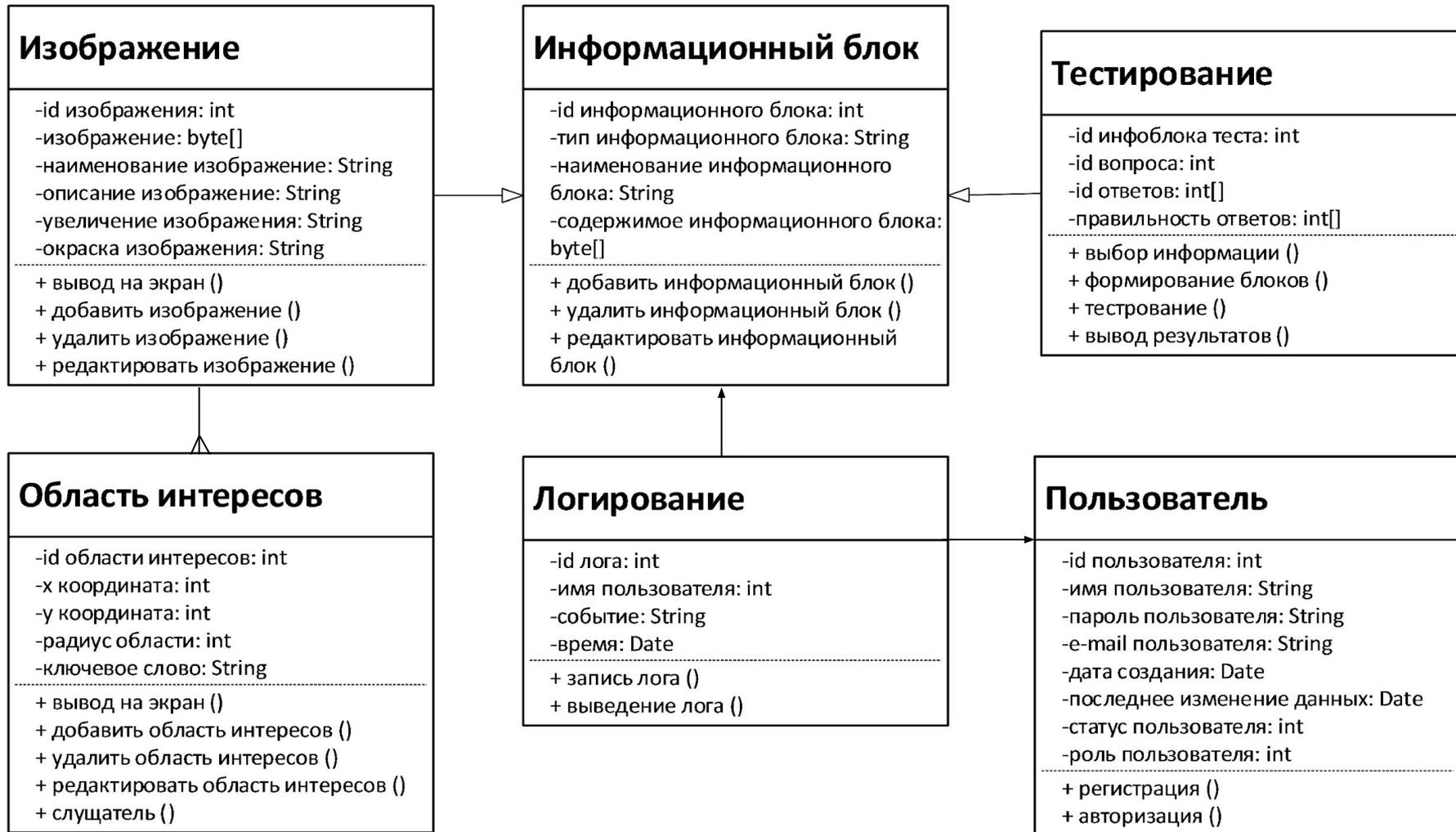


Рисунок 2. Диаграмма классов



# Результаты. Универсальная база данных

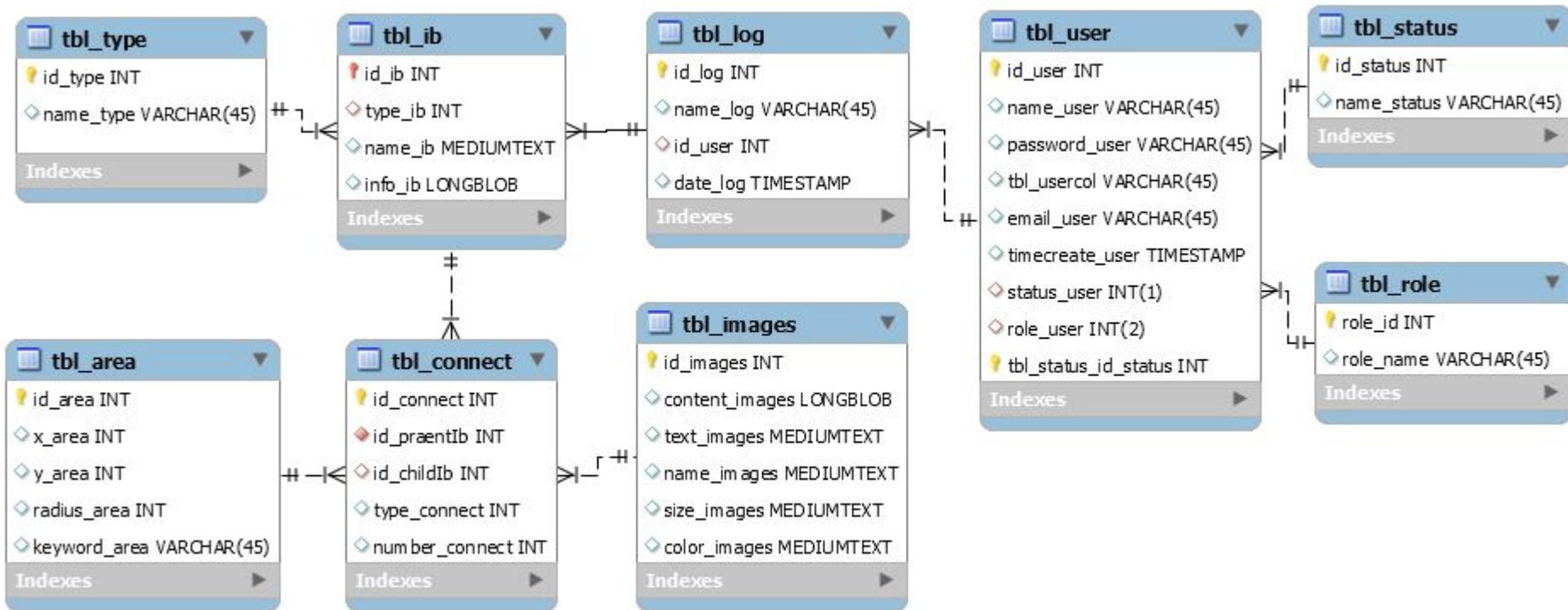


Рисунок 3. EER диаграмма по Баркеру



# Результаты. Интерфейс



## Тема 1.

### Патоморфология заболеваний системы крови

Номернатура клеток крови

Патологические формы эритроцитов

Патологические формы лейкоцитов

Анемии. Картина крови и красного костного мозга при анемиях

Лейкоцитозы, лейкопении, лейкоимодные реакции. Картина крови

Лейкозы. Картина крови и костного мозга

### Тема 2. Патология сердечно-сосудистой системы

Основные морфологические изменения в органах и тканях при ревматизме и пороках сердца

Патоморфология гипертонической болезни

Главная

Курсы

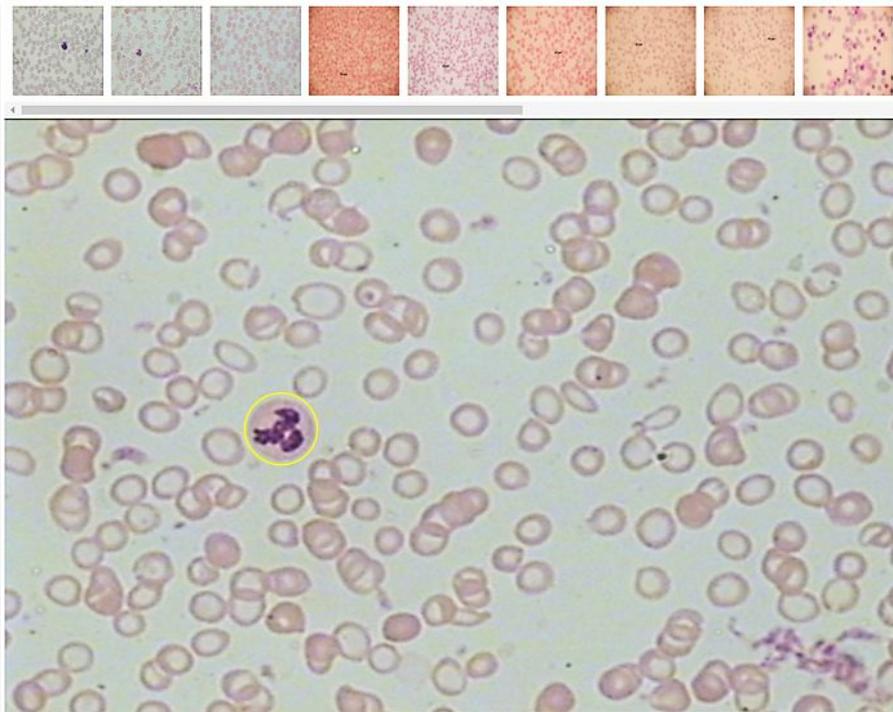
Контроль

Контакты

Инструкция

Статистика

Выйти



Гипохромные эритроциты

Окраска: азурII-эозин.

Слабый анизоцитоз (вариации по размеру). Окр. азурII – эозином.

сегментоядерный нейтрофил  
гипохромный эритроцит

Рисунок 4. Пользовательский интерфейс (раздел “Курсы”).  
Вход осуществлен с правами обычного пользователя



# Результаты. Интерфейс



Тема 1.

- Патоморфология заболеваний системы крови

Номернатура клеток крови

Патологические формы эритроцитов

Патологические формы лейкоцитов

Анемии. Картина крови и красного костного мозга при анемиях

Лейкоцитозы, лейкопении, лейкоимидные реакции. Картина крови

Лейкозы. Картина крови и костного мозга

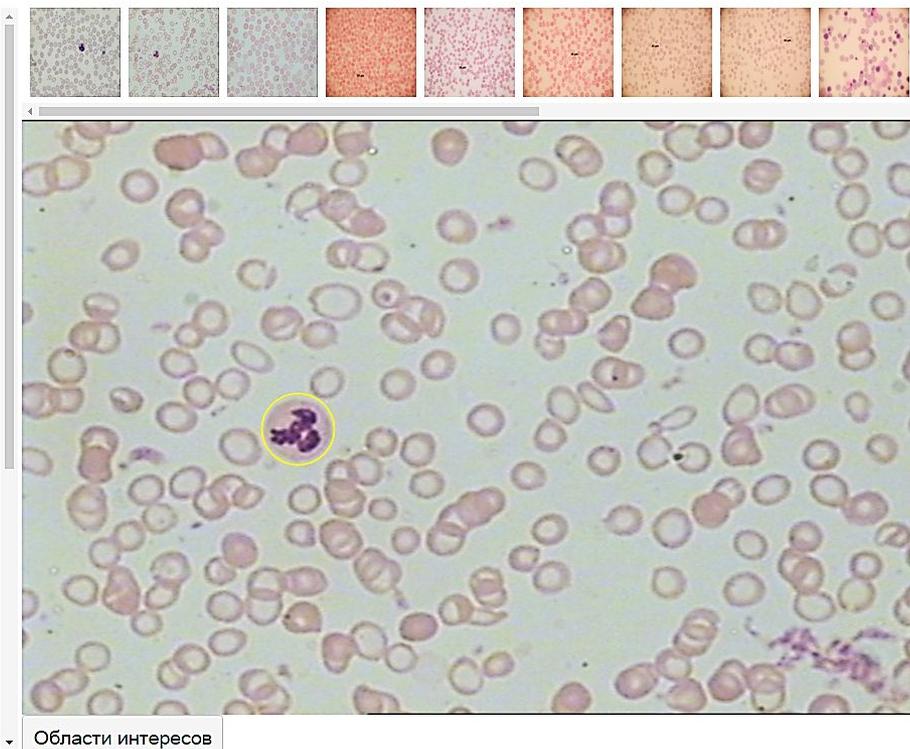
Добавить занятие

- Тема 2. Патология сердечно-сосудистой системы

Основные морфологические изменения в органах и тканях при ревматизме и пороках сердца

Патоморфология гипертонической болезни

- Главная
- Курсы
- Контроль
- Контакты
- Инструкция
- Статистика
- Выйти



Гипохромные эритроциты

Окраска: азурII-эозин.

Слабый анизоцитоз (вариации по размеру). Окр. азурII – эозином.

Изменить описание

сегментоядерный нейтрофил  
гипохромный эритроцит

Рисунок 5. Пользовательский интерфейс (раздел "Курсы").  
Вход осуществлен с правами автора



# Результаты. Редактор курса

Главная

Курсы

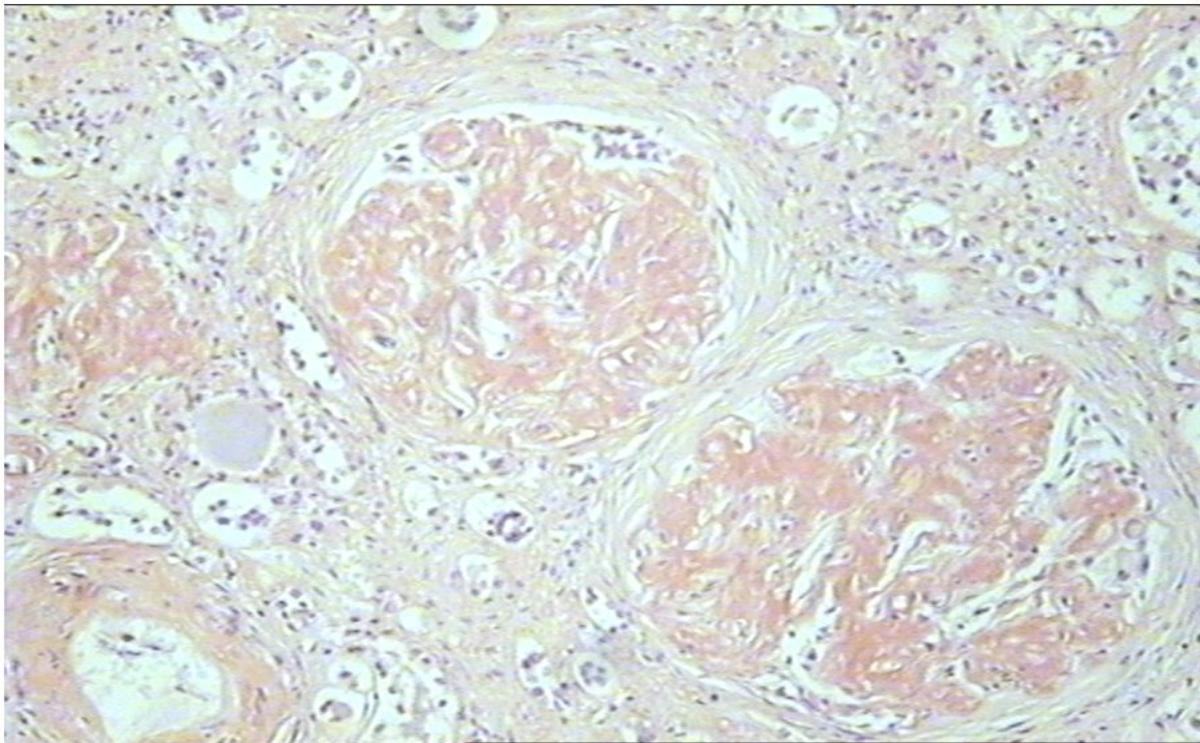
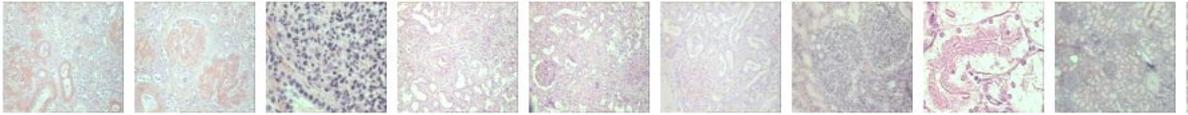
Контроль

Контакты

Инструкция

Статистика

Выйти



Название микропрепарата

Амилоидоз почки.

Окраска

Окраска: конго красный.

Увеличение

Увеличение x200.

Описание

Специальная окраска на амилоид конго красным. Почечные клубочки резко увеличены в размерах, практически замещены амилоидными массами ярко-розового цвета. Канальцевый аппарат атрофирован, сохранившиеся канальцы мелкие, заполнены отслоившимися клетками и цилиндрами. Диффузный фиброз. Определяются сосуды с отложением амилоида в стенках.

Внести изменения

Области интересов

Рисунок 6. Пользовательский интерфейс (раздел “Курсы”)



Главная

Курсы

Контроль

Контакты

Инструкция

Статистика

Выйти

Тема 1.

- Патоморфология заболеваний системы крови

Номернклатура клеток крови

Патологические формы эритроцитов

Патологические формы лейкоцитов

Анемии. Картина крови и красного костного мозга при анемиях

Лейкоцитозы, лейкопении, лейкоимодные реакции. Картина крови

Лейкозы. Картина крови и костного мозга

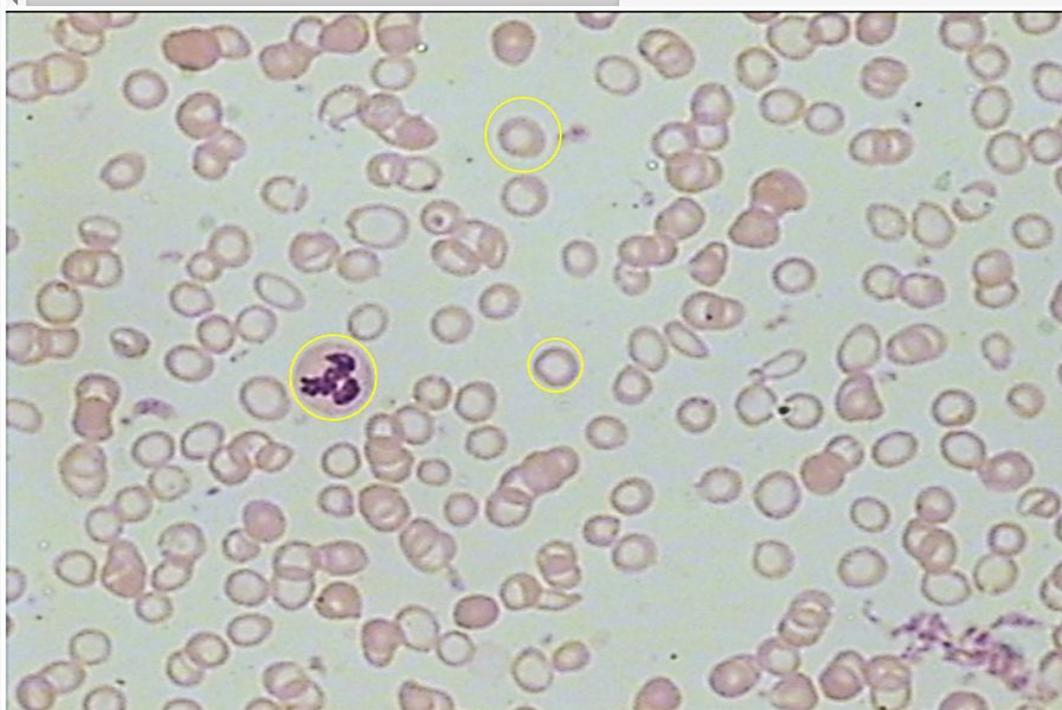
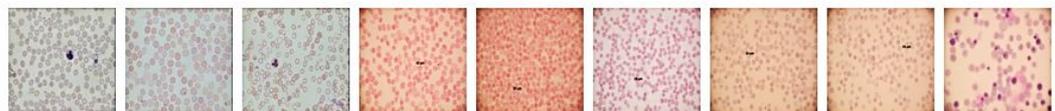
Добавить занятие

- Тема 2. Патология сердечно-сосудистой системы

- Тема 3. Патология почек

Основные патофизиологические и патоморфологические изменения при патологии почек

Добавить занятие



Добавить новую область

x = 289

y = 70

радиус = 21

введите ключевое слово

Сохранить область

Удалить область

Рисунок 7. Пользовательский интерфейс (добавление области интересов)



# Результаты. Тестирование

Главная | Курсы | Контроль | Контакты | Инструкция | Статистика | Выйти

7 из 20 вопросов

Выберите основные группы (типы) кислородного голодания:

<input checked="" type="checkbox"/> эндогенное
<input type="checkbox"/> тканевое
<input type="checkbox"/> динамическое
<input checked="" type="checkbox"/> экзогенное
<input type="checkbox"/> гемодинамическое

[Дальше](#)

Рисунок 8. Пользовательский интерфейс (раздел "Контроль"). Классическое тестирование



# Результаты. Тестирование

Главная

Курсы

Контроль

Контакты

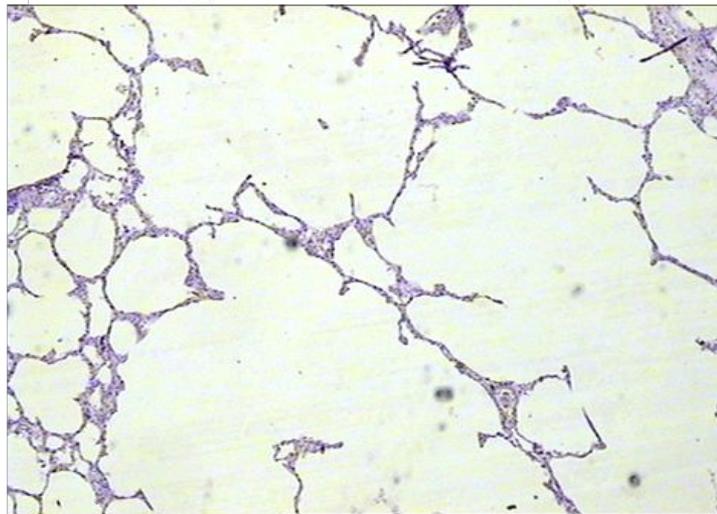
Инструкция

Статистика

Выйти

2 из 4 вопросов

Какое неспецифическое заболевание легких вы тут видите?



очаговая (бронхо)пневмония

фибринозная пневмония

карнификация легкого

эмфизема легкого

Дальше

Рисунок 9. Пользовательский интерфейс (раздел "Контроль"). Постановка диагноза по изображению



# Результаты. Тестирование

Главная

Курсы

Контроль

Контакты

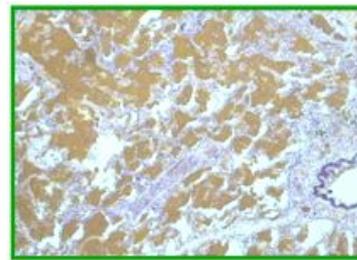
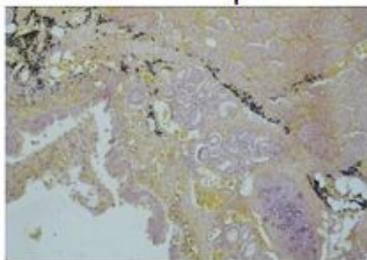
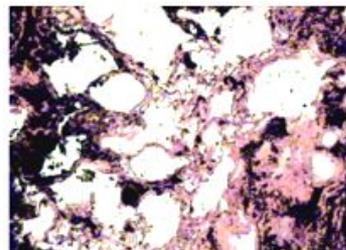
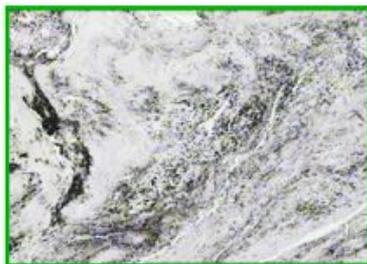
Инструкция

Статистика

Войти

3 из 4 вопросов

Выберите изображение подходящее под описание:  
На каком изображении можно обнаружить силикоз?



Дальше

Рисунок 10. Пользовательский интерфейс (раздел "Контроль").  
Определение подходящего к описанию изображения



# Результаты. Тестирование

Главная

Курсы

Контроль

Контакты

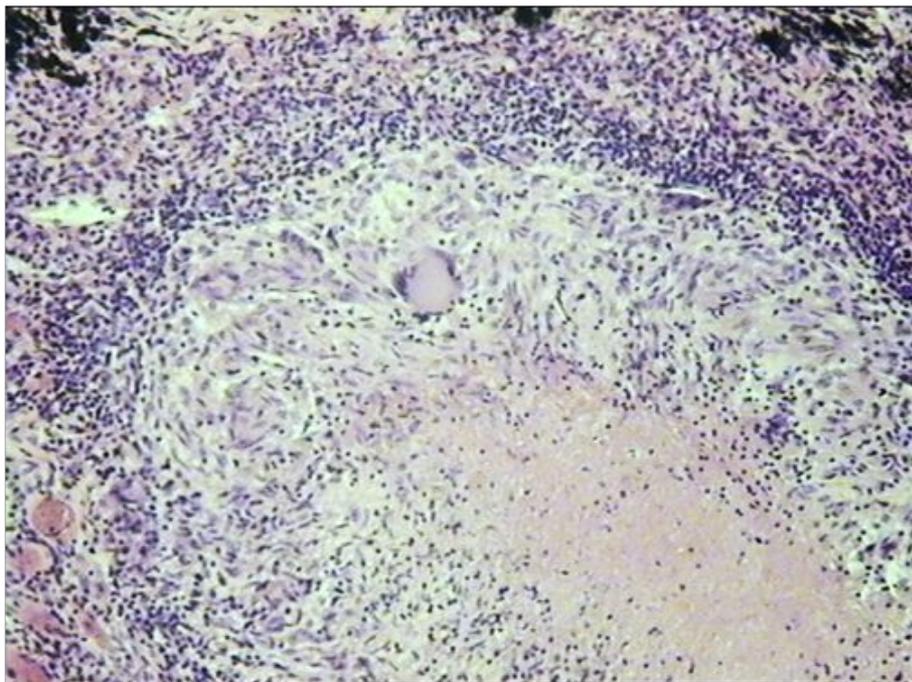
Инструкция

Статистика

Выйти

2 из 23 вопросов

Определите, какая область на изображении соответствует зоне творожистого некроза?



Дальше

Рисунок 11. Пользовательский интерфейс (раздел “Контроль”).  
Определение области интересов на изображении



# Результаты

Весь код программы располагается в 51 классе, в 5 пакетах.

В программном комплексе использовались библиотеки GWT SDK 2.5.1, MySQL-Connector-Java 5.1.9 и GWT-graphics 1.4.3.

ФОНД СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ  
малых форм предприятий в научно-технической сфере

«УМНИК»



# Выводы

- Проведен системный анализ предметной области - типового электронного учебного пособия, ориентированного на наглядное представление материала.
- Разработана универсальная база данных для хранения материалов электронных учебных пособий, ориентированных на наглядное представление материала.
- Разработана программа, позволяющая управлять электронными учебными пособиями, ориентированными на наглядное представление материала.
- Разработанное программное обеспечение апробировано на электронном учебном наглядном пособии: «Атлас общей патологии: частный курс».



# Заключение

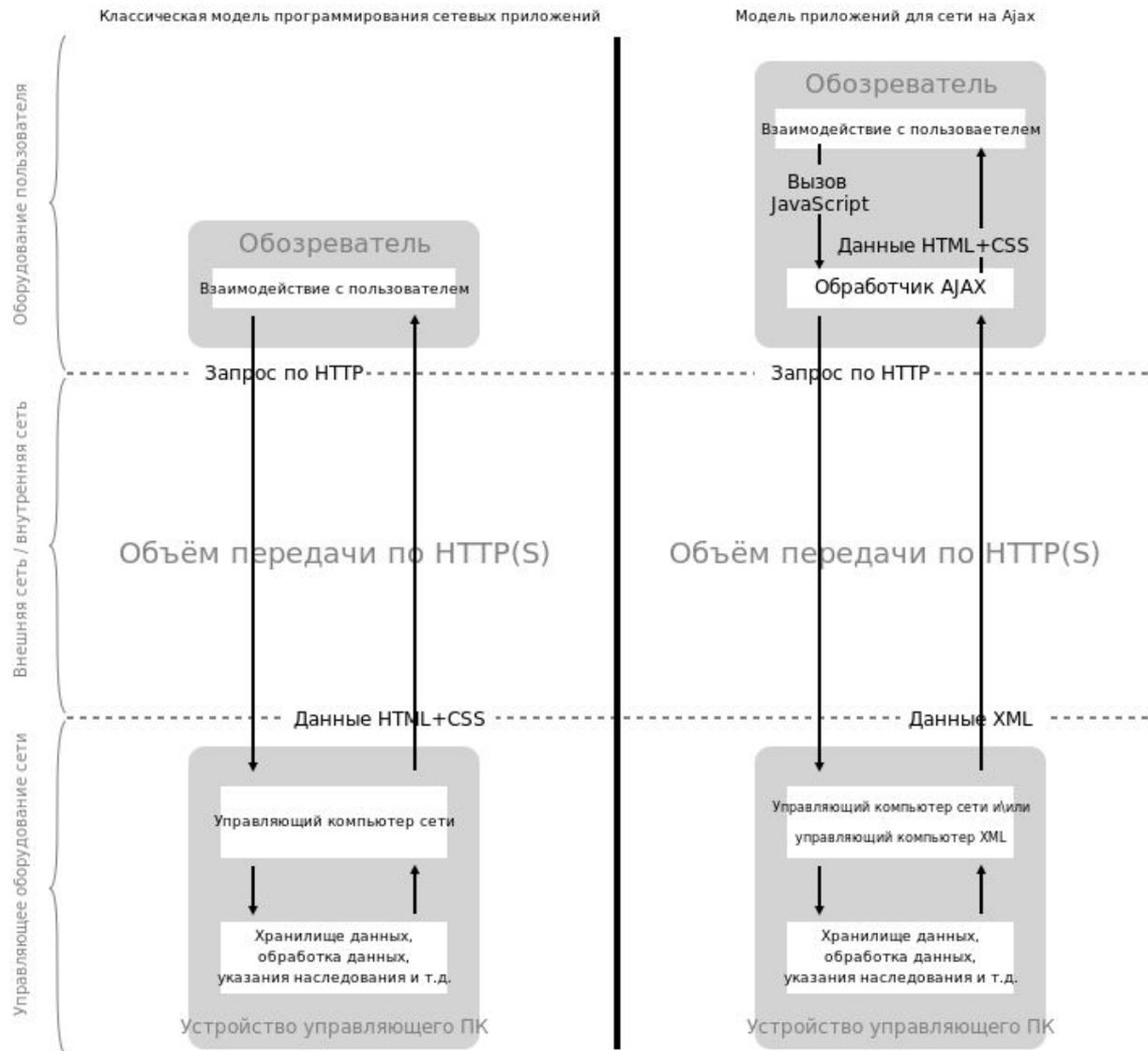
- Внедрение разработанной системы в образовательную деятельность учебных заведений позволит создавать наглядные учебные пособия, которые будут использоваться как дополнительные или самостоятельные источники знаний.
- Внедрение атласа общей патологии в учебную деятельность студентов 3 и 4 курсов МБФ, позволит снизить нагрузку на преподавателей, повысить уровень успеваемости учащихся, обеспечить самостоятельную работу студентов по дисциплине «Общая патология».



# Спасибо за внимание!



Файзулин Дмитрий Артурович  
e-mail: [FaizulinDA@yandex.ru](mailto:FaizulinDA@yandex.ru)





СИБИРСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

moodle



Claroline  
EASY & FLEXIBLE LEARNING SOLUTIONS



ATUTOR

STRATUM  
WORLD CLASS EXPERTISE IN  
OBJECT-ORIENTED MODELLING

PROMETHEUS