

# Программа и формат зачёта по информатике

ИТИС КФУ, 3 семестр, 2020

## Программа зачёта

Лектор: Ференец А.А.

Версия: 1.0

Ниже представлены темы для подготовки к зачёту по информатике, 3 семестр. Не пугайтесь количества тем, я постарался разбить их как можно сильнее, чтобы легче было ориентироваться и не забыть ни об одном понятии при подготовке.

Темы сгруппированы по подкатегориям для упрощения подготовки. Не стоит воспринимать темы как готовые вопросы, но вопросы для зачёта могут формироваться на их основе.

Соответственно, по каждой теме нужно уметь:

1. сформулировать определения соответствующих теме терминов;
2. объяснить, где применяются соответствующие технологии;
3. описать практические аспекты использования;
4. назвать минусы и плюсы соответствующих технологий;
5. написать код на Java с использованием технологии или конкретного упоминаемого класса/интерфейса/метода.

В некоторых местах уточняются конкретные примеры технологий/реализаций, о которых необходимо рассказать (например, конкретные Layout Manager'ы). Там, где примеров нет, нужно суметь самостоятельно подобрать основные примеры: те, которые чаще всего используются на практике или являются основными в программах, использующих соответствующую технологию.

Там, где понятия перечислены через слэш, для ответа можно использовать любое из них.

1. Примитивная модель сетевого взаимодействия. Клиент. Сервер. OSI-модель. Сетевой протокол. Протоколы уровней OSI-модули. Интернет. WWW.
2. HTTP-протокол. Структура запроса и ответа. Заголовки запроса и ответа. Стартовая/первая строка. HTTP-методы. POST и GET-параметры запроса. Статусные коды ответа.
3. MIME-типы. URL, URI. Кодирование символов для URL (URL/percent encoding). Абсолютные и относительные пути. IP. Доменные имена.
4. Представление объектов в текстовом виде. Сравнение разных форматов сериализации в текст. XML. JSON. CSV. Общие идеи по формированию INI, YAML.
5. HTML. HTML-формы. HTML-сущности.
6. Статические и динамические сайты. Динамическая генерация. MVC-модель. Уровни абстракции в приложении. Сервисы бизнес-логики.
7. Порты. Веб-сервер. Сервер приложений. Примеры веб-серверов/серверов приложений. CGI.
8. Сервлет (структура, его методы). Жизненный цикл сервлета. URL-mapping (синтаксис шаблонов). Фильтры. Web.xml и аннотации для настройки работы веб-приложения (назначение сервлетов и фильтров, welcome-страница, страницы ошибок). Структура приложения на сервлетах (META-INF, WEB-INF и другие директории, файлы).
9. Сборка. Минусы ручной сборки. Декларативный и императивный подход к сборке. Ant. Target, task. Maven. Pom.xml. Зависимость. Деплой. Артефакт. Механизм плагинов. Жизненный цикл сборки. Архетипы. Необходимая структура приложения для Maven.
10. Понятие Stateless в для сетевого протокола и в частности HTTP. Сессия. HttpSession его принцип работы и методы. Авторизация пользователя через сессию. Cookie (устройство, атрибуты (key, value, domain, path, expires/max-age), как работают механизмы cookie). Реализация сессии через cookie. Установка и удаление cookie в Java. Авторизация, аутентификация.

11. Редирект. Защита от повторной отправки формы. ServletContext. Forward (внутреннее перенаправление).
12. Шаблонизаторы. JSP. Принцип работы. Недостатки шаблонизаторов. JSTL (core, functions, formatting).
13. UI. История развития UI и GUI. Графические оболочки ОС. Окно (форма). Layout Manager (Border, Flow). Примеры графических элементов в библиотеке Swing/JavaFX.
14. Событийно-ориентированное программирование. События. Listener. Событийно-ориентированный подход в программировании.
15. Swing. Создание окна. Подписка на события. Добавление элементов на окно. Модальные окна.
16. JavaFX. Stage, scene, scene root. Создание окна. Подписка на события. Добавление элементов на окно. Модальные окна. Описание элементов в FXML. Контроллер. Стили. Привязка контроллера и стилей к сцене.
17. Браузерные приложения. Их преимущество над Desktop-ными. События в браузере. ECMAScript. DOM. BOM. JS. Как происходит работа с компонентами страницы с помощью DOM. Прототипирование в JS. Использование функций как объекта в JS. AJAX. Необходимость и преимущества. Примеры использования AJAX.
18. БД. Модель данных. Распределённые БД. Понятие репликации. Реляционная модель. Таблица, строка, столбец. Primary Key, Foreign Key. Избыточность и целостность. Нормальные формы. СУБД, виды СУБД. SQL. DML-Запросы (CRUD-операции).
19. JDBC как технология работы с БД в java. Драйвер. JDBC. Connection, Statement, PreparedStatement, ResultSet. Понятия ORM, DataMapper, Active Record.
20. Работа с сетью в Java. Java.net. InetAddress, URL, URLConnection. TCP и UDP, плюсы и минусы.
21. Понятие сокета. Принцип работы TCP. Socket, ServerSocket. UDP. Принцип работы. DatagramSocket, DatagramPacket.

Применение многопоточности как средства обработки нескольких клиентов.

22. Подход Java NIO к организации ввода/вывода. Каналы и буферы. Селекторы как альтернатива. Принцип работы селекторов.
23. Создание сетевого протокола. Понятие сообщения. Организация сеанса связи, statefull-протокола. Типы сообщений и типы данных. Дуплекс.
24. Создание защищённого веб-приложения. XSS. SQL-инъекция.

### **Формат зачёта**

Студент заходит в аудиторию, получает 3 вопроса. Ему даётся 5 минут на подготовку. С собой обязательно иметь листочек и ручку. На листочке во время подготовки можно сделать некоторые заметки. Рекомендуется начертить схемы, графики, написать примеры кода, чтобы при ответе можно было их не озвучивать.

После подготовки студент идёт отвечать устно на вопросы.

Могут быть заданы доп.вопросы на темы вопроса или смежные им для уточнения понимания предмета студентом. На листочке может быть предложено написать код или начертить схемы для пояснения вопроса.

Каждый вопрос оценивается в 15 баллов.