

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.03.2026 11:43:41
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c5ce/bb8a25c0babb55e0e38

**Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)**

Кафедра математики и информатики

**КОМПЛЕКТ
ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ
СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Б1.О.20 РАЗРАБОТКА ВЕБ И МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Направление подготовки: 54.03.01 Дизайн
Направленность (профиль): Веб-дизайн и мобильная разработка
Квалификация выпускника: бакалавр

Процесс изучения дисциплины «Разработка веб и мобильных приложений» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенций выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций
ОПК-4 Способен проектировать, моделировать, конструировать предметы, товары, промышленные образцы и коллекции, художественные предметно-пространственные комплексы, интерьеры зданий и сооружений архитектурно-пространственной среды, объекты ландшафтного дизайна, используя линейно-конструктивное построение, цветовое решение композиции, современную шрифтовую культуру и способы проектной графики	ОПК-4.1. Знать: основы проектирования, моделирования, конструирования объектов дизайна.
	ОПК-4.2. Уметь: создавать авторские дизайн проекты визуальной информации, идентификации и коммуникации.
	ОПК-4.3. Владеть: методами дизайн-проектирования и техническими приемами для реализации разработанного проекта в материале.
ПК-5 Способен проектировать информационные ресурсы (web, мобильных приложений) составлять формализованные описания решений, поставленных задач, в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов	ПК-5.1. Составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов, выполнять действия по проектированию структур баз данных и дизайну программных интерфейсов.
	ПК-5.2. Использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов (web, мобильных приложений), применять методы и средства проектирования и дизайна информационных ресурсов, баз данных и программных интерфейсов.
	ПК-5.3. Применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов (web, мобильных приложений)

Компетенция ОПК-4 Способен проектировать, моделировать, конструировать предметы, товары, промышленные образцы и коллекции, художественные предметно-пространственные комплексы, интерьеры зданий и сооружений архитектурно-пространственной среды, объекты ландшафтного дизайна, используя линейно-конструктивное построение, цветовое решение композиции, современную шрифтовую культуру и способы проектной графики

ОПК-4.1. Знать: основы проектирования, моделирования, конструирования объектов дизайна.

1 семестр

- Основная функция протокола HTTP заключается в:
 - Передаче электронной почты

б) Преобразовании доменных имен в IP-адреса

в) Передаче гипертекстовых документов (веб-страниц)

г) Обеспечении безопасного соединения

2 Выберите верные утверждения относительно Frontend разработки:

а) Отвечает за логику работы сайта на сервере

б) Включает в работу с HTML, CSS и JavaScript

в) Связана с созданием пользовательского интерфейса

г) Основная задача – проектирование баз данных

3. Расставьте следующие селекторы в порядке увеличения их специфичности (от наименьшей к наибольшей):

а) p

б) #header

с) .menu-item

д) div p.highlight

Правильный порядок: 1 -> 3 -> 4 -> 2

2 семестр

4. Установите соответствие между CSS-свойством и его описанием:

1. box-shadow

2. transition

3. linear-gradient()

4. animation

А) Свойство для создания плавного перехода между двумя состояниями элемента.

Б) Функция для создания фона в виде плавного перехода между цветами.

В) Свойство для создания сложной анимации с помощью ключевых кадров (@keyframes).

Г) Свойство для добавления тени к элементу.

Правильный ответ: 1-Г, 2-А, 3-Б, 4-В

5. Установите соответствие между свойством CSS и технологией верстки, для которой оно является ключевым:

1) display: flex

2) display: grid

3) float: left

4) position: absolute

А) Технология для обтекания элементов.

Б) Модуль для двумерного выравнивания элементов по строкам и столбцам.

В) Модуль для одномерного выравнивания элементов вдоль главной оси.

Г) Модуль позиционирования для точного размещения элемента относительно его предка.

Правильный ответ: 1-В, 2-Б, 3-А, 4-Г

3 семестр

6. Для того чтобы найти на странице все элементы с классом item и сохранить их в переменную для дальнейшей работы, используется метод:

а) document.getElementById()

б) document.querySelector()

в) document.querySelectorAll()

г) document.getElementsByTagName()

7. Установите соответствие между методом JavaScript и его предназначением при работе с DOM:

1) document.querySelector()

- 2) `element.addEventListener()`
- 3) `JSON.parse()`
- 4) `Array.isArray()`
- А) Преобразует строку JSON в объект JavaScript.
- Б) Проверяет, является ли переданный аргумент массивом.
- В) Находит первый элемент в документе, соответствующий CSS-селектору.
- Г) Регистрирует обработчик события на элементе.

Правильный ответ: 1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б

4 семестр

- 8. Что такое NPM?
 - а) Менеджер задач для автоматизации
 - б) Менеджер пакетов для экосистемы Node.js**
 - в) Фреймворк для тестирования
 - г) Препроцессор для CSS
- 9. Сопоставьте инструмент с его назначением:
 - 1) Vite
 - 2) SASS/SCSS
 - 3) Pug

- а) Препроцессор CSS
- б) Сборщик проектов
- в) Шаблонизатор

Правильный ответ: 1-б, 2-а, 3-в

- 10. Сопоставьте метод массива с его действием:
 - 1) `filter`
 - 2) `reduce`
 - 3) `find`
- а) Возвращает первый элемент, удовлетворяющий условию
- б) Возвращает новый массив с элементами, прошедшими проверку
- в) Сворачивает массив к единственному значению

Правильный ответ: 1-б, 2-в, 3-а

5 семестр

- 11. Какой контейнер следует использовать для вертикального расположения элементов (аватар, имя, статус) в карточке профиля?
 - а) `Row`
 - б) `Box`
 - в) ``Column``**
 - г) ``LazyColumn``
- 12. Что определяет правильное «линейно-конструктивное построение» экрана с формой входа (логин + пароль + кнопка)?**
 - а) Случайное расположение полей
 - б) Иерархия: ``Column`` → ``TextField`` (логин) → ``Spacer`` → ``TextField`` (пароль) → ``Button`` с выравниванием по центру**
 - в) Все элементы в одном ``Box`` без структуры
 - г) Горизонтальное расположение через ``Row``
- 13. Какой компонент обеспечивает семантическую структуру экрана с шапкой, контентом и нижней панелью навигации?*

- а) `Column`
- б) `Box`
- в) `Scaffold` с `topBar`, `content`, `bottomBar`
- г) `ConstraintLayout`

14. Что критично для цветового решения кнопки «Отправить» в форме обратной связи?*

- а) Использование любого яркого цвета
- б) **Контраст $\geq 4.5:1$ относительно фона + соответствие акцентному цвету дизайн-системы**
- в) Применение градиента во всех кнопках
- г) Случайный выбор из палитры Material Design

6 семестр

15. Какой принцип композиции нарушен, если в `Row` с иконками соцсетей все элементы имеют разные отступы и размеры?*

- а) Принцип баланса
- б) **Принцип ритма (систематическое повторение интервалов и пропорций)**
- в) Принцип контраста
- г) Принцип доминанты

16. Что обеспечивает соответствие проектирования формы требованиям доступности (accessibility)?*

- а) Красивый дизайн без учёта WCAG
- б) **Уникальные `contentDescription` для иконок + `Modifier.semantics { heading() }` для заголовков + достаточный контраст + размер тап-цели $\geq 48.dp$**
- в) Использование только стандартных компонентов
- г) Отказ от иконок в пользу текста

17. Какой документ фиксирует договорённости о структуре `Modifier` для кастомного компонента?*

- а) Договор с заказчиком
- б) **Техническое описание: «Компонент принимает `modifier: Modifier` как первый параметр для внешней кастомизации»**
- в) Список задач в Jira
- г) Чек-лист тестирования

7 семестр

18. Что включает в себя «формализованное описание» пользовательского сценария «ввод поискового запроса»?*

- а) «Пользователь вводит текст»
- б) **Состояния поля: пустое → ввод → с запросом → с иконкой очистки; события: `onValueChange`, `onSubmit`; валидация: минимум 2 символа**
- в) Скриншот поля поиска
- г) Оценка времени разработки

19. Какой метод проектирования позволяет визуализировать иерархию вложенных контейнеров (`Box` → `Column` → `Row`)?*

- а) Фотография готового экрана
- б) **Дерево компонентов с указанием `Modifier` на каждом уровне (отступы, выравнивание, размеры)**
- в) Список используемых цветов
- г) Диаграмма последовательности

8 семестр

20. Что критично при проектировании `TextField` для ввода телефона с маской?*

а) Простой `TextField` без обработки

б) Разделение ответственности: `TextField` для отображения + `VisualTransformation` для маски + `keyboardOptions = KeyboardOptions(keyboardType = TextInputType.Phone)`

в) Ручная замена символов в `onValueChange` без валидации

г) Использование только цифровой клавиатуры без маски

21. Какой элемент входит в спецификацию интерфейса `ProductCard`?*

а) Цвет фона карточки

б) Параметры: `@Composable fun ProductCard(product: Product, onProductClick: (Product) -> Unit, modifier: Modifier = Modifier)`

в) Название пакета в коде

г) Версия библиотеки Compose

ОПК-4.2. Уметь: создавать авторские дизайн-проекты визуальной информации, идентификации и коммуникации.

1 семестр

1. Верификатор обнаружил, что стили для всех кнопок на сайте не применяются. Анализ показал, что в CSS используется селектор button, но в HTML все кнопки размечены тегом <a>. Какой принцип верификации нарушен?

а) Нарушено правило каскадирования CSS.

б) Неправильно подобран селектор, не соответствующий структуре HTML.

в) Отсутствует наследование стилей от родительского элемента.

г) Неверно использована блочная модель документа.

2. Специалист по верификации проверяет, как браузер применяет CSS-правила к элементу. Расположите этапы расчета специфичности селекторов в порядке возрастания силы влияния (от наименьшей к наибольшей):

А) Селектор по классу (.class)

Б) Селектор по тегу (div)

В) inline-стиль (style="...")

Г) Селектор по id (#id)

Правильный порядок: Б -> А -> Г -> В

3. Для чего при анализе требований к интерфейсу важно понимать разницу между блочными и строчными элементами?

а) Чтобы определить стоимость хостинга.

б) Чтобы правильно спроектировать логику работы сервера.

в) Чтобы корректно описать ожидаемое поведение и расположение элементов на странице.

г) Чтобы выбрать язык программирования.

2 семестр

4. Анимация с помощью transform: translateX(100%) работает некорректно: элемент резко появляется в конечной точке, без плавного движения. Какое свойство CSS необходимо добавить для исправления этой ошибки?

а) animation-duration: 2s;

б) transition: transform 0.5s ease;

в) animation-iteration-count: 1;

г) transform-origin: center;

5. Расположите этапы создания CSS-анимации в правильном порядке:

А) Применить анимацию к элементу с помощью свойства animation.

Б) Определить ключевые кадры (keyframes) с помощью @keyframes.

В) Задать параметры анимации (duration, timing-function).

Г) Описать состояния анимации (from/to или 0%/100%).

Правильный порядок: Б -> Г -> А -> В

6. Сопоставьте технологию верстки с ее основным предназначением:

1) Flexbox

2) CSS Grid

а) Двумерная система разметки, оптимальная для создания сложных сеток макета всей страницы

б) Одномерная система разметки, оптимальная для выравнивания и распределения элементов внутри контейнера (например, компонентов в строке или колонке)

Ответ: 1-б, 2-а

3 семестр

7. Расположите этапы динамического изменения содержимого страницы с помощью JavaScript:

А) Найти нужный элемент в DOM (например, document.getElementById('myDiv')).

Б) Подписаться на событие (например, клик кнопки).

В) Изменить свойство элемента (например, element.innerHTML или element.style.color).

Г) Убедиться, что DOM-дерево полностью загружено (использовать DOMContentLoaded).

Правильный порядок: Г -> Б -> А -> В

8. Установите соответствие между методом массива в JavaScript и его действием:

1) push()

2) pop()

3) shift()

4) map()

А) Удаляет последний элемент из массива и возвращает его.

Б) Добавляет один или более элементов в конец массива.

В) Создает новый массив с результатом вызова указанной функции для каждого элемента массива.

Г) Удаляет первый элемент из массива и возвращает его.

Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-В

4 семестр

9. При верификации клиентского кода обнаружена функция, помеченная ключевым словом async. Внутри нее для ожидания результата запроса к API используется await fetch(...). Какой результат работы этой функции возвращается по умолчанию, если в ней нет оператора return?

а) undefined

б) Promise<undefined>

в) Объект ответа от fetch

г) null

10. Сопоставьте функцию с ее описанием:

1) setTimeout(callback, delay)

2) setInterval(callback, interval)

3) `clearInterval(intervalId)`

- а) Останавливает выполнение `setInterval`
- б) Выполняет `callback` однократно после задержки
- в) Выполняет `callback` повторно через заданные интервалы

Правильный ответ: 1-б, 2-в, 3-а

5 семестр

11. Установите соответствие между этапом разработки и документом:

№	Этап	Буква	Документ
1	Анализ требований	а)	Техническое задание (ТЗ)
2	Проектирование	б)	ER-диаграмма, архитектурное описание
3	Тестирование	в)	Отчёт о тестировании, баг-трекинг

Ответ: 1—а, 2—б, 3—в

12. Какой документ фиксирует функциональные и нефункциональные требования к системе на этапе анализа?

- а) Техническое задание***
- б) Отчёт о тестировании
- в) Пользовательское соглашение
- г) Резюме разработчика

13. Как называется техника сбора требований, при которой аналитик наблюдает за работой пользователя в реальных условиях?

- а) Интервью
- б) Анкетирование
- в) Этнографическое исследование (наблюдение)***
- г) Мозговой штурм

14. Какой из перечисленных — пример нефункционального требования?

- а) Система должна позволять регистрировать новых пользователей
- б) Система должна загружаться за 2 секунды при скорости интернета 10 Мбит/с***
- в) Пользователь может редактировать свой профиль
- г) Администратор может удалять записи

15. Что такое «пользовательская история» (user story)?

- а) Полный технический документ по API
- б) Описание функционала с точки зрения пользователя: «Как [роль], я хочу [цель], чтобы [выгода]»***
- в) Лог ошибок сервера
- г) Схема базы данных

6 семестр

16. Какой приём позволяет создать уникальную визуальную идентификацию кнопки «Лайк» через комбинацию компонентов?*

- а) Использование стандартной `IconButton` с `Icons.Default.Favorite`
- б) Кастомный `Box` с `Icon` + анимированный `ScaleEffect` + цветовая индикация (серый → красный) при нажатии**
- в) Замена иконки на текст «Лайк»
- г) Использование `Image` с PNG-иконкой

17. Что обеспечивает эффективную визуальную коммуникацию «статуса онлайн» пользователя в списке чатов?*

- а) Текст «Онлайн» рядом с именем

б) Зелёная точка-индикатор (реализованная через `Box` с `Modifier.size(8.dp).background(Color.Green, CircleShape)`) справа от аватара

в) Жирный шрифт имени

г) Фоновая анимация карточки

18. Какой элемент визуальной коммуникации критичен для поля поиска (`TextField`) в каталоге?*

а) Красивый фон поля

б) Иконка лупы слева + плейсхолдер «Поиск товаров...» + иконка очистки справа (условная через `trailingIcon`)

в) Анимация появления поля

г) Градиентная граница

7 семестр

19. Что позволяет пользователю мгновенно распознать «активную вкладку» в навигации через `Scaffold` + `BottomAppBar`?*

а) Одинаковый цвет всех иконок

б) Акцентный цвет + возможно увеличенный размер или индикатор под иконкой активной вкладки

в) Отсутствие иконок, только текст

г) Случайная анимация иконок

20. Какой приём усиливает коммуникацию «важного уведомления» в ленте?*

а) Обычная карточка как все остальные

б) Кастомный `Surface` с цветом фона `errorContainer` + иконка `Icons.Default.Error` слева + жирный заголовок

в) Уменьшение размера шрифта

г) Прозрачный фон

21. Что обеспечивает «авторский подход» к дизайну карточки рецепта (изображение + название + время приготовления)?*

а) Стандартная `Card` из Material Design без изменений

б) Комбинация `Box` (для наложения времени поверх изображения) + кастомная форма скругления + фирменный цвет акцента для тега времени

в) Использование только текста без изображения

г) Копирование карточки из приложения-конкурента

22. Какой метод визуальной коммуникации наиболее эффективен для индикации «количества непрочитанных сообщений» на иконке чата?*

а) Изменение цвета иконки

б) Бейдж-кружок (реализованный через `Box` с `CircleShape` и белым текстом) поверх иконки через `Box` + `layout` modifier

в) Вибрация устройства

г) Звуковой сигнал

23. Что позволяет создать уникальную идентификацию экрана «Плейлист» через расположение компонентов?*

а) Стандартный список треков

б) Крупное изображение обложки вверху через `Image` + затем `LazyColumn` с треками, где первый элемент имеет увеличенный отступ сверху для визуального разделения

в) Горизонтальная прокрутка всех элементов

г) Отсутствие изображения обложки

8 семестр

24. Какой приём коммуницирует «состояние загрузки» в `TextField` поиска?*

а) Скрытие поля

б) Замена `trailingIcon` на `CircularProgressIndicator` маленького размера при `isLoading = true`

в) Изменение цвета фона поля на красный

г) Блокировка поля без визуальной индикации

25. Что обеспечивает узнаваемость бренда через иконки в интерфейсе?*

а) Использование только стандартных иконок Material Design

б) Кастомные иконки в фирменном стиле (например, уникальная форма «корзины» для интернет-магазина) с сохранением семантики

в) Случайная замена иконок на эмодзи

г) Отказ от иконок в пользу текста

26. Вставьте пропущенные названия методов:

Метод `document._____('myId')` находит элемент по идентификатору. Метод `document._____('button')` находит первый элемент, соответствующий CSS-селектору.

Правильный ответ: getElementById, querySelector

27. Сопоставьте метод отправки формы с его характеристикой:

1) GET

2) POST

а) Данные передаются в теле запроса, не видны в URL.

б) Данные передаются в URL-строке, имеют ограничения по длине.

Правильный ответ: 1-б, 2-а

28. Вставьте пропущенные функции/массивы:

Для начала сессии используется функция `session_____()`. Данные сессии хранятся в массиве `$_____`.

Правильный ответ: start, SESSION

29. Установите общую последовательность разработки веб-приложения:

а) Развертывание (деплой).

б) Проектирование (ТЗ, макеты).

в) Интеграция и тестирование.

г) Фронтенд-разработка (HTML, CSS, JS).

д) Бэкенд-разработка (PHP, MySQL).

Правильный ответ: б-г-д-в-а

30. Вставьте пропущенные SQL-операторы:

Для выборки данных из таблицы используется оператор _____. Для добавления новой записи — оператор _____.

Правильный ответ: SELECT, INSERT

ОПК-4.3. Владеть: методами дизайн-проектирования и техническими приемами для реализации разработанного проекта в материале.

1 семестр

1. CSS-правило выглядит так:

```
#header { color: blue; }
```

```
.header { color: red; }
```

```
header { color: green; }
```

2. Какой цвет будет у текста внутри элемента `<header class="header" id="header">`?

а) Синий (blue)

б) Красный (red)

в) Зеленый (green)

г) Стилль не применится, цвет будет унаследованным или по умолчанию.

3. Установите соответствие между свойством CSS и его влиянием на блочную модель:

1) margin

2) padding

3) border

4) box-sizing: border-box

А) Внешний отступ элемента, создающий пространство между границей элемента и соседними элементами.

Б) Внутренний отступ между содержимым элемента и его границей.

В) Изменяет расчет ширины/высоты элемента, включая в них padding и border.

Г) Граница, которая окружает padding и содержимое элемента.

Правильный ответ: 1-А, 2-Б, 3-Г, 4-В

2 семестр

4. При формировании требований к адаптивному интерфейсу, какое свойство CSS Grid является ключевым для создания автоматически подстраивающихся колонок без использования медиа-запросов?

а) display: block

б) float: left

в) grid-template-columns: repeat(auto-fit, minmax(250px, 1fr))

г) position: absolute

5. Какое основное преимущество фреймворка Bootstrap при быстрой разработке прототипа интерфейса для согласования с заказчиком?

а) Он заменяет необходимость знания HTML.

б) Наличие готовых, предварительно стилизованных компонентов и сетки для быстрой сборки.

в) Он позволяет писать серверный код на JavaScript.

г) Он автоматически исправляет логические ошибки в коде.

3 семестр

6. Заказчик спрашивает, зачем на сайте нужен JavaScript, если есть HTML и CSS. Ваш ответ:

а) JavaScript отвечает только за красоту анимаций.

б) JavaScript добавляет интерактивность: реагирует на действия пользователя, динамически меняет контент, общается с сервером.

в) JavaScript нужен исключительно для создания сложных форм.

г) Без JavaScript сайт не будет отображаться в браузере.

7. Что такое "валидация данных" на стороне клиента (в JavaScript) и почему она важна?

а) Это проверка орфографии в текстовых полях.

б) Это проверка введенных пользователем данных на соответствие правилам до отправки на сервер для повышения удобства и снижения нагрузки.

в) Это процесс шифрования данных перед отправкой.

г) Это проверка доступности сервера.

4 семестр

8. Какой формат данных (JSON) преимущественно используется для асинхронной передачи данных между клиентом и сервером (AJAX)?

- а) XML
- б) CSV
- в) JSON**
- г) HTML

9. Какой ключевой слово позволяет писать асинхронный код в стиле, похожем на синхронный?

- а) sync
- б) function
- в) async/await**
- г) promise

10. Что такое JSX?

- а) Новый язык программирования
- б) Шаблонизатор для бэкенда
- в) Библиотека для управления состоянием
- г) Синтаксическое расширение для JavaScript, позволяющее писать HTML-подобный код внутри JS**

5 семестр

11. Какой оператор в JavaScript используется для проверки строгого равенства (значение и тип)?

- а) ==
- б) =
- в) ===***
- г) !=

12. Какой метод в Entity Framework Core сохраняет изменения в базе данных?

- а) Save ()
- б) Commit ()
- в) SaveChanges () ***
- г) Update ()

13. Какой принцип SOLID гласит: «Программные сущности должны быть открыты для расширения, но закрыты для модификации»?

- а) SRP
- б) OCP***
- в) LSP
- г) DIP

14. Какой принцип SOLID гласит: «Программные сущности должны быть открыты для расширения, но закрыты для модификации»?

Ответ: Принцип открытости/закрытости (OCP)

15. Какой инструмент в .NET используется для миграции схемы базы данных?

Ответ: Entity Framework Core Migrations (dotnet ef migrations add)

6 семестр

16. Какой формат данных чаще всего используется для передачи информации между клиентом и сервером в современных веб-API?

- а) XML
- б) CSV
- в) JSON***
- г) HTML

17. Какой модификатор доступа в C# делает член класса доступным только внутри текущей сборки?

- а) private
- б) protected
- в) internal***
- г) public

18. Установите соответствие между компонентом MVC и его функцией:

№	Компонент	Буква	Функция
1	Model	а)	Содержит бизнес-логику и данные
2	View	б)	Отображает данные пользователю
3	Controller	в)	Обработывает запрос и координирует Model и View

Ответ: 1–а, 2–б, 3–в

19. Установите соответствие между HTTP-методом и его назначением в REST API:

№	Метод	Буква	Назначение
1	GET	а)	Получение ресурса
2	POST	б)	Создание нового ресурса
3	PUT	в)	Полное обновление существующего ресурса
4	DELETE	г)	Удаление ресурса

Ответ: 1–а, 2–б, 3–в, 4–г

20. Установите соответствие между типом связи в БД и её реализацией:

№	Тип связи	Буква	Реализация
1	Один ко многим	а)	Внешний ключ в дочерней таблице
2	Многие ко многим	б)	Промежуточная таблица с двумя внешними ключами
3	Один к одному	в)	Внешний ключ, совпадающий с первичным ключом

Ответ: 1–а, 2–б, 3–в

7 семестр

21. Какой технический приём позволяет реализовать наложение текста поверх изображения в карточке через `Box`?*

- а) `Column` с отрицательным отступом для текста
- б) `Box { Image(...); Text(..., modifier = Modifier.align(Alignment.BottomStart).background(Color.Black.copy(alpha = 0.6f))) }`**
- в) `Row` с `weight` modifier
- г) Использование `ConstraintLayout`

22. Что критично при реализации формы с двумя полями ввода (имя + фамилия) в одну строку?*

- а) Два `TextField` в `Column`

б) ``Row`` с двумя ``TextField``, каждый с ``Modifier.weight(1f)`` + ``horizontalArrangement = Arrangement.spacedBy(8.dp)``

в) Один ``TextField`` с маской

г) ``Box`` с абсолютным позиционированием

23. Какой приём обеспечивает правильное выравнивание иконки и текста внутри кнопки?*

а) ``Button { Text("Отправить"); Icon(Icons.Default.Send) }``

б) ``Button { Row(verticalAlignment = Alignment.CenterVertically, horizontalArrangement = Arrangement.spacedBy(4.dp)) { Icon(...); Text(...) } }``

в) ``Button { Box { Icon(...); Text(...) } }``

г) ``Button { Column { Icon(...); Text(...) } }``

24. Как реализовать «прилипающий» заголовок секции в ``LazyColumn`` (sticky header)?*

а) Обычный ``Text`` внутри ``items``

б) Использование ``item { stickyHeader { Text(...) } }`` в ``LazyColumn``

в) ``Column`` внутри ``LazyColumn``

г) Ручное отслеживание скролла через ``scrollState``

25. Что обеспечивает производительную отрисовку списка из 100+ карточек товаров?*

а) ``Column`` со всеми карточками сразу

б) ``LazyColumn`` с ``items`` + уникальный ``key`` для каждой карточки + ``remember`` для тяжёлых вычислений внутри карточки

в) ``ScrollView`` с вложенным ``Column``

г) Горизонтальный ``LazyRow``

8 семестр

26. Какой технический приём позволяет реализовать закруглённые углы только сверху у ``TextField``?*

а) ``shape = RoundedCornerShape(8.dp)``

б) ``shape = RectangleShape`` + ручная отрисовка через ``Canvas``

в) ``shape = RoundedCornerShape(topStart = 8.dp, topEnd = 8.dp, bottomStart = 0.dp, bottomEnd = 0.dp)``

г) Невозможно в стандартном ``TextField``

27. Как реализовать анимацию появления ``TextField`` при фокусе (увеличение нижней границы)?*

а) Смена цвета через ``if (isFocused) Color.Blue else Color.Gray``

б) ``animateDpAsState`` для толщины ``strokeWidth`` в кастомном ``Modifier.border`` + ``Modifier.animateContentSize`` для плавного изменения высоты

в) Полная замена компонента на новый

г) Использование ``ObjectAnimator``

28. Что критично при отображении изображения из интернета через ``Image`` + ``Coil``?*

а) Прямая передача URL в ``painterResource``

б) Использование ``rememberAsyncImagePainter(url)`` + ``Modifier.placeholder`` для состояния загрузки + обработка ошибок через ``painter.state``

в) Загрузка изображения в главном потоке

г) Отказ от кэширования

29. Какой приём обеспечивает корректное управление состоянием ``TextField`` при повороте экрана?*

а) ``var text by mutableStateOf("")``

б) ``var text by rememberSaveable { mutableStateOf("") }``

в) Хранение текста в ``ViewModel`` только для отправки

г) Использование ``LaunchedEffect`` для сохранения в ``SharedPreferences``

****Правильный ответ: б****

30. Как реализовать кастомную форму кнопки (не прямоугольник) через `Modifier`?

- а) Использование `Button` с параметром `shape`
- б) `Surface(shape = CutCornerShape(12.dp), ...) { Text(...) }` или `Box(Modifier.clip(shape))`**
- в) Ручная отрисовка через `Canvas`
- г) Использование `Image` с PNG-кнопкой

ПК-5 Способен проектировать информационные ресурсы (web, мобильных приложений) составлять формализованные описания решений, поставленных задач, в соответствии с требованиями, принятых в организации нормативных документов

ПК-5.1. Составляет формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями, принятых в организации нормативных документов, выполняет действия по проектированию структур баз данных и дизайну программных интерфейсов.

1 семестр

1. Установите правильную последовательность этапов обсуждения технического задания с заказчиком:

- а) Составление плана работ и оценка сроков.
- б) Выявление и согласование бизнес-требований и целей проекта.
- в) Обсуждение дизайна и пользовательского интерфейса (UI/UX).
- г) Обсуждение основных функциональных возможностей системы.
- д) Определение технических ограничений и стека технологий.

Ответ: б-д-с-е-а

2. При презентации макета сайта заказчику, что является наиболее важным для первоначального обсуждения?

- а) Технические детали реализации анимаций.
- б) Соответствие макета бизнес-целям и удобство для конечного пользователя (UI/UX).**
- в) Выбор конкретной системы управления базами данных.
- г) Имена переменных в будущем JavaScript-коде.

3. Сопоставьте элемент HTML-формы с его типом данных или назначением:

- 1) `<input type="text">`
- 2) `<input type="checkbox">`
- 3) `<select>`
- 4) `<textarea>`

- а) Выбор одного или нескольких вариантов из списка
- б) Ввод многострочного текста
- в) Ввод одной текстовой строки
- г) Выбор одного варианта из выпадающего списка

Ответ: 1-в, 2-а, 3-г, 4-б

2 семестр

4. Установите последовательность обсуждения анимаций интерфейса с заказчиком для выявления истинных потребностей:

- а) Уточнить бизнес-цель анимации (привлечь внимание, улучшить UX, визуально связать действия).
- б) Оценить техническую сложность и влияние на производительность сайта.

- с) Внести требования к анимациям в техническое задание.
- д) Согласовать финальный вариант, который балансирует между "красиво" и "функционально/быстро".
- е) Обсудить желаемый визуальный эффект (плавность, длительность) на примерах.

Правильный ответ: а-е-б-д-с

5. Сопоставьте свойство Flexbox с его действием:

Свойства:

- 1) justify-content
- 2) align-items
- 3) flex-direction
- 4) flex-wrap

Действия:

- а) Определяет направление основной оси (row, column).
- б) Управляет выравниванием элементов вдоль поперечной оси.
- в) Определяет, как элементы будут переноситься при нехватке места.
- г) Управляет выравниванием элементов вдоль основной оси.

Правильный ответ: 1-г, 2-б, 3-а, 4-в

6. Сопоставьте CSS-свойство трансформации с его эффектом:

Свойства:

- 1) transform: rotate(45deg)
- 2) transform: scale(1.5)
- 3) transform: translateX(50px)
- 4) transform: skew(10deg)

Эффекты:

- а) Увеличение размера элемента в 1.5 раза.
- б) Сдвиг элемента на 50 пикселей вправо.
- в) Наклон элемента на 10 градусов.
- г) Поворот элемента на 45 градусов.

Правильный ответ: 1-г, 2-а, 3-б, 4-в

3 семестр

7. Сопоставьте задачу по управлению контентом с соответствующим методом DOM, который вы предложите для ее решения, согласуя с требованиями заказчика:

Задачи:

- 1) Динамически добавить новый элемент (например, пункт в список).
- 2) Изменить текст внутри существующего элемента.
- 3) Отреагировать на действие пользователя (клик).

Методы/События:

- а) document.createElement(), appendChild().
- б) element.textContent или element.innerHTML.
- в) element.addEventListener('click', ...).

Правильный ответ: 1-а, 2-б, 3-в

8. Как объявить переменную, которую можно переопределить?

- а) const myVar = 10;
- б) let myVar = 10;
- в) define myVar 10
- г) variable myVar = 10

4 семестр

9. В чем ключевое отличие асинхронного JavaScript-запроса (AJAX) от обычной отправки формы?

а) AJAX-запросы работают только с протоколом HTTP/2.

б) При AJAX-запросе страница не перезагружается полностью, данные обновляются динамически.

в) AJAX-запросы могут отправляться только методом GET.

г) AJAX не может использоваться для отправки данных на сервер.

10. Сопоставьте концепцию React с описанием:

1) Компонент

2) Хук (Hook)

3) Пропс (Props)

а) Функция, позволяющая использовать состояние и другие возможности React в функциональных компонентах

б) Передача данных от родительского компонента к дочернему

в) Переиспользуемый блок кода, возвращающий React-элемент

Правильный ответ: 1-в, 2-а, 3-б

5 семестр

11. При проектировании адаптивного сайта критически важно учитывать:

а) Количество используемых JavaScript-библиотек

б) Различные размеры экранов и типы устройств пользователей

в) Размер логотипа компании

г) Цветовую гамму бренда

12. Сопоставьте инструмент панели Elements с его функцией:

1) Inspect Tool (Ctrl+Shift+C)

2) Styles панель

3) Computed панель

а) Показывает итоговые, вычисленные браузером стили для элемента

б) Позволяет выбрать элемент на странице для его изучения

в) Позволяет редактировать CSS-стили элемента в реальном времени

Правильный ответ: 1-б, 2-в, 3-а

13. Device Toolbar (Toggle Device Emulation) используется для:

а) Установки мобильных приложений

б) Тестирования адаптивного дизайна и эмуляции мобильных устройств

в) Изменения языка браузера

г) Настройки геолокации

6 семестр

14. Сопоставьте команду Console API с ее действием:

1) console.log()

2) console.error()

3) console.table()

а) Выводит данные в виде сортируемой таблицы

б) Выводит информационное сообщение

в) Выводит сообщение об ошибке

Правильный ответ: 1-б, 2-в, 3-а

15. Что такое "точка останова" (breakpoint) в контексте вкладки Sources?

- а) Место в CSS-коде, где стиль перестает работать
 - б) Место в JavaScript-коде, где выполнение скрипта приостанавливается для отладки**
 - в) Ошибка в коде, которая приводит к остановке скрипта
 - г) Пункт меню для перезагрузки страницы
16. Вкладка Memory используется для:
- а) Увеличения объема оперативной памяти браузера
 - б) Поиска утечек памяти в JavaScript-коде**
 - в) Оптимизации загрузки изображений
 - г) Настройки кэширования

7 семестр

17. Что показывает вкладка Network в DevTools?
- а) График использования процессора страницей
 - б) Все сетевые запросы, сделанные страницей
 - в) Историю изменений в DOM-дереве
 - г) Загруженные шрифты
18. Вкладка Performance используется для:
- а) Редактирования изображений на странице
 - б) Анализа производительности загрузки и выполнения страницы (FPS, время выполнения скриптов)**
 - в) Настройки прокси-сервера
 - г) Создания скриншотов

8 семестр

19. Сопоставьте секцию в отчете Performance с анализируемыми данными:

- 1) FPS (Frames Per Second)
- 2) CPU
- 3) NET
- а) График загрузки процессора по времени
- б) График сетевой активности
- в) Индикатор плавности анимации (кадры в секунду)

Правильный ответ: 1-в, 2-а, 3-б

20. Сопоставьте тип хранилища на вкладке Application с его характеристикой:

- 1) Local Storage
- 2) Session Storage
- 3) Cookies
- а) Данные сохраняются только на время сессии (пока открыта вкладка)
- б) Данные сохраняются на стороне клиента без срока давности
- в) Данные отправляются на сервер с каждым HTTP-запросом, имеют срок годности

Правильный ответ: 1-б, 2-а, 3-в

ПК-5.2. Использует существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов (web, мобильных приложений), применяет методы и средства проектирования и дизайна информационных ресурсов, баз данных и программных интерфейсов.

1 семестр

1. Сопоставьте этап развития веба (Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0) с его ключевой характеристикой, которую вы объясните заказчику для понимания возможностей его будущей системы:

Этапы:

- 1) Web 1.0
- 2) Web 2.0
- 3) Web 3.0

Характеристики:

- а) Интерактивность, пользовательский контент, социальные сети (Facebook, YouTube).
- б) Статические сайты-брошюры, потребление информации без обратной связи.
- в) Децентрализация, семантический веб, технологии блокчейн (умные контракты, NFT).

Правильный ответ: 1-б, 2-а, 3-в

2. Установите правильную последовательность этапов верстки по готовому макету из Figma:

- а) Написание HTML-разметки с использованием семантических тегов.
- б) Анализ макета и выделение структурных блоков.
- с) Подключение CSS-файлов и написание стилей для позиционирования и внешнего вида.
- д) Реализация интерактивности с помощью JavaScript.
- е) Проверка верстки на разных устройствах и в разных браузерах (кроссбраузерность).

Правильный ответ: б-а-с-д-е

2 семестр

3. Вставьте пропущенные свойства:

Чтобы создать плавный переход при наведении на кнопку, используется свойство _____ для указания изменяемых свойств и _____ для указания длительности.

Правильный ответ: transition-property (или просто transition), transition-duration

4. Для создания адаптивного дизайна используются _____ запросы, которые позволяют применять CSS-стили в зависимости от характеристик устройства.

Правильный ответ: медиа или media

5. Сопоставьте трансформацию с ее CSS-свойством:

- 1) Перемещение
- 2) Масштабирование
- 3) Поворот
- 4) Наклон
- а) rotate()
- б) skew()
- в) translate()
- г) scale()

Правильный ответ: 1-в, 2-г, 3-а, 4-б

3 семестр

6. Вставьте пропущенные названия методов:

Метод `document._____('myId')` находит элемент по идентификатору. Метод `document._____('button')` находит первый элемент, соответствующий CSS-селектору.

Правильный ответ: `getElementById, querySelector`

7. Установите общую последовательность разработки веб-приложения:

- f) Развертывание (деплой).
- g) Проектирование (ТЗ, макеты).
- h) Интеграция и тестирование.
- i) Фронтенд-разработка (HTML, CSS, JS).
- j) Бэкенд-разработка (PHP, MySQL).

Правильный ответ: b-d-e-c-a

4 семестр

8. Вставьте пропущенные ключевые слова:

Ключевое слово _____ используется для ожидания результата Promise в асинхронной функции. Сама асинхронная функция объявляется с помощью ключевого слова _____.

Правильный ответ: `await, async`

9. Хук _____ используется для управления состоянием в функциональном компоненте. Хук _____ предназначен для выполнения побочных эффектов.

Правильный ответ: `useState, useEffect`

10. Установите правильную последовательность передачи данных:

- a) Дочерний компонент использует полученные данные для рендера.
- b) Родительский компонент передает данные дочернему через атрибут (пропс).
- c) Родительский компонент определяет данные (например, в своем состоянии).
- d) Дочерний компонент получает пропсы как параметр функции (или `this.props` в классе).

Правильный ответ: d-b-c-a

5 семестр

11. Какой типовой шаблон используется для экрана с шапкой, основным контентом и кнопкой действия внизу? **

- a) ``Column`` с ``weight`` для контента
- б) ``Scaffold`` с ``topBar`` + ``content`` + ``bottomBar`` (или ``FloatingActionButton``)**
- в) ``Box`` с абсолютным позиционированием кнопки
- г) ``ConstraintLayout``

12. Что такое «типовой шаблон» для списка сообщений в чате? **

- a) ``Column`` со всеми сообщениями сразу
- б) ``LazyColumn`` + ``items`` с ``key = { it.id }`` + ``reverseLayout = true`` для прокрутки снизу вверх + ``animateItemPlacement``**
- в) ``ScrollView`` с вложенным ``Column``
- г) Горизонтальный ``LazyRow``

13. Какой метод проектирования обеспечивает переиспользование карточки товара на разных экранах (каталог, избранное, корзина)? **

- a) Копирование кода карточки на каждый экран
- б) Создание кастомного `@Composable fun ProductCard(...)` с параметрами для кастомизации (показывать/скрывать кнопку «В корзину»)**
- в) Использование только макетов из Figma без кода
- г) Разные реализации для каждого экрана

6 семестр

14. Какой типовой паттерн используется для управления состоянием нескольких `TextField` в форме?*

- а) Отдельные `mutableStateOf` для каждого поля без валидации
- б) Единый `data class FormState` + `ViewModel` с `StateFlow<FormState>` + делегированные свойства `var login by mutableStateOf("")` в UI для локального состояния**
- в) Глобальные переменные в `object`
- г) Передача состояния через интенды

15. Что обеспечивает «типовой подход» к реализации пустого состояния в списке?*

- а) Отображение белого экрана
- б) Условный рендеринг: `if (items.isEmpty()) EmptyState(...) else LazyColumn { items(...) }`**
- в) Скрытие всего интерфейса
- г) Автоматическая загрузка данных

16. Какой шаблон используется для реализации «плавающей» кнопки действия (FAB) в правом нижнем углу?*

- а) `Button` с абсолютным позиционированием через `offset`
- б) `Scaffold(floatingActionButton = { FloatingActionButton(...) })`**
- в) `Box` с `align(Alignment.BottomEnd)`
- г) `Column` с `weight` и `Spacer`

7 семестр

17. Что такое «типовой шаблон» для поля ввода с иконкой слева и кнопкой очистки справа?*

- а) Три отдельных компонента без связи
- б) `TextField(leadingIcon = { Icon(...) }, trailingIcon = if (text.isNotEmpty()) { IconButton { text = "" } } else null)`**
- в) `Row` с `Icon` + `TextField` + `Icon`
- г) Кастомная реализация через `Canvas`

18. Какой метод позволяет адаптировать лейаут под ориентацию экрана (портрет/ландшафт)?*

- а) Одинаковый интерфейс для всех ориентаций
- б) `BoxWithConstraints` + условный рендеринг: в портрете `Column`, в ландшафте `Row` для разделения контента**
- в) Отключение поворота экрана
- г) Игнорирование ландшафтной ориентации

8 семестр

19. Что обеспечивает использование «типового решения» для реализации темной/светлой темы через `MaterialTheme`?*

- а) Ручное переключение цветов в каждом `Text`, `Button`
- б) Единая точка управления: `MaterialTheme(colorScheme = ...)` в корне + использование `MaterialTheme.colorScheme.primary` во всех компонентах**
- в) Фиксированная светлая тема
- г) Случайная смена темы

20. Какой шаблон используется для реализации «секционированного» списка (категории товаров)?*

- а) Один `LazyColumn` со всеми товарами
- б) `LazyColumn` с `stickyHeader` для названия категории + `items` для товаров каждой категории**
- в) Отдельный `LazyColumn` для каждой категории
- г) `LazyVerticalGrid` без заголовков секций

ПК-5.3. Применяет типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов (web, мобильных приложений)

1 семестр

1. Вставьте пропущенные слова в определение:
Тег <_____> используется для создания ссылки, а тег <_____> — для вставки изображения. Стили для этих тегов задаются с помощью правил _____.

Правильный ответ: a, img, CSS

2. Для чего предназначен тег <title>?

- а) Для отображения заголовка статьи на странице.
- б) Для указания заголовка веб-страницы, который отображается во вкладке браузера и важен для SEO.**
- в) Для создания заголовка в теле страницы.
- г) Для подключения CSS-файлов.

3. Сопоставьте инструмент панели Elements с его функцией:

- 4) Inspect Tool (Ctrl+Shift+C)
- 5) Styles панель
- 6) Computed панель
- а) Показывает итоговые, вычисленные браузером стили для элемента
- б) Позволяет выбрать элемент на странице для его изучения
- в) Позволяет редактировать CSS-стили элемента в реальном времени

Правильный ответ: 1-б, 2-в, 3-а

2 семестр

4. При проектировании адаптивного сайта критически важно учитывать:

- а) Количество используемых JavaScript-библиотек
- б) Различные размеры экранов и типы устройств пользователей**
- в) Размер логотипа компании
- г) Цветовую гамму бренда

5. Device Toolbar (Toggle Device Emulation) используется для:

- а) Установки мобильных приложений
- б) Тестирования адаптивного дизайна и эмуляции мобильных устройств**
- в) Изменения языка браузера
- г) Настройки геолокации

3 семестр

6. Сопоставьте концепцию JavaScript с ее описанием:

- 1) DOM (Document Object Model)
- 2) Массив
- 3) Функция
- а) Упорядоченная коллекция элементов

- б) Программный интерфейс для HTML и XML документов, представляющий структуру страницы в виде дерева объектов
- в) Блок кода, предназначенный для выполнения конкретной задачи

Правильный ответ: 1-б, 2-а, 3-в

7. Формат _____ часто используется для передачи структурированных данных между клиентом и сервером. Для преобразования объекта JavaScript в строку JSON используется метод _____.

Правильный ответ: JSON, JSON.stringify

8. Сопоставьте этап проектирования веб-приложения с его результатом:

- 1) Проектирование UX/UI
- 2) Верстка
- 3) Backend-разработка
- а) Реализация логики серверной части, работа с базой данных
- б) Создание макетов экранов, прототипов взаимодействия
- в) Преобразование макета в HTML и CSS код

Правильный ответ: 1-б, 2-в, 3-а

4 семестр

9. Сопоставьте задачу с типовым решением или библиотекой:

- 1) Создание сложного одностраничного приложения (SPA)
- 2) Упрощение работы с DOM и анимациями
- 3) Создание адаптивной сетки и UI-компонентов
- а) Bootstrap, Tailwind
- б) jQuery
- в) React, Vue.js, Angular

Правильный ответ: 1-в, 2-б, 3-а

10. Сопоставьте инструмент с его назначением в веб-разработке:

- 1) Git
- 2) Figma
- 3) VS Code
- а) Система контроля версий для отслеживания изменений в коде
- б) Графический редактор для создания прототипов и макетов
- в) Текстовый редактор (IDE) для написания кода

Правильный ответ: 1-а, 2-б, 3-в

5 семестр

1. Какой типовой шаблон архитектуры рекомендуется для экрана с формой и `TextField`?*

- а) Вся логика в `@Composable` функции
- б) MVVM: UI (`TextField`) ← `StateFlow<UiState>` ← `ViewModel` ← `Repository` (валидация, отправка)
- в) MVC с контроллером в `Activity`
- г) Отказ от архитектурных паттернов

6. Какая библиотека используется для загрузки изображений в `Image` компонент?*

- а) Retrofit
- б) Room
- в) Coil (`rememberAsyncImagePainter`) или Glide
- г) WorkManager

7. Что такое «типовой класс объектов» для представления состояния `TextField` с валидацией?*

а) `var text = ""`

б) `data class TextFieldState(val value: String, val isValid: Boolean, val errorMessage: String?)`

в) `object TextField` синглтон

г) Простой `String`

6 семестр

8. Какая библиотека используется для реализации пагинации в `LazyColumn` с товарами?*

а) Gson

б) Paging 3 Library (`Pager`, `PagingSource`, `collectAsLazyPagingItems`)

в) Coil

г) kotlinx.serialization

9. Какой шаблон проектирования применяется для кастомизации `Modifier` в переиспользуемых компонентах?*

а) Жёсткая привязка размеров внутри компонента

б) Приём «приёмник модификатора»: `@Composable fun MyComponent(modifier: Modifier = Modifier) { Box(modifier) { ... } }`

в) Глобальный `Modifier` в `object`

г) Отказ от `Modifier` в пользу фиксированных размеров

7 семестр

10. Что обеспечивает применение `Modifier.fillMaxWidth()` vs `Modifier.width(200.dp)`?*

а) Одинаковое поведение на всех экранах

б) `fillMaxWidth` — адаптивность под ширину родителя; `width(200.dp)` — фиксированный размер независимо от экрана

в) `fillMaxWidth` работает только в `Column`

г) `width(200.dp)` всегда предпочтительнее

11. Какая библиотека рекомендуется для реализации анимации появления `TextField` при фокусе?*

а) Lottie

б) Встроенные средства: `animateDpAsState` для `strokeWidth` + `Modifier.animateContentSize`

в) ViewPropertyAnimator

г) Facebook Rebound

12. Что такое «типовой шаблон» для обработки ошибок валидации `TextField` (email)?*

а) Скрытие ошибки до отправки формы

б) Мгновенная валидация при изменении + отображение `supportingText` с ошибкой + изменение цвета границы на `error`

в) Логирование без отображения пользователю

г) Завершение приложения при неверном email

8 семестр

13. Какой типовой подход используется для реализации «умного» `TextField` с автодополнением?*

а) Ручная реализация списка подсказок

б) `ExposedDropDownMenuBox` + `TextField` с `readOnly = true` + `DropDownMenu` с вариантами выбора

в) Использование `AutoCompleteTextView` из View-системы

г) Отказ от автодополнения

14. Что обеспечивает применение `key` в `LazyColumn.items`?*

а) Ускорение загрузки изображений

б) Стабильная рекомпозиция: сохранение состояния (скролл, фокус) элементов при изменении списка

в) Автоматическое кэширование данных

г) Уменьшение потребления памяти