ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИМЕНИ. В.Ф. УТКИНА

Кафедра «Вычислительная и прикладная математика»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Интернет-программирование»

Направление подготовки
09.03.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль) подготовки
Прикладная информатика в экономике

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения - очная, заочная

Рязань

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы - это совокупность учебно-методических материалов и процедур, предназначенных для оценки качестваосвоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель - оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача - обеспечить оценку уровня сформированности компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме экзамена в 8-м семестре.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;

2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;

3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной

а) описание критериев и шкалы оценивания тестирования:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 85 до 100%
2 балла (продвинутый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 75 до 84%
1 балл (пороговый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 60 до 74%
0 баллов	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 0 до 59%

б) описание критериев и шкалы оценивания теоретического вопроса:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, показал глубокие систематизированные знания, смог привести примеры, ответил на дополнительные вопросы преподавателя.
2 балла (продвинутый уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, но на некоторые дополнительные вопросы преподавателя ответил только с помощью наводящих вопросов.
1 балл (пороговый уровень)	выставляется студенту, который дал неполный ответ на вопрос в билете и смог ответить на дополнительные вопросы только с помощью преподавателя.
0 баллов	выставляется студенту, который не смог ответить на вопрос.

в) описание критериев и шкалы оценивания практического задания:

Шкала оценивания	Критерий
3 балла (эталонный уровень)	Задание решено верно.
2 балла (продвинутый уровень)	Задание решено верно, но имеются технические неточности в выполнении.
1 балл (пороговый уровень)	Задание решено верно, с дополнительными наводящими вопросами преподавателя.
0 баллов	Задание не решено.

На экзамен выносится: тестовое задание, 1 практическое задание и 1 теоретический вопрос. Студент может набрать максимум 9 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Обязательным условием получения оценок «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» является выполнениевсех предусмотренных в течение семестра практических заданий и лабораторных работ. Студент не выполнивший всех предусмотренных в течение семестра текущих заданий получает оценку «неудовлетворительно»

Шкала оценивания	Критерий
отлично (эталонный уровень)	8 - 9 баллов (все задания и лабораторные работы выполнены)
хорошо (продвинутый уровень)	6 - 7 баллов (все задания и лабораторные работы выполнены)
удовлетворительно (пороговый уровень)	4 - 5 баллов (все задания и лабораторные работы выполнены)
неудовлетворительно	0 - 3 баллов (студент не выполнил все задания и лабораторные работы)

3. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
Тема 1. Гипертекстовая ИС и введение в Javascript. Технология WEB.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4	Экзамен
Тема 2. Лексическая структура JavaScript	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4	Экзамен
Тема 3. Типы данных. Значения. Переменные.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4	Экзамен
Тема 4. Операции и операторы.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4	Экзамен
Тема 5. Массивы. Методы класса Array.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4	Экзамен
Тема 6. Объекты и их свойства.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4	Экзамен
Тема 7. Сериализация и клонирование объектов.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4	Экзамен

Тема 8. Функции. Базовое использование функций в языке Javascript.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4	Экзамен
Тема 9. Расширенное использование функций в языке Javascript.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4	Экзамен
Тема 10. Классы объектов в языке Javascript.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4	Экзамен
Тема 11. Применение функций-конструкторов в языке Javascript.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.4	Экзамен

Для заочной формы обучения дополнительно предусмотрены контрольные работы, включающие все контролируемые разделы (темы) дисциплины.

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

4.1 Промежуточная аттестация

Типовые тестовые вопросы закрытого типа:

ПК-3 Способен выполнять работы и управление работами по созданию и сопровождению информационных систем.
ПК-3.1 Разрабатывает, анализирует и утверждает требования к информационной системе.

Вопрос 1. Кто разрабатывает документацию по требованиям к информационной системе?

Технический писатель
Программист
QA-инженер
Бизнес-аналитик

Вопрос 2. Функциональные требования определяют:

функционалные возможности интерфейса системы
ограничения и качественные характеристики системы
способ хранения данных в системе
какие функции должна выполнять система

Вопрос 3. то утверждает требования к информационной системе?

Программист
Бизнес-аналитик
QA-инженер
Представитель заказчика

Вопрос 4. Нефункциональные требования определяют:

какие функции должна выполнять система
функциональный способ хранения данных в системе
ограничения и качественные характеристики системы
функционалные возможности интерфейса системы

Вопрос 5. Кто отвечает за разработку требований к информационной системе?

Архитектор
Бизнес-аналитик
Тестировщик
Проектный менеджер

Вопрос 6. Кто отвечает за обновление требований к информационной системе в процессе разработки?

Технический директор
Руководитель проекта
Бизнес-аналитик
Заказчик

Вопрос 7. URL это:

Универсальный протокол передачи данных
Универсальный гипертекстовый язык
Универсальный способ адресации ресурсов
Универсальное хранилище данных

Вопрос 8. HTML это:

Язык гипертекстовой информационной системы
Язык гипертекстовой передачи данных
Язык гипертекстовой связи браузерных приложений
Язык гипертекстовой разметки документов

Вопрос 9. HTTP это:

Протокол обмена графической информацией
Протокол обмена служебной информацией
Протокол обмена данными по безопасному соединению клиентов
Протокол обмена гипертекстовой информацией

Вопрос 10. Три технологии, которые должен знать любой frontend разработчик:

HTML, CGI, Javascript
HTTP, PHP, Javascript
Linux, CSS, Javascript
HTML, CSS, Javascript

Вопрос 11. Какими символами задаётся многострочный комментарий?

// … //
//* … *//
/* … */
"""… """

Вопрос 12. Схема доступа URL это:

Стандартная программа, которая запрашивает файлы с сервера.
Стандартная программа, визуализации web-страниц
Стандартная программа, связывающая клиент и сервер.
Стандартная программа, которой передаётся адрес URL для обработки.

ПК-3 Способен выполнять работы и управление работами по созданию и сопровождению информационных систем.
ПК-3.2 Выполняет проектирование и реализацию информационной системы.

Вопрос 1. Какой методологии разработки программного обеспечения уделяет особое внимание гибкости и быстрому реагированию на изменения требований?

Прототипирование
Agile
Каскадная модель
Водопадная модель

Вопрос 2. Какой тип архитектуры программного обеспечения предполагает разделение приложения на логические компоненты?

MVVM (Model-View-ViewModel)
MVC (Model-View-Controller)
MVP (Model-View-Presenter)
ORM (Object-Relational Mapping)

Вопрос 3. Какой тип тестирования проверяет, соответствует ли программное обеспечение заранее определенным требованиям?

Модульное тестирование
Приемочное тестирование
Интеграционное тестирование
Системное тестирование

Вопрос 4. Какой процесс включает в себя проектирование информационной системы?

Сбор требований
Все перечисленное
Проектирование архитектуры
Анализ бизнес-процессов

Вопрос 5. Кто отвечает за проектирование и реализацию информационной системы?

Системный администратор
Программист
Бизнес-аналитик
Архитектор

Вопрос 6. Какой инструмент используется для отладки и анализа кода?

SDK (Software Development Kit)
CMS (Content Management System)
API (Application Programming Interface)
IDE (Integrated Development Environment)

Вопрос 7. Какой протокол используется для передачи веб-страниц между клиентом и сервером?

FTP
HTTP
TCP
IP

Вопрос 8. Какая операционная система является наиболее распространенной для серверов?

Android
Linux

Windows
macOS

Вопрос 9. На какие две группы по модификации значений можно разделить все типы данных в JS?

Гомогенные и гетерогенные
вещественные и целые
структурные и однородные
Мутабельные и иммутабельные

Вопрос 10. Какой метод объекта String НЕ возвращает подстроку?

split()
substring()
substr()
slice()

Вопрос 11. Какие значения в результате автоматического приведения типов дают значение false?

undefined, null, 0, -0, , ""
undefined, null, 0, -0, NaN, "false"
undefined, [false], 0, -0, NaN, ""
undefined, null, 0, -0, NaN, ""

Вопрос 12. Какой идентификатор допустим в JS:

var
@var
$var
12var

Вопрос 13. Какие типы данных есть в JS для представления чисел?

целые 64-бит и вещественные 64-бит
целые 32-бит и вещественные 32-бит
Только вещественные 34-бит
Только вещественные 64-бит

Вопрос 14. На какие две группы по структурному представлению можно разделить все типы данных в JS?

Простые типы и литералы
Классы и объекты
Простые типы и объекты
Простые типы и константы

Вопрос 15. Какое действие допустимо в JS:

const a = [1, 2, 3]; a[1] = 6;
const a = 5; a = 6;
const a = 5; a = [];
const a = [1, 2, 3]; a = [4, 5, 6];

ПК-3 Способен выполнять работы и управление работами по созданию и сопровождению информационных систем.
ПК-3.4 Выполняет развертывание информационной системы у заказчика.

Вопрос 1. Какой инструмент позволяет автоматизировать процесс развертывания информационной системы у заказчика?

Data Analysis
Video Editing Software
Всё вышеперечисленное
Jenkins

Вопрос 2. Какой процесс позволяет автоматически обновлять развернутую информационную систему у заказчика?

Continuous Deployment
Network Development
Всё вышеперечисленное
Blockchain Technology

Вопрос 3. Какой компонент отвечает за установку и настройку информационной системы у заказчика?

Profiler
Debugger
Deployment Tool
Network Security

Вопрос 4. Какая команда отвечает за развертывание информационной системы у заказчика?

DevOps Team
Sales Department
Всё вышеперечисленное
Customer Support

Вопрос 5. Какой инструмент используется для развертывания информационной системы у заказчика?

Photoshop
Visual Studio
Git
Microsoft Excel

Вопрос 6. Какая технология позволяет автоматизировать развертывание системы у заказчика?

Docker
Javascript
HTML
Client-Server

Вопрос 7. Как в модели DOM обратиться к следующему соседнему узлу?

nextSibling
nextChild
parentNode
nextNode

Вопрос 8. Добавить дочерний узел можно через метод:

parent.insertChild(elem)

parent.appendChild(elem)

parent.pushChild(elem)

parent.addChild(elem)

Вопрос 9. Какого объекта BOM НЕ существует?

screen

location

browser

XMLHttpRequest

Вопрос 10. Второй аргумент метода replace объекта String задаёт:

строку, которую ищем для замены

строку, на которую происходит замена

регулярное выражение, определяющее замену

строку, на которую происходит замена или функция, возвращаемую строку замены

Вопрос 11. Как найти все элементы DOM по заданному CSS селектору?

elem.recieveSelectorAll(css)

elem.querySelectorAll(css)

elem.queryAllSelectors(css)

elem.getSelectorAll(css)

Вопрос 12. Оператор switch сравнивает значение селектора со значениями констант через оператор:

isEqual()

=

===

==

Вопрос 13. Получить значение атрибута элемента можно через метод:

elem.returnAttribute(name)

elem.attribute(name)

elem.getAttribute(name)

elem.hasAttribute(name)

Типовые тестовые вопросы открытого типа:

ПК-3 Способен выполнять работы и управление работами по созданию и сопровождению информационных систем.
ПК-3.1 Разрабатывает, анализирует и утверждает требования к информационной системе.

Вопрос 1. Какой процесс включает в себя анализ требований к информационной системе?

Ответ: Анализ требований включает в себя изучение и понимание бизнес-процессов, определение функциональных и нефункциональных требований, а также выявление возможных рисков и ограничений.

Вопрос 2. Какие методы используются для разработки требований к информационной системе?
Ответ: Методы, такие как сбор требований через интервью и обсуждения, анализ документации и бизнес-процессов, проведение опросов и анкетирования, а также применение моделирования и прототипирования.

Вопрос 3. Какие факторы могут повлиять на изменение требований к информационной системе?
Ответ: Изменение бизнес-потребностей, новые технологии, изменение регулятивных требований, обратная связь от пользователей и заинтересованных сторон, а также ошибки и недоразумения в исходных требованиях могут привести к изменению требований.

Вопрос 4. Кто является основным ответственным за разработку требований к информационной системе?
Ответ: Бизнес-аналитик. Бизнес-аналитик проводит анализ бизнес-потребностей и взаимодействует с заинтересованными сторонами для определения требований к информационной системе.

Вопрос 5. Каким образом требования к информационной системе могут быть проверены на соответствие?
Ответ: Требования могут быть проверены через проведение тестирования, проведение ревизий и аудитов требований, а также сравнение требований с бизнес-потребностями и ожиданиями заказчика.

Вопрос 6. Какие инструменты могут быть использованы для документирования требований к информационной системе?
Ответ: Инструменты, такие как диаграммы вариантов использования, диаграммы классов, диаграммы последовательностей, таблицы требований, прототипы и спецификации требований, могут быть использованы для документирования требований.

Вопрос 7. Что такое функция в JS?
Ответ: функция это объект, с которым связан выполняемый код. Функция может вызываться для выполнения определенной операции и возвращать вычисленное значение. Функции являются настоящими значениями, поэтому программы JavaScript могут манипулировать ими, как обычными объектами.

Вопрос 8. Что такое ECMAScript?
Ответ: это стандарт языка, которому следуют все реализации Javascript

Вопрос 9. Что такое гипертекстовая информационная система?
Ответ: Гипертекстовая информационная система – это система, состоящая из множества информационных узлов, множества гипертекстовых связей, определенных на этих узлах и инструментах манипулирования узлами и связями.

Вопрос 10. Какие есть три способа функционального применения Javascript на веб-страницах?
Ответ: 1. Схема URL – для выполнения JS кода была введена своя схема доступа – Javascript. 2. Обработчики событий – код JS, указываются в атрибутах контейнеров, с которыми эти события связаны. 3) Вставка через контейнер SCRIPT — это возможность генерации текста

документа JavaScript-кодом.

Вопрос 11. Что такое гипертекст?
Ответ: Гипертекст - текст, представленный в виде ассоциативно связанных автономных блоков. Позволяет включать в страницы ссылки на другие части данного или другого документа

Вопрос 12. Дайте лексическую характеристику языка Javascript
Ответ: используется набор символов Юникода, чувствительный к регистру символов, для отделения инструкций друг от друга в языке JavaScript используется точка с запятой ;

Вопрос 13. Что такое объект в JS?
Ответ: Объект т.е. член объектного типа данных представляет собой коллекцию свойств, каждое из которых имеет имя и значение (либо простого, либо объектного). Обычный объект JavaScript представляет собой неупорядоченную коллекцию именованных значений.

Вопрос 14. Какие две функции выполняет контейнер Script?
Ответ: 1. Размещение кода внутри HTML-документа 2. Условная генерация HTML-разметки на стороне браузера

ПК-3 Способен выполнять работы и управление работами по созданию и сопровождению информационных систем.
ПК-3.2 Выполняет проектирование и реализацию информационной системы.

Вопрос 1. Какие инструменты разработки программного обеспечения могут быть использованы при реализации информационной системы?
Ответ: Некоторые из инструментов разработки программного обеспечения, которые могут быть использованы при реализации информационной системы, включают IDE (Integrated Development Environment), системы контроля версий (например, Git), инструменты для автоматизации сборки и развертывания (например, Jenkins), и инструменты для тестирования (например, JUnit).

Вопрос 2. Какие методологии разработки программного обеспечения могут быть применены при проектировании информационной системы?
Ответ: Некоторые из методологий разработки программного обеспечения, которые могут быть применены при проектировании информационной системы, включают в себя водопадную модель, Agile, Scrum и DevOps.

Вопрос 3. Какие архитектурные паттерны могут быть использованы при проектировании информационной системы?
Ответ: Некоторые из архитектурных паттернов, которые могут быть использованы при проектировании информационной системы, включают MVC (Model-View-Controller), MVVM (Model-View-ViewModel), и SOA (Service-Oriented Architecture).

Вопрос 4. Что включает в себя процесс проектирования информационной системы?
Ответ: Процесс проектирования информационной системы включает в себя определение требований, анализ бизнес-процессов, разработку архитектуры, проектирование базы данных и интерфейса пользователя.

Вопрос 5. Какие базы данных могут быть использованы при реализации информационной системы?
Ответ: Некоторые из баз данных, которые могут быть использованы при реализации информационной системы, включают MySQL, PostgreSQL, Oracle и MongoDB.

Вопрос 6. Что такое DOM?
Ответ: DOM (document object model) – Глобальный объект document даёт возможность взаимодействовать с содержимым страницы. Согласно DOM модели, документ является иерархическим представлением совокупности тегов. Каждый HTML тег образует узел дерева, а вложенные в него теги становятся дочерними узлами.

Вопрос 7. В чем отличие в объявлении переменных через var и let?
Ответ: Для переменных объявленных через var Javascript блок не задает область видимости. Поэтому был введен специальное ключевое слово let, позволяющее объявить переменную для конкретного блока программы.

Вопрос 8. Какие есть виды числовых литералов в JS?
Ответ: десятичные 6545, шестнадцатеричные 0xff, вещественные числа 5.45, вещественные в экспоненциальной нотации 6.2e23

Вопрос 9. В чем отличие значений null и undefined?
Ответ: undefined можно рассматривать как признак неожиданного или ошибочного отсутствия какого-либо значения, а null – как признак обычного или вполне ожидаемого отсутствия.

Вопрос 10. В чем разница между операторами равенства == и тождества ===?
Ответ: оператор равенства == выполняет преобразование типов перед сравнением, а оператор === тождества сразу возвращает false при несовпадении типов операндов

Вопрос 11. Какие есть специальные числовые значения в JS?
Ответ: Infinity, -Infinity, 0, -0, NaN

Вопрос 12. Чем характеризуется строковый тип в JS?
Ответ: Строка – это неизменяемая упорядоченная последовательность 16-битных значений, каждое из которых представляет символ Юникода. Строки в JavaScript являются типом данных, используемым для представления текста.

Вопрос 13. Что такое сборка мусора в JS?
Ответ: программист может создавать объекты в памяти, но ему нет необходимости беспокоиться об уничтожении этих объектов и освобождении занимаемой ими памяти. Когда объект выходит за пределы области видимости (т. е. когда программа утрачивает возможность доступа к этому объекту) и интерпретатор обнаруживает, что данный объект никогда больше не сможет использоваться, он автоматически освобождает занимаемую им память.

ПК-3 Способен выполнять работы и управление работами по созданию и сопровождению информационных систем.
ПК-3.4 Выполняет развертывание информационной системы у заказчика.

Вопрос 1. Какие риски могут возникнуть при развертывании информационной системы у заказчика?
Ответ: Некоторые из рисков, связанных с развертыванием информационной системы у заказчика, включают неправильную конфигурацию системы, потерю данных, нарушение безопасности и непредвиденные проблемы совместимости.

Вопрос 2. Какие методы тестирования могут быть применены в процессе развертывания информационной системы у заказчика?
Ответ: В процессе развертывания информационной системы у заказчика могут быть применены методы тестирования, такие как функциональное тестирование, нагрузочное тестирование, тестирование безопасности и автоматизированное тестирование.

Вопрос 3. Что означает термин "развертывание информационной системы у заказчика"?
Ответ: Развертывание информационной системы у заказчика - это процесс установки, настройки и запуска программного обеспечения на инфраструктуре заказчика, чтобы система была готова к использованию.

Вопрос 4. Какие шаги включает процесс развертывания информационной системы у заказчика?
Ответ: Процесс развертывания информационной системы у заказчика включает установку необходимого программного обеспечения, настройку конфигурации, проверку и тестирование системы, а также обеспечение её готовности к использованию.

Вопрос 5. Какие преимущества имеет автоматизированное развертывание информационной системы у заказчика?
Ответ: Автоматизированное развертывание информационной системы у заказчика позволяет сократить время и усилия, необходимые для установки и настройки системы, обеспечивает повторяемость процесса, уменьшает вероятность ошибок и облегчает масштабирование системы.

Вопрос 6. Какие технологии следует применять при развертывании информационной системы у заказчика?
Ответ: Технологии, которые следует применять при развертывании информационной системы у заказчика: использование контейнеризации, версионирование конфигурации, резервное копирование данных и мониторинг системы.

Вопрос 7. Какие инструменты могут использоваться для развертывания информационной системы у заказчика?
Ответ: Некоторые из инструментов, которые могут использоваться для развертывания информационной системы у заказчика, включают Docker, Kubernetes, Ansible, Chef и Puppet.

Вопрос 8. Напишите пример создания двумерного массива 10x10
Ответ:
```
var table = new Array(10); // в таблице 10 строк
(let col = 0; col < table.length; ++col) table[col] = new Array(10);
```

Вопрос 9. Напишите функцию факториала, которая сохраняет результаты предыдущих вычислений в своём собственном свойстве
Ответ:

```
function fact(n)
{
	// валидация параметра
	n = n < 1 ? 1 : n;
	if(fact.cache === undefined)
		fact.cache = [, 1]; // инициализируем кэш базовым случаем
	if(!(n in fact.cache)) // если значение не сохранялось ранее
		fact.cache[n] =    n * fact(n - 1); // вычислить и сохранить
	return fact.cache[n]; // вернуть сохранёный в кеше результат
}
```

Вопрос 10. Напишите пример функции, создающую независимую копию объекта путем глубокого копирования (все свойства объекта являются либо приметивными типами, либо тоже пользоватлескими объектами):
Ответ:

```
function makeDeepCopy(obj)
{
	var copy = {};
	for(var key in obj)
	{
		if(typeof obj[key] != "object")
			copy[key] = obj[key];
		else
			copy[key] = makeDeepCopy(obj[key]);
	}
	return copy;
}
```

Вопрос 11. В чем отличие свойств innerHTML и outerHTML?
Ответ: innerHTML - внутреннее содержимое узла элемента в виде HTML. Можно изменять. outerHTML - полный HTML узла элемента вместе с тегом. Можно изменять, но в переменной сохраниться старый элемент.

Вопрос 12. Что такое BOM?
Ответ: BOM (browser object model) - вспомогательные объекты, для управления функциями браузера, кроме непосредственно документа.

Вопрос 13. Зачем нужны методы работы с атрибутами в DOM элементах?
Ответ: При генерации DOM модели большинство стандартных HTML атрибутов становятся свойствами соответствующих объектов. Но бывают ситуации, когда значение атрибутов и свойств различается или аналогичное свойство отсутствует. Т.к. узел DOM – это объект JavaScript, поэтому он может содержать также и пользовательские свойства, и методы, которые будут видны только в JavaScript и никак не будут влиять на отображение документа. Для доступа к таким атрибутам как раз и нужны данные методы.

Вопрос 14. Напишите пример обхода массива через оператор for in
Ответ:

```
var arr = [1, 2, 3, 4, 5];
for(let i in arr).log("arr[" + i + "] = " + arr[i]);
```

Вопрос 15. Напишите пример функции, возвращающей уникальное целое число при каждом своем вызове
Ответ:

```
function uniqueID()
{
	// инициализировать свойство id если оно не было добавлено до этого
	if(uniqueID.id === undefined)
		uniqueID.id = 0;
	return uniqueID.id++; // увеличить и вернуть id
}
```

Вопрос 16. Как можно найти элементы DOM по названию тега?
Ответ: Вызов elem.getElementsByTagName(tag) ищет все элементы с заданным тегом tag внутри элемента elem и возвращает их в виде коллекции. Можно получить всех потомков, передав звездочку '*'

4.2 Типовые контрольные вопросы и задания

1. Замыкания. Методы call и apply. Примеры.
2. Классы объектов. Экземпляры. Прототипы. Примеры.
3. Чтение, запись, добавление и удаление элементов массива. Обход элементов массива. Примеры.
4. Коллекция. Массивы и их характеристики. Создание массивов. Примеры.
5. Сборка мусора. Изменяемые и неизменяемые типы данных. Числа. Целые литералы. Примеры.
6. Списки аргументов функций переменной длины. Определение собственных свойств функций. Функции как пространства имён. Примеры.
7. Методы класса Array. Метод slice. Метод splice. Методы push() и pop(), unshift() и shift() для работы с массивом как со стеком. Примеры.
8. Язык JavaScript. Основные характеристики.
9. Литералы вещественных чисел. Дата и время. Логические значения. Строки. Примеры.
10. Типы данных. Значения. Переменные.
11. Специальные значения. Преобразования типов. Преобразование и равенство. Явные преобразования. Примеры.
12. Функции. Параметры и аргументы. Возвращаемое значение. Контекст вызова функций. Определение функций. Примеры.
13. Объекты. Свойства объектов. Создание объектов. Проверка существования свойств. Перечисление свойств. Примеры.
14. Лексическая структура JavaScript. Литералы. Идентификаторы. Точки с запятой. Примеры.
15. Вложенные функции. Вызов функций. Вызов функций как методов. Необязательные аргументы. Примеры.
16. Технология World Wide Web. URL, HTTP, HTML.
17. Гипертекст. Гипертекстовая информационная система.
18. Многомерные массивы. Методы класса Array. Метод join. Метод reverse. Метод concat. Примеры.

19. Конструктор Function. Его особенности. Функции высшего порядка. Меморизация функций. Примеры.
20. Значения null и undefined. Объявление переменных. Область видимости переменной. Примеры.
21. Наследование. Функция inherit. Классы и прототипы. Фабричная функция. Примеры.
22. Операции и операторы. Приоритет выполнения. Назначение. Примеры.
23. Лексическая структура JavaScript. Регистр букв. Пробелы, переводы строки символы управления форматом. Комментарии. Примеры.
24. Оператор if. Оператор switch. Операторы while, do…while. Оператор for. Примеры.
25. Объект Math. Основные методы. Работа со строками. Примеры.
26. Основные способы функционального применения JavaScript. Примеры.
27. Объекты. Свойства объектов. Создание объектов. Получение, изменение, удаление свойств объекта. Примеры.

4.3 Типовые задачи по дисциплине

1. Составить функцию, проверяющую на равенство значения элементов векторов L1 и L2 и возвращающую вектор одинаковых элементов, присутствующих в обоих из них. Используя функцию, проанализировать соответствующие строки матриц M1 и M2, и из полученных векторов одинаковых элементов создать матрицу M3, где все несуществующие элементы заменены значением «бесконечность». Написать функцию, подсчитывающую кол-во значений «бесконечность» в матрице M3.

2. Описать массив объектов и поместить в него сгенерированные сведения о инвентаризационной ведомости из N наименований. Предусмотреть такие сведения как название наименования, инвентарный номер, дата принятия на учёт (отдельный объект), количество, место хранения (отдельный объект из полей номер корпуса, номер этажа, номер помещения). Написать функцию удаления сведений о дате принятия на учёт, если год принятия является текущим. Написать функцию добавления информации о сроке службы наименования по текущей дате и дате принятия его на учёт. Написать функцию выдачи списка наименований по номеру корпуса, номеру этажа или с указанным диапазоном сроков службы.

3. «Множество целых чисел» –Set. Разработать объект множества целых чисел мощности n. Реализовать функции для определения принадлежности заданного элемента множеству, добавлениеудаление элемента, пересечения, объединения, разности двух множеств. Предусмотреть функцию toString. Создать 2 массива структур и с помощью них поэлементно показать работу всех операций.

4. Описать массив объектов и поместить в него сгенерированные сведения о N футболистах. Предусмотреть такие сведения как ФИО футболиста (отдельным объектом), дата рождения (отдельный объект), количество голов, команда (отдельный объект со сведениями о названии команды, стране, дате вступления (отдельный объект), зарплате футболиста). Написать функцию выдачи списка футболистов по названию команды, стране или диапазону забитых голов. Написать функцию удаления сведений о дате рождения, если год рождения менее заданного числа. Написать функцию добавления информации о количестве лет нахождения в команде, рассчитанной по году вступления в команду.

5. В векторе натуральных чисел переставить элементы по следующему правилу: если

текущий элемент больше некоторого числа P, то поместить следующий за ним элемент в конец вектора; если текущий элемент меньше или равен числу P, перенести в начало вектора текущий элемент (первый оставить без изменения). Используя данную функцию обработать все строки матриц M1 и M2. Далее написать функцию, которая удаляет из матриц M1 и M2 строки с большим количеством отрицательных чисел, чем положительных. Определить на сколько данные матрицы увеличились, уменьшились или остались прежнего размера.

6. Описать массив объектов и поместить в него сгенерированные сведения о N книгах. Предусмотреть такие сведения как название книги, жанр, дата издания (отдельный объект), количество экземпляров, ФИО автора (отдельным объектом), количество страниц. Написать функцию выдачи списка книг по фамилии автора, жанру или диапазону годов издания. Написать функцию удаления сведений о количестве страниц, если количество страниц менее заданного числа. Написать функцию добавления информации о возрасте книги, найденую по дате её издания.

7. «Массив строк» – StringArray. Разработать объект для представления массива строк. Реализовать функции для добавленияудаления строк, для поэлементной конкатенации двух массивов, упорядочения строк по длине, слияния двух массивов строк с удалением повторяющихся строк, а также формирование массива количества слов в каждой строке. Предусмотреть функцию toString. Создать 2 структуры и с помощью них поэлементно показать работу всех функций.

8. Написать функцию, формирующую два вектора L1 и L2 из вектора L по следующему правилу: в вектор L1 занести положительные элементы, а в вектор L2 – отрицательные. С помощью данной функции сформировать построчно матрицы M1 и M2 из строк матрицы M. После написать функцию, находящую вектор минимальных элементов каждой строки матрицы M1 и максимальных элементов строк матрицы M2.

9. Описать массив объектов и поместить в него сгенерированные сведения о N спортсменах. Предусмотреть такие сведения как ФИО спортсмена (отдельным объектом), дата рождения (отдельный объект), страна, вид соревнования, результаты соревнований (отдельный объект со сведениями о названии соревнования, дате проведения, результате спортсмена). Написать функцию выдачи списка спортсменов по названию соревнования, стране или диапазону годов рождения. Написать функцию удаления сведений о дате рождения, если год рождения менее заданного числа. Написать функцию добавления информации о среднем результате спортсмена по всем соревнованиям.

10. «Дробь» – Fraction. Разработать объект в виде пары целых положительных чисел (m,n) а также отдельно знак дроби. Структура должна работать с функциями для изменения и получения значения числителя и знаменателя, сложения, вычитания, умножения, деления и присваивания дробей. Предусмотреть функцию toString. Создать 2 массива структур и с помощью них поэлементно показать работу всех операций.

11. Описать массив объектов и поместить в него сгенерированные сведения о N работниках. Предусмотреть такие сведения как ФИО работника (отдельным объектом), дата рождения (отдельный объект), номер телефона, место работы (отдельный объект со сведениями о названии организации, должности и стаже). Написать функцию выдачи списка работников по названию организации, должности или диапазону стажа. Написать функцию удаления сведений о дате рождения, если стаж менее заданного числа. Написать функцию

добавления информации о районе проживания работника, найденного по первым двум цифрам телефона.

12. «Комплексное число» – Complex. Разработать объект комплексных чисел. Структура должна работать с функциями для изменения и получения значения действительной и мнимой части, для реализации операций сложения, вычитания, умножения, деления, присваивания комплексных чисел. Предусмотреть функцию toString. Создать 2 массива структур и с помощью них поэлементно показать работу всех операций.

13. Составить функцию проверки упорядоченности символьных элементов вектора L по алфавиту. Используя данную функцию, проанализировать строки символьных матриц M1 и M2. Для строк, которые не отсортированы по алфавиту, выделить их элементы в отдельный вектор и написать функцию, удаляющую все буквы из них, с нечётным номером в алфавите.

14. Описать массив объектов и поместить в него сгенерированные сведения о N работниках. Предусмотреть такие сведения как ФИО работника (отдельным объектом), дата рождения (отдельный объект), номер цеха, трудовая информация (отдельный объект со сведениями о должности, разряде, стаже). Написать функцию выдачи списка работников по должности, разряду или диапазону стажа. Написать функцию удаления сведений о дате рождения, если стаж менее заданного числа. Написать функцию добавления информации о возрасте работника, найденного по году рождения.

15. Написать функцию создания вектора L1 из вектора L2, расположив в нём только положительные элементы вектора L2 в обратном порядке. С помощью данной функции обработать строки матриц M1 и M2. Написать функцию обработки матриц, которая замещает все чётные элементы значением «бесконечность» и применить её к матрицам M1 и M2.

16. Написать функцию определяющую, входит ли элемент E в вектор L, подсчитать количество вхождений данного элемента в вектор и вставить первый элемент вектора после каждого вхождения E. С помощью данной функции обработать строки матриц M1 и M2. После этого написать функцию удаления элемента из матрицы и с помощью неё удалить из матриц M1 и M2 элемент E. Определить на сколько данные матрицы увеличились, уменьшились или остались прежнего размера, относительно обработанных ранее матриц.

17. Описать массив объектов и поместить в него сгенерированные сведения о N деталях. Предусмотреть такие сведения как наименование детали, габаритные размеры (отдельный объект), материал, масса детали, список поставщиков деталей (отдельный массив объектов из названий организации и контактного телефона). Написать функцию удаления сведений о материале, если масса детали менее указанной величины. Написать функцию добавления информации о габаритном объёме детали, найденного по габаритным размерам. Написать функцию выдачи списка деталей отсортированному по убыванию массы.

18. Составить функцию, определяющую включения вектора L1 в вектор L2 и наоборот (варианты возвращаемого значения: 0 – вектор L1 включает L2, 1 – вектор L2 включает L1, 2 – вектора полностью идентичны, 3 – вектора не включают друг друга). Используя функцию, проанализировать соответствующие строки матриц M1 и M2, составить суммарный вектор из всех не включающих друг друга строк. Написать функцию, замещающую в данном векторе все дублирующийся элементы значением «бесконечность».

19. Описать массив объектов и поместить в него сгенерированные сведения о N студентах. Предусмотреть такие сведения как ФИО студента (отдельным объектом), дата поступления (отдельный объект), номер телефона, результаты сессии (отдельный массив объектов с информацией о названии предметов и полученных оценках). Написать функцию удаления сведений о дате поступления, если год поступления старше заданного. Написать функцию добавления информации о среднем балле студента, найденного по оценкам сессии. Написать функцию выдачи списка студентов отсортированному по убыванию среднего балла.

20. «Бинарное дерево» – BinaryTree. Разработать объект для работы с бинарным деревом, узлы которого содержат натуральные числа. Реализовать функции добавления и удаления узлов, получения массива узлов с заданным значением, определения высоты и количества листьев у дерева. Предусмотреть функцию toString. Создать массив объектов и с помощью них поэлементно показать работу всех операций.

21. «Булева матрица» – BoolMatrix. Разработать объект представляющий собой матрицу булевых значений размерности nxm. Реализовать функции для изменения и получения значения указанного элемента, логического сложения, умножения и инверсии матриц. Реализовать функцию для подсчета количества true и false значений в матрице. Предусмотреть функцию toString. Создать 2 массива структур и с помощью них поэлементно показать работу всех операций.

22. Описать массив объектов и поместить в него сгенерированные сведения о N сотрудниках. Предусмотреть такие сведения как ФИО сотрудника (отдельным объектом), дата рождения (отдельный объект), должность, стаж, зарплата (отдельный объект со сведениями о окладе, премии, оплате интенсивности, оплате переработки). Написать функцию удаления сведений о дате рождения, если стаж менее заданного числа. Написать функцию добавления информации о суммарном доходе работника, найденного как сумма всей составляющей зарплаты минус 13%. Написать функцию выдачи списка работников, отсортированных по убыванию дохода.

23. Составить функцию вставки элемента E после каждого элемента вектора, превышающего некоторое значение P. Используя данную функцию обработать все строки матриц M1 и M2. Определить на сколько данные матрицы увеличились, уменьшились или остались прежнего размера. После написать функцию, находящую количество элементов E с хотя бы одним чётным индексом в матрицах M1 и M2.

24. Описать массив объектов и поместить в него сгенерированные сведения о N людях. Предусмотреть такие сведения как ФИО человека (отдельным объектом), пол, дата рождения (отдельный объект), номер телефона, адрес проживания (отдельный объект содержащий сведения о городе, улице, номере дома и номере квартиры). Написать функцию выдачи списка людей по городу, полу или диапазону годов рождения. Написать функцию удаления сведений о дате рождения, если год рождения более указанного. Написать функцию добавления информации о районе проживания работника, найденного по первым двум цифрам телефона.

25. «Фигуры» – Shapes. Разработать объект для описания плоских фигур: круг, прямоугольник, треугольник. Включить функции для получения и изменения параметров фигур, перемещения на плоскости, вращения, нахождения площади и периметра фигуры.

Предусмотреть функцию toString. Выполнить тестирование модуля, создав массив объектов и показав на его примере работу всех функций.

26. Составить функцию, подсчитывающую количество слов вектора, которые начинаются и оканчиваются одной и той же буквой. Используя данную функцию, найти суммы числа слов в каждой строке в матрицах M1 и M2 и записать их все в один суммарный вектор V. Найти с помощью отдельной функции минимальный и максимальный элемент вектора V и удалить эти элементы из него.

27. Составить функцию, которая перемещает в начало вектора L все четные элементы, а в конец вектора - нечетные элементы. С использованием данной функции преобразовать все строки матриц M1 и M2. Далее написать функцию нахождения максимального и минимального элемента в матрицах M1 и M2, а после этого удалить данные элементы из них.

28. Составить функцию нахождения среднего арифметического элементов вектора L. Используя данную функцию, найти средние арифметические в строках матриц M1 и M2 и сформировать из них соответственно вектора V1, V2. Написать функцию сортировки векторов V1 и V2 по возрастанию.

29. «Квадратная матрица» – Matrix. Разработать объект квадратной матрицы n x n. Реализовать функции для изменения и получения значения элемента матрицы, сложения, вычитания, умножения матриц; вычисления индексов максимального и минимального элемента матрицы. Предусмотреть функцию toString. Создать 2 массива структур и с помощью них поэлементно показать работу всех операций.

30. «Массив бит» – BitArray. Разработать объект представляющий собой массив битов длины n. Реализовать функции для установки и получения значения бита на заданной позиции, изменения размера массива (справа и слева), сдвиг битов вправовлево на заданное число позиций, битовые операции and и or для двух массивов. Предусмотреть функцию toString. Создать 2 массива структур и с помощью них поэлементно показать работу всех операций.

31. «Вектор» – Vector. Разработать объект вектора размерности n. Реализовать функции для изменения и получения значения компонента вектора, вычисления длины вектора, скалярного произведения, сложения, умножения, умножения на скаляр. Предусмотреть функцию toString. Создать 2 массива структур и с помощью них поэлементно показать работу всех операций.

32. Описать массив объектов и поместить в него сгенерированные сведения о плане выпуска N наименований. Предусмотреть такие сведения как название изделия, шифр, единица измерения, план выпуска (отдельный объект из плана выпуска и сколько фактически выпущено), список заказчиков (отдельный массив объектов из названий организации и количества закупаемого наименования). Написать функцию удаления сведений о единице измерения, если план выпуска менее заданного числа. Написать функцию добавления информации о проценте выполнения плана, найденного как соотношение фактического выпуска от плана выпуска. Написать функцию выдачи списка изделий, с перевыполнением плана, списка изделий с недовыполнением плана.

33. «Односвязный список» – LinkedList. Разработать объект для работы с односвязным

списком с целыми числами. Реализовать функции добавления элемента на заданную позицию, удаление всех элементов с заданным значением, получение значения по заданному индексу, объединение двух списков, разделение списка на два с указанной позиции, реверс списка. Предусмотреть функцию toString. Создать 2 массива структур и с помощью них поэлементно показать работу всех операций.

34. «Многочлен» – Polynom. Разработать объект полинома степени n. Реализовать функции для изменения и получения значения указанного коэффициента, вычисления значения полинома; сложения, вычитания, умножения полиномов. Предусмотреть функцию toString. Создать 2 массива структур и с помощью них поэлементно показать работу всех операций.

35. Описать массив объектов и поместить в него сгенерированные сведения о N сданных экзаменационных сессий. Предусмотреть такие сведения сессии как номер курса, дата начала сессии (отдельный объект), дата конца сессии (отдельный объект), список предметов (массив объектов со сведениями о названии предмета и полученной оценки). Написать функцию удаления сведений о номере курса, если номер сессии нечётный. Написать функцию добавления информации о средней оценки сессии, найденного по списку оценок предметов. Написать функцию выдачи списка предметов и оценок лучшей сессии и худшей сессии.

36. Написать функцию возвращающую вектор L, упорядочив его по убыванию, из четных элементов вектора L1 и нечетных элементов вектора L2. С помощью данной функции сформировать матрицу M, где каждая строка матрицы формируется из элементов строк матрицы M1 и строк матрицы M2. После написать функцию, заполняющую отсутствующие элементы матрицы M минимальным элементом данной строки в чётных строках, и максимальным элементом в нечётных строках.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Овечкин Геннадий Владимирович, Заведующий кафедрой ВПМ **03.11.26** 22:31 (MSK) Простая подпись