

Рабочая программа дисциплины

Web-разработка

<i>Направление подготовки</i>	Информационные системы и технологии
<i>Код</i>	09.03.02
<i>Направленность (профиль)</i>	Проектирование, разработка и сопровождение информационных систем
<i>Квалификация выпускника</i>	бакалавр

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные		ПК-2
Профессиональные		ПК-3
Профессиональные		ПК-5

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2	Способен осуществлять конфигурирование операционных систем и сетевых устройств.	<p>ПК-2.1. Демонстрирует способность и готовность к построению и исследованию математических моделей различных физических, биологических, экономических и социальных систем, а также применению идей, принципов и методов математического моделирования при решении прикладных задач.</p> <p>ПК-2.2. Использует естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</p> <p>ПК-2.3. Способен использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.</p> <p>ПК-2.4. Собирает и анализирует информацию по решаемой задаче, составляет ее математическое описание, обеспечивает накопление, анализ и систематизацию собранных данных с использованием современных достижений науки и информационных систем;</p> <p>ПК-2.5. Выявляет и формулирует актуальные научные проблемы; обосновывает актуальность, теоретическую и практическую значимость темы научного исследования, разрабатывает план и программу проведения научного исследования;</p> <p>ПК-2.6. Проводит научно-исследовательские работы в области математики и компьютерных наук.</p>
ПК-3	Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные	<p>ПК-3.1. Подбирает парадигму программирования под решение конкретной прикладной задачи;</p> <p>ПК-3.2. Модифицирует стандартные алгоритмы обработки информации для оптимизации решения прикладных задач.</p> <p>ПК-3.3. Комбинирует известные алгоритмы решения задач.</p>

	компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации.	<p>ПК-3.4. Реализует аналитические и технологические решения в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации;</p> <p>ПК-3.5. Применяет знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов.</p> <p>ПК-3.6. Разработка и верификация кода ИС и баз данных ИС на основе архитектуры ИС.</p>
ПК-5	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС	ПК-5.7. Осуществляет поиск, анализ, программную реализацию математических моделей и алгоритмов интеллектуальной обработки данных

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	ПК-2		
	<p>Основы операционных систем: Знать архитектуру и основные компоненты операционных систем (например, Windows, Linux). Знать принципы работы файловых систем и управления процессами. Сетевые протоколы: Знать основные сетевые протоколы (TCP/IP, HTTP, HTTPS, FTP) и их функции. Знать принципы работы сетевых устройств (маршрутизаторов,</p>	<p>Конфигурировать операционные системы: Уметь устанавливать и настраивать операционные системы для веб-разработки. Уметь управлять пользователями и правами доступа в операционных системах. Настраивать сетевые устройства: Уметь конфигурировать маршрутизаторы и коммутаторы для обеспечения сетевой связности. Уметь настраивать брандмауэры для</p>	<p>Практическими навыками конфигурирования: Владеть навыками установки и настройки операционных систем в средах веб-разработки. Владеть навыками конфигурирования сетевых устройств для оптимизации работы веб-приложений. Работой с документацией: Владеть умением читать и интерпретировать техническую документацию по операционным системам и сетевым</p>

	<p>коммутаторов, брандмауэров).</p> <p>Инструменты конфигурирования: Знать инструменты и утилиты для конфигурирования операционных систем и сетевых устройств (например, командная строка, PowerShell, SSH).</p> <p>Безопасность: Знать основные принципы и методы обеспечения безопасности операционных систем и сетевых устройств.</p>	<p>защиты веб-приложений. Использовать инструменты командной строки: Уметь использовать командную строку для выполнения задач администрирования и конфигурирования. Уметь применять скрипты для автоматизации процессов конфигурирования. Обеспечивать безопасность систем: Уметь применять методы шифрования и аутентификации для защиты данных. Уметь проводить аудит безопасности и выявлять уязвимости в системах.</p>	<p>устройствам. Решением проблем: Владеть навыками диагностики и устранения неполадок в операционных системах и сетевых устройствах. Работой в команде: Владеть навыками взаимодействия с другими специалистами (разработчиками, системными администраторами) для эффективного конфигурирования и поддержки веб-приложений.</p>
Код компетенции	ПК-3		
	<p>Основы математического аппарата: Знать основные математические концепции, используемые в программировании, такие как алгебра, логика, дискретная математика и статистика. Знать методы анализа и обработки данных, включая алгоритмы сортировки и поиска. Методология программирования: Знать основные парадигмы программирования (объектно-ориентированное, функциональное, процедурное).</p>	<p>Применять математические методы: Уметь использовать математические модели для решения практических задач в веб-разработке, таких как оптимизация и анализ данных. Уметь применять статистические методы для обработки и анализа данных. Разрабатывать программные решения: Уметь писать код на современных языках программирования для создания веб-приложений. Уметь использовать алгоритмы и структуры данных для</p>	<p>Практическими навыками программирования: Владеть навыками разработки и отладки веб-приложений, включая использование систем контроля версий (например, Git). Владеть навыками написания чистого, поддерживаемого и документированного кода. Работой с инструментами разработки: Владеть умением использовать инструменты и среды разработки для веб-программирования (например, IDE, текстовые редакторы,</p>

	<p>Знать этапы разработки программного обеспечения, включая анализ требований, проектирование, реализацию и тестирование. Современные компьютерные технологии:</p> <p>Знать современные языки программирования, используемые в веб-разработке (JavaScript, Python, PHP и др.).</p> <p>Знать технологии и инструменты для работы с базами данных (SQL, NoSQL) и их роль в веб-приложениях.</p> <p>Принципы работы веб-технологий:</p> <p>Знать основы работы веб-технологий, таких как HTTP/HTTPS, RESTful API и AJAX.</p> <p>Знать основы клиент-серверной архитектуры и взаимодействия между компонентами веб-приложений.</p>	<p>эффективной обработки информации.</p> <p>Работать с базами данных:</p> <p>Уметь проектировать и реализовывать базы данных для хранения и обработки информации.</p> <p>Уметь выполнять запросы к базам данных для извлечения и манипуляции данными.</p> <p>Использовать веб-технологии:</p> <p>Уметь разрабатывать клиентскую и серверную часть веб-приложений с использованием современных фреймворков и библиотек.</p> <p>Уметь интегрировать различные веб-сервисы и API для расширения функциональности приложений.</p>	<p>системы управления базами данных).</p> <p>Решением практических задач:</p> <p>Владеть навыками анализа и решения практических задач, связанных с получением, хранением, обработкой и передачей информации в веб-приложениях.</p> <p>Командной работой:</p> <p>Владеть навыками эффективного взаимодействия в команде разработчиков, включая участие в обсуждениях, планировании и совместной разработке проектов.</p>
Код компетенции	ПК-5		
	<p>Регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению информационных систем.</p> <p>Политику безопасности в современных информационных системах.</p> <p>Основные принципы работы экспертных систем и интеллектуализации</p>	<p>Осуществлять установку, настройку и сопровождение информационных систем согласно технической документации.</p> <p>Выполнять обновление, восстановление и техническое сопровождение данных ИС.</p>	<p>Практическим опытом работы с программным обеспечением и компонентами информационных систем.</p> <p>Навыками применения технологий экспертных систем и методов интеллектуальной обработки данных.</p>

	<p>ИС.</p> <p>Методы анализа и программной реализации математических моделей и алгоритмов интеллектуальной обработки данных.</p>	<p>Проводить поиск, анализ и программную реализацию математических моделей и алгоритмов интеллектуальной обработки данных.</p> <p>Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.</p>	<p>Умением организовывать процессы сопровождения и обеспечивать надежность функционирования ИС.</p> <p>Способностью анализировать исходные программы, выявлять и исправлять ошибки, обеспечивать качество и безопасность ИС.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана ОПОП.

Данная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, такими как «Проектирование высоконагруженных», «Базы данных», «Машинное обучение», «Python для сбора и анализа данных».

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, проектный.

Профиль (направленность) программы установлена путем ее ориентации на сферу профессиональной деятельности выпускников: информационные системы и технологии в экономике и управлении.

5. Объем дисциплины

<i>Виды учебной работы</i>	<i>Формы обучения</i>
	<i>Очная</i>
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	4/144
Контактная работа:	
Занятия лекционного типа	16
Занятия семинарского типа	32
Промежуточная аттестация: зачет	0,1
Самостоятельная работа (СРС)	95,9

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам / разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

6.1. Распределение часов по разделам/темам и видам работы

6.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Раздел/тема	Виды учебной работы (в часах)						Самостоятельная работа
		Контактная работа						
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Лекции	Иные учебные занятия	Практические занятия	Семинары	Лабораторные работы	Иные	
1.	Введение в создание сайтов и их размещение в сети Интернет	2			4			10
2.	Языка разметки страниц HTML. Тексты, списки и ссылки	2			4			10
3.	Языка разметки страниц HTML. Изображения, таблицы и формы	2			4			10
4.	Основы каскадных таблиц стилей CSS	2			4			10
5.	Приемы верстки web-сайтов	2			4			10
6.	Переменные и типы данных в PHP.	2			4			10
7.	Операторы языка PHP.	2			4			10
8.	Функции в PHP. Элементы HTML-формы	1			2			10
9.	Массивы в PHP.	1			2			15,9
	Промежуточная аттестация	0,1						
	Итого	16			32			95,9

6.1 Программа дисциплины, структурированная по темам / разделам

6.2.1 Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционного занятия
1.	Введение в создание сайтов и их размещение в	Понятие web-страницы, web-сайта, социальной сети, информационного портала. Виды web-сайтов: сайт-

	сети Интернет	визитка, сайт фирмы, интернет-магазин, корпоративный портал. Порядок создания сайта и размещения его в сети Интернет. Регистрация сайта, продвижение сайта.
2.	Языка разметки страниц HTML. Тексты, списки и ссылки	Теги языка HTML. Атрибуты тегов, значение атрибутов. Запись тегов с атрибутами и их значениями. Структура web-страницы. Шапка сайта (header), тело (body) web-страницы, подвал сайта (footer). Работа с текстом.
3.	Языка разметки страниц HTML. Изображения, таблицы и формы	Основы построения таблиц. Объединение ячеек. Дополнительные атрибуты таблиц. Вложенные таблицы. Вставка изображения в документ. Оформление рисунков. Использование гиперссылок. Формы.
4.	Основы каскадных таблиц стилей CSS	Понятие о каскадных таблицах стилей CSS. Преимущества и недостатки CSS. Виды стилей CSS. Способы записи CSS. Селекторы, стили, свойство и значение стилей селектора. Виды селекторов CSS. Каскадирование и наследование в CSS.
5.	Приемы верстки web-сайтов	Блочный элемент DIV.Свойства блочного элемента. Блочная верстка. Позиционирование блоков. Плавающие блоки. Особенности блочной верстки web-страниц. Достоинства и недостатки. Модульные сетки. Примеры формирования сайтов.
6.	Переменные и типы данных в PHP.	Переменные и типы данных в PHP: Целые числа. Вещественные числа. Строковые значения. Массивы. Объекты. Логические величины. Идентификаторы. Переменные. Преобразование типов. Константы.
7.	Операторы языка PHP.	Оператор присваивания. Арифметические операторы. Поразрядные операторы. Логические операторы. Операторы выбора. Переключатель. Операторы цикла.
8.	Функции в PHP. Элементы HTML-формы	Определение и вызов функций. Область видимости переменных. Время жизни переменной. Рекурсия. Строковые функции. Функции вывода/вывода. Формы HTML (Get/Post). Передача значений переменных, соответствующим кнопкам формы.
9.	Массивы в PHP.	Создание массивов. Многомерные массивы. Функции обработки массивов. Сортировка массивов. Вытеснение элементов из массива. Функции среза элементов массива.

6.2.2 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание практического занятия
1.	Введение в создание сайтов и их размещение в сети Интернет	Понятие web-сайта. Порядок создания сайта и размещения его в сети Интернет. Вопросы SEO-оптимизации сайта и его продвижения.
2.	Языка разметки страниц HTML. Тексты, списки и ссылки	Работа с текстом. Логическое и физическое форматирование текста. Оформление абзацев.
3.	Языка разметки страниц HTML. Изображения, таблицы и формы	Форматирование таблиц. Объединение и разделение ячеек. Оформление изображений. Гиперссылки как текст и как рисунок. Использование гиперссылок.

		Формы. Основные элементы форм.
4.	Основы каскадных таблиц стилей CSS	Понятие о каскадных таблицах стилей CSS. Виды стилей CSS. Способы записи CSS. Селекторы, стили, свойство и значение стилей селектора. Виды селекторов CSS. Вопросы использования селекторов.
5.	Приемы верстки web-сайтов	Блочный элемент DIV. Элементы блока. Блочная верстка. Позиционирование блоков. Плавающие блоки. Примеры блочной верстки web-страниц.
6.	Переменные и типы данных в PHP.	Типы данных. Строковые, целые и вещественные константы. Числовые и строковые переменные. Массивы. Преобразование типов.
7.	Операторы языка PHP.	Оператор присваивания. Логические операторы. Их разновидности. Операторы цикла. Их разновидности.
8.	Функции в PHP. Элементы HTML-формы	Описание и вызов функций. Область видимости переменных и время их «жизни». Рекурсия. Строковые функции и функции вывода/вывода. Передача значений переменных, соответствующим элементам форм.
9.	Массивы в PHP.	Одномерные и многомерные массивы. Обработка массивов: сортировка; суммирование элементов; вытеснение элементов из массива.

6.2.3 Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание самостоятельной работы
1.	Введение в создание сайтов и их размещение в сети Интернет	Структура сайта. Создание вайрфрейма. Макет web-страницы. Фиксированный и «резиновый» макеты. Модульные сетки. Выбор количества колонок макета.
2.	Языка разметки страниц HTML. Тексты, списки и ссылки	Метатеги, их функции и значения. Выбор параметров шрифтов. Заголовки и основной контент. Горизонтальные линии. Внутренние ссылки.
3.	Языка разметки страниц HTML. Изображения, таблицы и формы	Использование в качестве фона готового изображения. Выравнивание текста. Специальные символы. «Бегущая» строка. Нумерованный и маркированный списки. Список определений. Меню. Обтекание изображения текстом.
4.	Основы каскадных таблиц стилей CSS	Типы селекторов. Способы подключения CSS к HTML-документу. Несколько таблиц стилей. Параметры фона. Параметры шрифтов. Атрибуты текста в CSS. Параметры списков.
5.	Приемы верстки web-сайтов	Табличная верстка страницы сайта. Фреймы и их использование при верстке страниц сайта. Удобства и недостатки.
6.	Переменные и типы данных в PHP.	Процесс выполнения PHP-сценария. Комментарии.
7.	Операторы языка PHP.	Поразрядные операторы. Особенности выполнения операторов выбора и переключатель. Разновидности оператора цикла. Операторы break и continue
8.	Функции в PHP. Элементы HTML-формы	Функции работы с блоками текста. Функции сравнения строк. Функции работы с URL.
9.	Массивы в PHP.	Особенности построения алгоритмов обработки

	массивов.
--	-----------

7. Текущий контроль по дисциплине (модулю) в рамках учебных занятий

В рамках текущего контроля преподаватель самостоятельно может проводить следующие мероприятия:

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Наименование оценочного средства
1.	Введение в создание сайтов и их размещение в сети Интернет	Опрос, информационный проект, тестирование.
2.	Языка разметки страниц HTML. Тексты, списки и ссылки	Опрос, творческий проект, тестирование.
3.	Языка разметки страниц HTML. Изображения, таблицы и формы	Опрос, информационный проект, тестирование.
4.	Основы каскадных таблиц стилей CSS	Опрос, творческий проект.
5.	Приемы верстки web-сайтов	Опрос, информационный проект.
6.	Переменные и типы данных в PHP.	Опрос, тестирование.
7.	Операторы языка PHP.	Опрос, тестирование.
8.	Функции в PHP. Элементы HTML-формы	Опрос, тестирование.
9.	Массивы в PHP.	Опрос, тестирование.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная учебная литература:

1. Титов, В. А. Разработка WEB-сайта средствами языка HTML: учебное пособие / В. А. Титов, Г. И. Пещеров. — Москва: Институт мировых цивилизаций, 2018. — 184 с. — ISBN 978-5-9500469-3-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80643.html> .
2. Беликова, С. А. Основы HTML и CSS: проектирование и дизайн веб-сайтов: учебное пособие по курсу «Web-разработка» / С. А. Беликова, А. Н. Беликов. — Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2020. — 174 с. — ISBN 978-5-9275-3435-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100186.html> .

8.2. Дополнительная учебная литература:

1. Фролов, А. Б. Web-сайт. Разработка, создание, сопровождение: учебное пособие / А. Б. Фролов, И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов; под редакцией И. А. Нагаевой. — Саратов: Вузовское образование, 2020. — 355 с. — ISBN 978-5-4487-0700-1. — Текст: электронный

// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93989.html>

2. Савельев, А. О. Проектирование и разработка веб-приложений на основе технологий Microsoft : учебное пособие / А. О. Савельев, А. А. Алексеев. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 418 с. — ISBN 978-5-4497-1650-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120486.html>

8.3. Периодические издания:

1. Прикладная информатика. ISSN 1993-8314. <https://www.iprbookshop.ru/11770.html>
2. Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия Управление, вычислительная техника и информатика. ISSN 2072-9502. <https://www.iprbookshop.ru/7058.html>
3. Computerworld Россия. ISSN 1560-5213. <https://www.iprbookshop.ru/76355.html> .

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Федеральный портал «Российское образование». <http://www.edu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» <https://www.elibrary.ru> /
3. Электронно-библиотечная система ЛАНЬ <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS <https://www.iprbookshop.ru>
5. [6.https://www.rsl.ru](https://www.rsl.ru) - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)
6. <https://link.springer.com> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)
7. <https://zbmath.org> - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)
8. <https://openedu.ru> - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Успешное освоение данного курса базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности – лекций, семинарских занятий, самостоятельной работы. При этом самостоятельную работу следует рассматривать одним из главных звеньев полноценного высшего образования, на которую отводится значительная часть учебного времени.

Самостоятельная работа студентов складывается из следующих составляющих:

- 1) работа с основной и дополнительной литературой, с материалами интернета и конспектами лекций;
- 2) внеаудиторная подготовка к контрольным работам, выполнение докладов, рефератов и курсовых работ;
- 3) выполнение самостоятельных практических работ;
- 4) подготовка к экзаменам (зачетам) непосредственно перед ними.

Для правильной организации работы необходимо учитывать порядок изучения разделов курса, находящихся в строгой логической последовательности. Поэтому хорошее усвоение одной части дисциплины является предпосылкой для успешного перехода к следующей. Задания, проблемные вопросы, предложенные для изучения дисциплины, в том числе и для самостоятельного выполнения, носят междисциплинарный характер и

базируются, прежде всего, на причинно-следственных связях между компонентами окружающего нас мира. В течение семестра, необходимо подготовить рефераты (проекты) с использованием рекомендуемой основной и дополнительной литературы и сдать рефераты для проверки преподавателю. Важным составляющим в изучении данного курса является решение ситуационных задач и работа над проблемно-аналитическими заданиями, что предполагает знание соответствующей научной терминологии и т.д.

Для лучшего запоминания материала целесообразно использовать индивидуальные особенности и разные виды памяти: зрительную, слуховую, ассоциативную. Успешному запоминанию также способствует приведение ярких свидетельств и наглядных примеров. Учебный материал должен постоянно повторяться и закрепляться.

При выполнении докладов, творческих, информационных, исследовательских проектов особое внимание следует обращать на подбор источников информации и методику работы с ними.

Для успешной сдачи экзамена (зачета) рекомендуется соблюдать следующие правила:

а. Подготовка к экзамену (зачету) должна проводиться систематически, в течение всего семестра.

б. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц до экзамена.

с. Время непосредственно перед экзаменом (зачетом) лучше использовать таким образом, чтобы оставить последний день свободным для повторения курса в целом, для систематизации материала и доработки отдельных вопросов.

На экзамене высокую оценку получают студенты, использующие данные, полученные в процессе выполнения самостоятельных работ, а также использующие собственные выводы на основе изученного материала.

Учитывая значительный объем теоретического материала, студентам рекомендуется регулярное посещение и подробное конспектирование лекций.

1) Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Microsoft Windows Server;

2. Семейство ОС Microsoft Windows;

3. Libre Office свободно распространяемый офисный пакет с открытым исходным кодом;

4. Информационно-справочная система: Система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс);

5. Информационно-правовое обеспечение Гарант: Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (Система ГАРАНТ);

2) Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя, колонки, проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Windows 10, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Yandex Browser, пакет LibreOffice, МТС Линк, Gimp, FreeCAD.

- 1) IDE Visual Studio Community (нагрузка «Разработка классических приложений на C++» с компонентом «Поддержка C++/CLI»; поддержка MFC)
- 2) СУБД MySQL (клиент-серверная)
- 3) Ramus Modelio
- 4) Cisco Packet Tracer (версии 7.x и 8.x)
- 5) Oracle Virtual Box
- 6) Adobe Reader

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

12.2. Помещение для самостоятельной работы обучающихся.

Специализированная мебель:

Комплект учебной мебели (стол, стул) по количеству обучающихся; комплект мебели для преподавателя; доска (маркерная).

Технические средства обучения:

Компьютер в сборе для преподавателя; компьютеры в сборе для обучающихся; колонки; проектор, экран.

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства: Windows 10, КонсультантПлюс, Kaspersky Endpoint Security.

Перечень свободно распространяемого программного обеспечения:

Adobe Reader, Yandex Browser, пакет LibreOffice, МТС Линк, Gimp, FreeCAD.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ММУ.

13. Образовательные технологии, используемые при освоении дисциплины

Для освоения дисциплины используются как традиционные формы занятий – лекции (типы лекций – установочная, вводная, текущая, заключительная, обзорная; виды лекций – проблемная, визуальная, лекция конференция, лекция консультация); и семинарские (практические) занятия, так и активные и интерактивные формы занятий - деловые и ролевые игры, решение ситуационных задач и разбор конкретных ситуаций.

На учебных занятиях используются технические средства обучения мультимедийной аудитории: компьютер, монитор, колонки, настенный экран, проектор, микрофон, пакет программ Microsoft Office для демонстрации презентаций и медиафайлов, видеопроектор для демонстрации слайдов, видеосюжетов и др. Тестирование обучаемых может осуществляться с использованием компьютерного оборудования университета.

13.1. В освоении учебной дисциплины используются следующие традиционные образовательные технологии:

- чтение проблемно-информационных лекций с использованием доски и видеоматериалов;
- семинарские занятия для обсуждения, дискуссий и обмена мнениями;
- контрольные опросы;
- консультации;
- самостоятельная работа студентов с учебной литературой и первоисточниками;
- подготовка и обсуждение рефератов (проектов), презентаций (научно-исследовательская работа);
- тестирование по основным темам дисциплины.

13.2. Активные и интерактивные методы и формы обучения

Из перечня видов: («мозговой штурм»), анализ НПА, анализ проблемных ситуаций, анализ конкретных ситуаций, инциденты, имитация коллективной профессиональной деятельности, разыгрывание ролей, творческая работа, связанная с освоением дисциплины, ролевая игра, круглый стол, диспут, беседа, дискуссия, мини-конференция и др.) используются следующие:

- диспут
- анализ проблемных, творческих заданий, ситуационных задач
- ролевая игра;
- круглый стол;
- мини-конференция
- дискуссия
- беседа.

13.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При организации обучения по дисциплине учитываются особенности организации взаимодействия с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) с целью обеспечения их прав. При обучении учитываются особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и при необходимости обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья и т.д. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«МОСКОВСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Web-технологии

<i>Направление подготовки</i>	<u>Информационные системы и технологии</u>
<i>Код</i>	<u>09.03.02</u>
<i>Направленность (профиль)</i>	<u>Проектирование, разработка и сопровождение информационных систем</u>
<i>Квалификация выпускника</i>	<u>бакалавр</u>

1. Перечень кодов компетенций, формируемых дисциплиной в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Код
Профессиональные		ПК-2
Профессиональные		ПК-3
Профессиональные		ПК-5

2. Компетенции и индикаторы их достижения

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-2	Способен осуществлять конфигурирование операционных систем и сетевых устройств.	<p>ПК-2.1. Демонстрирует способность и готовность к построению и исследованию математических моделей различных физических, биологических, экономических и социальных систем, а также применению идей, принципов и методов математического моделирования при решении прикладных задач.</p> <p>ПК-2.2. Использует естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве</p> <p>ПК-2.3. Способен использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.</p> <p>ПК-2.4. Собирает и анализирует информацию по решаемой задаче, составляет ее математическое описание, обеспечивает накопление, анализ и систематизацию собранных данных с использованием современных достижений науки и информационных систем;</p> <p>ПК-2.5. Выявляет и формулирует актуальные научные проблемы; обосновывает актуальность, теоретическую и практическую значимость темы научного исследования, разрабатывает план и программу проведения научного исследования;</p> <p>ПК-2.6. Проводит научно-исследовательские работы в области математики и компьютерных наук.</p>
ПК-3	Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные	<p>ПК-3.1. Подбирает парадигму программирования под решение конкретной прикладной задачи;</p> <p>ПК-3.2. Модифицирует стандартные алгоритмы обработки информации для оптимизации решения прикладных задач.</p> <p>ПК-3.3. Комбинирует известные алгоритмы решения задач.</p> <p>ПК-3.4. Реализует аналитические и технологические</p>

	технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации.	решения в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации; ПК-3.5. Применяет знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов. ПК-3.6. Разработка и верификация кода ИС и баз данных ИС на основе архитектуры ИС.
ПК-5	Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС	ПК-5.7. Осуществляет поиск, анализ, программную реализацию математических моделей и алгоритмов интеллектуальной обработки данных

3. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

3.1. Описание планируемых результатов обучения по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине представлены дескрипторами (знания, умения, навыки).

Дескрипторы по дисциплине	Знать	Уметь	Владеть
Код компетенции	ПК-2		
	<p>Основы операционных систем: Знать архитектуру и основные компоненты операционных систем (например, Windows, Linux). Знать принципы работы файловых систем и управления процессами. Сетевые протоколы: Знать основные сетевые протоколы (TCP/IP, HTTP, HTTPS, FTP) и их функции. Знать принципы работы сетевых устройств (маршрутизаторов, коммутаторов,</p>	<p>Конфигурировать операционные системы: Уметь устанавливать и настраивать операционные системы для веб-разработки. Уметь управлять пользователями и правами доступа в операционных системах. Настраивать сетевые устройства: Уметь конфигурировать маршрутизаторы и коммутаторы для обеспечения сетевой связности. Уметь настраивать брандмауэры для защиты веб-</p>	<p>Практическими навыками конфигурирования: Владеть навыками установки и настройки операционных систем в средах веб-разработки. Владеть навыками конфигурирования сетевых устройств для оптимизации работы веб-приложений. Работой с документацией: Владеть умением читать и интерпретировать техническую документацию по операционным системам и сетевым устройствам.</p>

	<p>брандмауэров).</p> <p>Инструменты конфигурирования: Знать инструменты и утилиты для конфигурирования операционных систем и сетевых устройств (например, командная строка, PowerShell, SSH).</p> <p>Безопасность: Знать основные принципы и методы обеспечения безопасности операционных систем и сетевых устройств.</p>	<p>приложений.</p> <p>Использовать инструменты командной строки: Уметь использовать командную строку для выполнения задач администрирования и конфигурирования.</p> <p>Уметь применять скрипты для автоматизации процессов конфигурирования.</p> <p>Обеспечивать безопасность систем: Уметь применять методы шифрования и аутентификации для защиты данных.</p> <p>Уметь проводить аудит безопасности и выявлять уязвимости в системах.</p>	<p>Решением проблем: Владеть навыками диагностики и устранения неполадок в операционных системах и сетевых устройствах.</p> <p>Работой в команде: Владеть навыками взаимодействия с другими специалистами (разработчиками, системными администраторами) для эффективного конфигурирования и поддержки веб-приложений.</p>
Код компетенции	ПК-3		
	<p>Основы математического аппарата: Знать основные математические концепции, используемые в программировании, такие как алгебра, логика, дискретная математика и статистика.</p> <p>Знать методы анализа и обработки данных, включая алгоритмы сортировки и поиска.</p> <p>Методология программирования: Знать основные парадигмы программирования (объектно-ориентированное, функциональное, процедурное).</p> <p>Знать этапы разработки</p>	<p>Применять математические методы: Уметь использовать математические модели для решения практических задач в веб-разработке, таких как оптимизация и анализ данных.</p> <p>Уметь применять статистические методы для обработки и анализа данных.</p> <p>Разрабатывать программные решения: Уметь писать код на современных языках программирования для создания веб-приложений.</p> <p>Уметь использовать алгоритмы и структуры данных для эффективной</p>	<p>Практическими навыками программирования: Владеть навыками разработки и отладки веб-приложений, включая использование систем контроля версий (например, Git).</p> <p>Владеть навыками написания чистого, поддерживаемого и документированного кода.</p> <p>Работой с инструментами разработки: Владеть умением использовать инструменты и среды разработки для веб-программирования (например, IDE, текстовые редакторы, системы управления</p>

	<p>программного обеспечения, включая анализ требований, проектирование, реализацию и тестирование. Современные компьютерные технологии:</p> <p>Знать современные языки программирования, используемые в веб-разработке (JavaScript, Python, PHP и др.).</p> <p>Знать технологии и инструменты для работы с базами данных (SQL, NoSQL) и их роль в веб-приложениях.</p> <p>Принципы работы веб-технологий:</p> <p>Знать основы работы веб-технологий, таких как HTTP/HTTPS, RESTful API и AJAX.</p> <p>Знать основы клиент-серверной архитектуры и взаимодействия между компонентами веб-приложений.</p>	<p>обработки информации.</p> <p>Работать с базами данных:</p> <p>Уметь проектировать и реализовывать базы данных для хранения и обработки информации.</p> <p>Уметь выполнять запросы к базам данных для извлечения и манипуляции данными.</p> <p>Использовать веб-технологии:</p> <p>Уметь разрабатывать клиентскую и серверную часть веб-приложений с использованием современных фреймворков и библиотек.</p> <p>Уметь интегрировать различные веб-сервисы и API для расширения функциональности приложений.</p>	<p>базами данных).</p> <p>Решением практических задач:</p> <p>Владеть навыками анализа и решения практических задач, связанных с получением, хранением, обработкой и передачей информации в веб-приложениях.</p> <p>Командной работой:</p> <p>Владеть навыками эффективного взаимодействия в команде разработчиков, включая участие в обсуждениях, планировании и совместной разработке проектов.</p>
Код компетенции	ПК-5		
	<p>Регламенты и нормы по обновлению и техническому сопровождению информационных систем.</p> <p>Политику безопасности в современных информационных системах.</p> <p>Основные принципы работы экспертных систем и интеллектуализации ИС.</p>	<p>Осуществлять установку, настройку и сопровождение информационных систем согласно технической документации.</p> <p>Выполнять обновление, восстановление и техническое сопровождение данных ИС.</p> <p>Проводить поиск,</p>	<p>Практическим опытом работы с программным обеспечением и компонентами информационных систем.</p> <p>Навыками применения технологий экспертных систем и методов интеллектуальной обработки данных.</p> <p>Умением</p>

	Методы анализа и программной реализации математических моделей и алгоритмов интеллектуальной обработки данных.	анализ и программную реализацию математических моделей и алгоритмов интеллектуальной обработки данных. Разрабатывать обучающие материалы для пользователей по эксплуатации ИС.	организовывать процессы сопровождения и обеспечивать надежность функционирования ИС. Способностью анализировать исходные программы, выявлять и исправлять ошибки, обеспечивать качество и безопасность ИС.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.2. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине

Шкала оценивания	Индикаторы достижения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.
	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу.
	Владеет:	- студент владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал навыки - выделения главного, - связкой теоретических положений с требованиями руководящих документов, - изложения мыслей в логической последовательности, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
ХОРОШО/ЗАЧТЕНО	Знает:	- студент твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.
	Умеет:	- студент умеет самостоятельно и в основном правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано

		излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.
	Владеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/ЗАЧТЕНО	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> - студент ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении; - показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы; - слабо аргументирует научные положения; - практически не способен сформулировать выводы и обобщения; - частично владеет системой понятий.
	Умеет:	- студент в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.
	Владеет:	<ul style="list-style-type: none"> - студент владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал недостаточность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности. - связки теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
Компетенция не достигнута		
	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> - студент не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий.
	Умеет:	студент не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.
	Владеет:	не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым “удовлетворительно”.

НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО/НЕ ЗАЧТЕНО		
--------------------------------	--	--

4. Типовые контрольные задания (закрытого, открытого и иного типа) для проведения промежуточной аттестации, необходимые для оценки достижения компетенции, соотнесенной с результатами обучения по дисциплине

**СЕМЕСТР 6
ПК-2**

1. Что из ниже перечисленного является браузером?

A. Microsoft Word

Б. HomeSite

В. Google.com

Г. Microsoft Internet Explorer

Ответ: Г. Microsoft Internet Explorer

2. Что из ниже перечисленного можно использовать для просмотра HTML-страницы?

A. Notepad

Б. Microsoft Internet Explorer

В. PhotoShop

Г. Windows

Ответ: Б. Microsoft Internet Explorer

3. Что из ниже перечисленного можно использовать для просмотра HTML-страницы?

A. Notepad

Б. Linux

В. Opera

Г. Google.com

Ответ: В. Opera

4. Какой из следующих фрагментов HTML-кода содержит ошибку?

A. Можно <i> расставить акценты</i>

Б. Текст курсивом: <i></i>

В. Тег или </i> дескриптор<i>

Г. Код содержит `<i>` символы`</i>`

Ответ: В. Тег или `</i>` дескриптор`<i>`

5. Какой из следующих фрагментов HTML-кода не содержит ошибки?

А. Вложенный тег `<i><u>`

Б. Разметка `<u>` гипертекста `</u>`

В. Полуужирный курсив "Г", "В"

Г. Тег `<U>`

Ответ: Б. Разметка `<u>` гипертекста `</u>`

6. В каком случае абзац будет выровнен по левому краю:

А. `<P align = center >`

Б. `<P align = right >`

В. `<P align = justify>`

Г. `<P align = left>`

Ответ: Г. `<P align = left>`

7. Какой из следующих фрагментов HTML-кода не содержит ошибки?

А. `<P align=center>`

Б. `<P align=center>`

В. `<P align=center>`

Г. `<align=center>`

Ответ: Б. `<P align=center>`

8. Что такое вайрфрейм?

А. низко детализированное представление дизайна сайта;

Б. детализированный проект страницы сайта;

В. схема блочной организации сайта;

Г. макет табличной верстки.

Ответ: А. низко детализированное представление дизайна сайта;

9. Кроссбраузерность это:

А. привязка сайта к особенностям конкретного браузера;

Б. настройка браузера для работы в Интернете;

В. верстка сайта, обеспечивающая его работу в любом браузере;

Г. просто красивое словосочетание.

Ответ: В. верстка сайта, обеспечивающая его работу в любом браузере;

10. Что такое валидация?

А. оценка внешнего вида сайта;

Б. проверка HTML-кода сайта на наличие ошибок;

В. проверка контекста на наличие орфографических ошибок;

Г. выдача заказчику валидола перед демонстрацией сайта.

Ответ: Б. проверка HTML-кода сайта на наличие ошибок;

11. Что понимается под термином «резиновый» макет?

А. макет основывается на том, что ширину его элементов задают в процентах;

Б. макет, для которого не задана минимальная ширина окна;

В. макет, в котором специальный блок пересчитывает размеры элементов;

Г. макет, в котором пользователь управляет размерами отдельных блоков.

Ответ: А. макет основывается на том, что ширину его элементов задают в процентах;

12. Как web-страница должна вписываться в окно браузера?

- А. по высоте;
- Б. по ширине;**
- В. по обоим размерам;
- Г. по выбору пользователя.

Ответ: Б. по ширине;

13. Что собой представляет модульная сетка?

- А. таблица, созданная с помощью тега <table>;
- Б. набор невидимых направляющих, для расположения элементов страницы;
- В. средства ориентации элементов web-страницы.

Ответ:

14. Основные элементы макета сайта:

- А. шапка, меню, контент, подвал;
- Б. заголовок, меню, контент;**
- В. шапка, меню, текст, копирайт;
- Г. шапка, меню, контент, копирайт.

Ответ: Б. заголовок, меню, контент;

15. Какое свойство используется для задания отступов у блока?

- А. direction
- Б. position
- В. padding
- Г. margin**

Ответ: Г. margin

ПК-3

1. Границы страницы не примыкают к краям окна браузера. Куда надо добавить свойство margin:0;?

- А. head
- Б. doctype
- В. body**
- Г. html

Ответ: В. body

2. Какой CSS-код написан правильно?

- А. div {border: 1px solid #hhh;}
- Б. <div> {border: 1px solid #ccc;}
- В. <div> {border: 1px solid #hhh;}
- Г. div {border: 1px solid #ccc;}**

Ответ: Г. div {border: 1px solid #ccc;}

3. Как изменить цвет фона для всех элементов h1 на странице?

- А. h1[all] {background-color: #ccc;}
- Б. h1 {background-color: #ccc;}**
- В. h1.all {background-color: #ccc;}
- Г. h1:all {background-color: #ccc;}

Ответ: Б. h1 {background-color: #ccc;}

4. Какой псевдоэлемент нужно использовать, чтобы при наведении курсора мыши на ссылку, она меняла цвет?

A. active

Б. link

В. hover

Г. onmouseover

Ответ: **В. hover**

5. Какой селектор написан с ошибкой?

A. input[type="text"]

Б. div p

В. input["text"]

Г. input.text

Ответ: **Г. input.text**

6. Какой язык программирования является основным для создания интерактивных веб-страниц?

A. HTML

Б. CSS

В. JavaScript

Правильный ответ: **В. JavaScript**

7. Что такое HTML?

A. Язык для стилизации веб-страниц

Б. Язык разметки для создания структуры веб-страниц

В. Язык программирования для серверной части

Правильный ответ: **Б. Язык разметки для создания структуры веб-страниц**

8. Какой тег используется для создания гиперссылки в HTML?

A. <link>

Б. <a>

В. <href>

Правильный ответ: **Б. <a>**

9. Какой из следующих языков используется для стилизации веб-страниц?

A. HTML

Б. CSS

В. JavaScript

Правильный ответ: **Б. CSS**

10. Что такое CSS Flexbox?

A. Метод шифрования данных

Б. Модель для создания адаптивных макетов

В. Язык программирования

Правильный ответ: **Б. Модель для создания адаптивных макетов**

11. Какой из следующих фреймворков является JavaScript-фреймворком для создания пользовательских интерфейсов?

A. Django

Б. React

В. Laravel

Правильный ответ: **Б. React**

12. Какой метод HTTP используется для отправки данных на сервер?

A. GET

Б. POST

В. PUT

Правильный ответ: **Б. POST**

13. Что такое RESTful API?

A. Протокол для передачи файлов

Б. Архитектурный стиль для создания веб-сервисов

В. Язык программирования

Правильный ответ: **Б. Архитектурный стиль для создания веб-сервисов**

14. Какой из следующих форматов используется для передачи данных в JSON?

A. XML

Б. JavaScript Object Notation

В. CSV

Правильный ответ: б) JavaScript Object Notation

15. Что такое AJAX?

A. Метод шифрования данных

Б. Технология для асинхронной загрузки данных на веб-страницу

В. Язык программирования

Правильный ответ: **Б. Технология для асинхронной загрузки данных на веб-страницу**