

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

В. А. Петрикин

СЕТЕВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Учебно-методическое пособие
по изучению дисциплины для студентов направления подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2022

Рецензент:
кандидат технических наук,
и.о. зав. кафедрой цифровых систем и автоматики института цифровых технологий ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» В.И. Устич

В. А. Петрикин
Сетевые информационные технологии: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 16 с.

Учебно-методическое пособие рассмотрено и одобрено в качестве локального электронного методического материала кафедрой цифровых систем и автоматики 28 сентября 2022 г., протокол № 2

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к использованию в качестве локального электронного методического материала в учебном процессе методической комиссией института цифровых технологий ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 29 сентября 2022 г., протокол № 7

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2022 г.
© Петрикин В.А., 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение	4
2. Тематический план	5
3. Содержание дисциплины и указания к изучению	7
Раздел 1. Введение. Основы веб-технологий.....	7
Тема 1 Введение. Основы WWW. Клиент-серверное взаимодействие.....	7
Тема 2 Веб-технологии.	7
Раздел 2. Создание веб-сайтов.....	7
Тема 3 Технологии создания Веб-сайтов.	7
Тема 4 Ручное создание сайтов.	8
Тема 5 Автоматизация создания сайтов.	8
Раздел 3. Сетевые протоколы.	9
Тема 6 Протоколы веб-взаимодействия.	9
Раздел 4. Поддержка сайтов и веб-приложений.	9
Тема 7 Тестирование, размещение и сопровождение сайтов.....	9
Тема 8 Рекомендации по оптимизации сайтов.	9
Тема 9. Рекомендации по разработке и развитию сайтов.....	10
Тема 10. Классификация сайтов.	10
Тема 11. Системы контроля версий.	11
Тема 12 Введение в веб-безопасность.	11
Раздел 5. Мобильные сетевые приложения.	11
Тема 13. Введение в разработку мобильных приложений.	11
4. Требования к аттестации по дисциплине	12
5. Заключение.....	14
6. Литература.....	14

1. ВВЕДЕНИЕ

Данное учебно-методическое пособие предназначено для студентов направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, изучающих дисциплину «Сетевые информационные технологии».

Цель освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины ожидается, что студенты получат целостное представление о сетевых информационных технологиях и основах реализации и функционирования сетевых приложений; приобретут навыки разработки и поддержки сетевых веб-приложений; познакомятся с основными стандартами, технологиями и правилами документирования предлагаемых решений.

В пособии представлен тематический план, содержащий перечень изучаемых тем, обязательных лабораторных/практических работ, мероприятий текущей аттестации и отводимое на них аудиторное время (в соответствии с расписанием) и самостоятельную работу. На основе этих данных рекомендуется сформировать индивидуальный образовательный план.

В разделе «Содержание дисциплины» приведены подробные сведения об изучаемом материале и методические рекомендации для самостоятельной подготовки. Каждая тема может иметь ссылки на литературу (или иные информационные ресурсы), а также контрольные вопросы для самопроверки.

Раздел «Текущая аттестация» содержит описание обязательных мероприятий контроля самостоятельной работы и усвоения разделов или отдельных тем дисциплины. Далее изложены требования к завершающей аттестации – зачету и/или экзамену.

В разделе «Балльно-рейтинговая система» приведен порядок применения балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости.

Помимо данного пособия студентам следует использовать материалы, размещенные в соответствующем данной дисциплине разделе ЭИОС, в которые более оперативно вносятся изменения для адаптации дисциплины под конкретную группу.

При выполнении лабораторных работ может быть использовано стандартное и специализированное программное обеспечение. При желании студент может выполнять часть лабораторных работ вне университета, ориентируясь на консультации преподавателя.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

	Раздел (модуль) дисциплины	Тема	Объем аудиторной работы, ч	Объем самостоятельной работы, ч
Лекции				
1.1	Раздел 1 Введение. Основы веб-технологий	Тема 1 Введение. Основы WWW. Клиент-серверное взаимодействие.	2	1
		Тема 2 Веб-технологии	4	2
1.2	Раздел 2 Создание веб-сайтов	Тема 3 Технологии создания Веб-сайтов	2	1
		Тема 4 Ручное создание сайтов	2	1
		Тема 5 Автоматизация создания сайтов	2	1
1.3	Раздел 3 Сетевые протоколы	Тема 6 Протоколы веб-взаимодействия	2	1
1.4	Раздел 4 Поддержка сайтов и веб-приложений	Тема 7 Тестирование, размещение и сопровождение сайтов	2	1
		Тема 8 Рекомендации по оптимизации сайтов	2	1
		Тема 9. Рекомендации по разработке и развитию сайтов	2	1
		Тема 10. Классификация сайтов	2	1
		Тема 11. Системы контроля версий	2	1
		Тема 12 Введение в веб-безопасность	4	2
1.5	Раздел 5. Мобильные сетевые приложения	Тема 13. Введение в разработку мобильных приложений	2	1

			30	15
		Практические (лабораторные занятия)		
1.1		Создание WEB-страницы средствами языка разметки гипертекста HTML	6	2
1.2		Каскадные таблицы стилей CSS	6	2
2.1		Создание Веб-сайта с использованием конструктора сайтов	6	2
2.2		Создание блога	4	1
2.3		Создание Веб-сайта с использованием CMS и локального сервера	8	3
			30	10
		Рубежный (текущий) и итоговый контроль		
2.1	Название второго раздела	Контроль 1		
3.1	Название третьего раздела	Контроль 2		
		Итоговый контроль (экзамен)		
		Всего		

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ

Раздел 1. Введение. Основы веб-технологий.

Тема 1 Введение. Основы WWW. Клиент-серверное взаимодействие.

Перечень изучаемых вопросов:

Цели и задачи изучения дисциплины. Место дисциплины в учебном процессе. Клиент-серверные технологии. Разновидности клиент-серверных архитектур. Термины и технологии современных веб-приложений. Front-end и Back-end разработка. Разновидности веб-клиентов. Основы веб-технологий. Основные компоненты WWW. Статические и динамические сайты. Схема работы типичного веб-приложения.

Методические указания к изучению:

Обратить внимание на реализацию взаимодействия процессов в клиент-серверных и одноранговых сетях, назначение пользовательской и серверной частей веб-сайта. Представлять различие Интернет-технологий и веб-технологий.

Объём самостоятельной работы – 1 час.

Литература: [1], с. 3-14, с. 74-79, [2], с. 4-14, [3] с. 5-52.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение клиент-серверной технологии.
2. Поясните различие понятий веб-сайт и веб-приложение.
3. Дайте краткую классификацию клиент-серверных архитектур.
4. Перечислите основные компоненты WWW.
5. Охарактеризуйте виды веб-сайтов.
6. Поясните схему работы веб-приложения.

Тема 2 Веб-технологии.

Перечень изучаемых вопросов:

Основные веб-технологии. Веб-разметка документа. Веб-программирование. Средства веб-программирования. Технологии Front-end разработки. Технологии Back-end разработки. Архитектурный паттерн MVC.

Методические указания к изучению:

Обратить внимание на основные компоненты технологии Front-end и Back-end.

Объём самостоятельной работы – 1 час.

Литература: [1], с. 3-14, 74-79, [2], с. 4-14, [3] с. 52-94.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные веб-технологии.
2. Перечислите основные элементы веб-разметки.
3. Дайте определение понятию веб-программирование.
4. Перечислите средства веб-программирования.
5. Дайте краткую характеристику технологиям Front-end разработки.
6. Дайте краткую характеристику технологиям Back-end разработки.
7. Раскройте сущность архитектурного паттерна MVC.

Раздел 2. Создание веб-сайтов.

Тема 3 Технологии создания Веб-сайтов.

Перечень изучаемых вопросов:

Основы веб-технологий. Технологии создания веб-сайтов. Этапы разработки веб-сайта. Характеристика мероприятий, характерных для каждого этапа разработки сайта. Создание визуальных сайтмэпов. Требования к современному сайту.

Методические указания к изучению:

Обратить внимание на строгое выполнение требований каждого этапа разработки сайта.

Объём самостоятельной работы – 1 час.

Литература: [2], с.4-14, [3], с. 52-94.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные этапы разработки веб-сайта.
2. Укажите основные направления этапа постановки задачи.
3. Перечислите разделы технического задания на разработку сайта.
4. Дайте краткий обзор работ по созданию сайтов.
5. В чем преимущества интеграции дизайна сайта и CMS?
6. Опишите этап тестирования и корректировки сайта.
7. Каковы особенности поддержки и обслуживания сайта?
8. Перечислите основные требования к современному сайту.

Тема 4 Ручное создание сайтов.

Перечень изучаемых вопросов:

Ручное и автоматическое создание сайтов. Ручная верстка сайтов. Редакторы для веб-разработки.

Методические указания к изучению:

Обратить внимание на достоинства и недостатки ручного и автоматического создания сайтов, на многообразие редакторов для веб-разработки.

Объём самостоятельной работы – 1 час.

Литература: [2], с. 14-69, [3], с. 112-166.

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте процесс ручного создания сайтов.
2. В чем достоинство использования редакторов для веб-разработки?
3. Перечислите виды редакторов для веб-разметки и программирования.
4. Сравните функциональные возможности визуального редактора и редактора исходного кода.

Тема 5 Автоматизация создания сайтов.

Перечень изучаемых вопросов:

Ручное и автоматическое создание сайтов. Автоматизация создания сайта. Создание динамического сайта. CMS и конструкторы сайтов. Функции CMS. Основные категории CMS.

Методические указания к изучению:

Обратить внимание на достоинства и недостатки ручного и автоматического создания сайтов, на достоинства и недостатки использования конструкторов сайта и CMS.

Объём самостоятельной работы – 1 час.

Литература: [2], с. 14-69, [3], с. 112-166.

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте процесс автоматизации создания сайтов.
2. Перечислите достоинства использования конструкторов сайта.
3. Назовите показатели выбора конструктора сайта.
4. Рассмотрите пути создания динамического сайта.
5. Перечислите требования к CMS.

6. Укажите основные классы CMS.

Раздел 3. Сетевые протоколы.

Тема 6 Протоколы веб-взаимодействия.

Перечень изучаемых вопросов:

Сетевые протоколы. Инкапсуляция. Сокеты и порты. Схема запроса DNS. Протокол HTTP. Протокол HTTPS.

Методические указания к изучению:

Обратить внимание на особенности функционирования сетевых протоколов для веб-технологии.

Объём самостоятельной работы – 1 час.

Литература: [9].

Контрольные вопросы:

1. Поясните работу сетевых протоколов при реализации клиентского запроса из веб-браузера.
2. Дайте понятие порта и сокета.
3. Поясните реализацию взаимодействия процессов с использованием сокетов.
4. Укажите место протокола HTTP в стеке протоколов TCP/IP.
5. Рассмотрите структуру пакета HTTP.
6. Поясните методы и статусы протокола HTTP.
7. Поясните назначение сетевых анализаторов.
8. Каковы преимущества использования протокола HTTPS?
9. Рассмотрите достоинства, недостатки и принцип работы протокола HTTPS.

Раздел 4. Поддержка сайтов и веб-приложений.

Тема 7 Тестирование, размещение и сопровождение сайтов.

Перечень изучаемых вопросов:

Тестирование и отладка сайтов и веб-приложений. Хостинг, виды и критерии выбора хостинга. Продвижение сайтов. SEO-копирайтинг.

Методические указания к изучению:

Обратить внимание на необходимость и важность этапов тестирования, размещения и продвижения сайтов.

Объём самостоятельной работы – 1 час.

Литература: [1], с. 184-214, [3], с. 112-176.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите виды тестирования сайтов и веб-приложений.
2. Укажите способы создания, достоинство и недостатки тестовых площадок.
3. Укажите способы инсталляции локального веб-сервера.
4. Дайте понятие хостинга.
5. Перечислите критерии выбора хостинга.
6. Охарактеризуйте основные типы хостинга.
7. Проведите сравнение типов хостинга.
8. Рассмотрите основные методы и способы оптимизации сайтов для успешного продвижения.

Тема 8 Рекомендации по оптимизации сайтов.

Перечень изучаемых вопросов:

Оптимизация сайтов. Роль внутренней и внешней оптимизация сайтов. Внутренняя оптимизация сайта: основные этапы. Внешняя оптимизация: основные этапы.

Методические указания к изучению:

Обратить внимание на необходимость обоих видов оптимизации сайта для успешного его продвижения.

Объём самостоятельной работы – 1 час.

Литература: [1], с. 198-214.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятия внутренняя оптимизация сайта.
2. Дайте определение понятия внешняя оптимизация сайта.
3. Определите основную цель каждого вида оптимизации сайта.
4. Перечислите основные этапы внутренней оптимизации сайта.
5. Перечислите основные этапы внешней оптимизации сайта.
6. Сформулируйте требования и рекомендации к формированию адресов страниц.

Тема 9. Рекомендации по разработке и развитию сайтов.

Перечень изучаемых вопросов:

Жизненный цикл разработки веб-сайта. Чек-лист основных этапов разработки. Правила оформления сайта. Современный дизайн сайта. Интуитивный дизайн и юзабилити при создании веб-сайтов. Комплексное развитие сайта.

Методические указания к изучению:

Обратить внимание на рекомендации ведущих разработчиков для веб-мастеров, тренды веб дизайна, правила оформления сайтов.

Объём самостоятельной работы – 1 час

Литература: [1], с. 143-174, 52-110.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные этапы разработки сайта.
2. Приведите пример чек-листа основных этапов разработки.
3. Укажите основные направления комплексного развития сайта.
4. Поясните роль цветового оформления сайтов.
5. Поясните понятие интуитивный дизайн.
6. Каковы правила оформления сайтов?

Тема 10. Классификация сайтов.

Перечень изучаемых вопросов:

Классификация сайтов по различным критериям. Классификация коммерческих веб-сайтов. Классификация информационных сайтов. Классификация социальных сайтов. Классификация трафиковых сайтов

Методические указания к изучению:

Обратить внимание на важность и сложность классификации, многообразие признаков и подходов ее проведения.

Объём самостоятельной работы – 1 час.

Литература: [2], с.4-8.

Контрольные вопросы:

1. Рассмотрите разделение сайтов по технической реализации.
2. Перечислите основные признаки классификации сайтов.
3. Укажите виды коммерческих сайтов.
4. Укажите виды информационных сайтов.
5. Укажите виды социальных сайтов.
6. Укажите виды трафиковых сайтов

Тема 11. Системы контроля версий.

Перечень изучаемых вопросов:

Система контроля (управления) версиями. Цель применения системы контроля (управления) версиями. Модели систем контроля версий.

Методические указания к изучению:

Обратить внимание на важность и необходимость использования систем контроля версий при коллективной разработке программного обеспечения.

Объём самостоятельной работы – 1 час.

Литература: [5].

Контрольные вопросы:

1. Укажите особенности использования систем контроля версий.
2. Рассмотрите достоинства и недостатки различных моделей систем контроля версий.
3. Принцип организации локальной системы контроля версий.
4. Принцип организации централизованной системы контроля версий.
5. Назовите способы хранения изменений в централизованной системе контроля версий.
6. Принцип организации децентрализованной системы контроля версий.
7. Охарактеризуйте систему контроля версий – Git.

Тема 12 Введение в веб-безопасность.

Перечень изучаемых вопросов:

Цели атак на сайты и веб-приложения. Категории атак. Наиболее опасные виды сетевых атак. Безопасность и защита сайтов. Классификация веб-атак.

Методические указания к изучению:

Обратить внимание на уязвимость веб-приложений и рассмотрите наиболее опасные виды атак и способы защиты веб-сайтов и веб-приложений.

Объём самостоятельной работы – 1 час.

Литература: [6].

Контрольные вопросы:

1. Сформулируйте цели атак на сайты и веб-приложения.
2. В чем различие категорий атак?
3. Перечислите наиболее опасные виды сетевых атак.
4. Опишите атаку Cross-Site Scripting.
5. Опишите атаку SQL -инъекция.
6. Опишите атаку XSS (межсайтовый скриптинг).
7. Перечислите основные меры защиты от сетевых атак.

Раздел 5. Мобильные сетевые приложения.

Тема 13. Введение в разработку мобильных приложений.

Перечень изучаемых вопросов:

Архитектура мобильного клиент-серверного приложения. Различия между приложениями для мобильных устройств и мобильными веб-сайтами. Инструментальные средства разработки мобильных приложений.

Методические указания к изучению:

Обратить внимание на преимущества и недостатки мобильных приложений и мобильных версий веб-сайтов.

Объём самостоятельной работы – 1 час

Литература: [7, 8].

Контрольные вопросы:

1. Чем определяется выбор между мобильным приложением и мобильной версией веб-сайта?
2. Что дает интеграция мобильной версии веб-сайта с мобильным приложением?
3. Перечислите достоинства и недостатки обоих вариантов?
4. Рассмотрите архитектуру мобильного приложения.
5. Перечислите принципы проектирования мобильных приложений.
6. Каковы основные элементы мобильной архитектуры?
7. Каковы 3 уровня веб-приложений?
8. Что такое диаграмма архитектуры мобильных приложений?
9. Каковы этапы создания базовых мобильных приложений?

4. ТРЕБОВАНИЯ К АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Текущая аттестация

В ходе изучения дисциплины студентам предстоит пройти следующие этапы текущей аттестации: защита лабораторных работ, тест по дисциплине, экзамен.

Для оценивания знаний студентов используется традиционная зачетно-экзаменационная методика.

4.2 Условия получения положительной оценки

Завершающим этапом изучения дисциплины является промежуточная аттестация, представляющая собой экзамен.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие и защитившие лабораторные работы, выполнившие тест.

Экзамен проводится устно. Экзаменационный билет содержит два экзаменационных вопроса из разных разделов дисциплины. Для продумывания ответа и, возможно, подготовки письменных набросков ответа студенту дается 30 минут.

При оценивании ответа учитывается правильность и полнота ответа на экзаменационные вопросы.

Если замечаний нет, студент получает отличную оценку. Если ответ неполный, либо содержит неточности или небольшие ошибки, дальнейшая работа со студентом по промежуточной аттестации ведется с учетом его активности в течение семестра (по результату выполнения курсовой работы), а также с учетом его посещаемости аудиторных занятий. При слабой активности и/или низкой посещаемости выставляется результирующая оценка – 3 или 4 в зависимости от качества ответа. Если студент работал в течение семестра хорошо, проводится его дополнительный устный опрос, позволяющий, возможно, повысить ему оценку. При низком качестве ответа на экзаменационный билет знания студента оцениваются неудовлетворительно, и ему предлагается прийти на пересдачу экзамена. Экзаменационная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») выставляется в соответствии с критериями, указанными в таблице:

Критерий	Система оценок			
	2	3	4	5
	0 – 40%	41 – 60%	61 – 80%	81 – 100%
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов Обладает частичными и разрозненными знаниями	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект

4.3 Примерные вопросы к экзамену по дисциплине

1. Что такое World Wide Web? Основные идеи WWW. Основные термины и определения веб-технологий.
2. Структура и топология Веб: HTTP, URL, HTML.
3. Адресация ресурсов в глобальных сетях. URI, URL, URN адреса. Абсолютная и относительная адресация в Веб-приложениях.
4. Система доменных имен DNS. Назначение и принцип работы.
5. Архитектура Веб-приложений.
6. Веб-браузер. Как работает Веб-браузер. Наиболее популярные Веб-браузеры, их возможности.
7. Обработка веб-документов в браузере. Объектная модель документов (DOM).
8. Основные и дополнительные функции веб-сервера.
9. Структура языка HTML. Общий синтаксис. Теги, атрибуты. Основные теги.
10. Оформление HTML-документов с использованием каскадных таблиц стилей.
11. Записи стилей для элементов.
12. Назначение таблиц стилей CSS. Способы подключения таблиц к HTML документам. Возможности таблиц стилей.
13. Определение понятия Веб-сайт. Логическая и физическая структуры веб-сайта.
14. Статические Веб-сайты и динамические Веб-сайты (определение, назначение, свойства, примеры).
15. Описать алгоритм создания нового проекта. Перечислить цели, с которыми создается сайт.
16. Основные этапы разработки веб-сайта.
17. Требования к современному сайту.
18. Обзор рекомендаций для сайтов.
19. Технологии создания Веб-сайтов.
20. Веб-порталы (определение, назначение, свойства, типы, примеры порталов). Основные отличия сайта от портала.
21. Инструментальные средства для создания Веб-сайтов. Редакторы HTML.
22. Конструкторы сайтов. Назначение, функции.

23. Системы управление контентом (CMS). Назначение, функции, классификация.
24. Схема функционирования CMS. Установка и настройка CMS.
25. Каркас веб-приложений (WAF). Назначение, функции, классификация.
26. Тестирование и отладка сайтов. Популярные Веб-серверы.
27. Тестирование и отладка сайтов. Популярные локальные Веб-серверы.
28. Публикация сайта. Хостинг. Критерии выбора.
29. Продвижение сайтов. Поисковая оптимизация.
30. Протокол HTTP. Схема взаимодействия между клиентом и сервером. Заголовки запросов.
31. Протокол HTTP. Запросы клиента и ответы сервера. Методы HTTP.
32. Протокол HTTP. Запросы клиента и ответы сервера. Коды состояния HTTP.
33. Протокол HTTPS, как расширение протокола HTTP, обеспечивающее защищенность передаваемой информации от считывания.
34. Основы безопасности Веб-приложений.
35. Системы контроля версий.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотренные в учебном пособии вопросы, относящиеся к сетевым информационным технологиям, далеко не исчерпывают весь перечень проблем и направлений использования и совершенствования сетевых информационных технологий.

В настоящее время проводятся многочисленные исследования и практические разработки, являющиеся базой для развития сетевых информационных технологий.

6. ЛИТЕРАТУРА

1. Нагаева, И. А. Основы web-дизайна. Методика проектирования : учебное пособие : [12+] / И. А. Нагаева, А. Б. Фролов, И. А. Кузнецов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 236 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=602208> (дата обращения: 23.05.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4499-1957-1. – Текст : электронный.
2. Зайцева, О. С. Технологии разработки web-ресурсов : учебное пособие : [16+] / О. С. Зайцева ; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2020. – 75 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611103> (дата обращения: 23.05.2022). – ISBN 978-5-9961-2274-5. – Текст : электронный.
3. Титов, В. А. Разработка WEB-сайта средствами языка HTML : учебное пособие / В. А. Титов, Г. И. Пещеров. – Москва : Институт мировых цивилизаций, 2018. – 184 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598475> (дата обращения: 23.05.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9500469-3-3. – Текст : электронный.

Дополнительная

4. Прохоренко, Н. А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера. — 5-е изд., перераб. и доп. / Н. А. Прохоренко, В. А. Дронов. — Санкт-Петербург.: БХВ-Петербург, 2019. — 912 с.: ил. — (Профессиональное программирование) ISBN 978-5-9775-3986-9.

5. Васильева, М.А. Основы командной разработки. Основы командной разработки : учебное пособие для вузов / М.А. Васильева, К.М. Филипченко. Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 144 с. : ил. –Текст : непосредственный) ISBN 978-5-507-44630-8.
6. Хоффман, Эндрю Безопасность веб-приложений / Эндрю Хоффман. — Санкт-Петербург: Питер, 2021. — 336 с.: ил. — (Серия «Бестселлеры O'Reilly»). ISBN 978-5-4461-1786-4
7. Глушенко, С. А. Разработка мобильных приложений: Учебное пособие / С. А. Глушенко, А. И. Долженко. – Ростов-на-Дону: издательство РГЭУ (РИНХ), 2018. – 221 с.
8. Парамонов, И. В. Разработка мобильных приложений для платформы Android: учебное пособие / И. В. Парамонов; Яросл. гос. ун-т им. П. Г. Демидова. — Ярославль : ЯрГУ, 2013. — 88 с. ISBN 978-5-8397-0930-0.
9. Куроуз, Джеймс. Компьютерные сети : Нисходящий подход / Джеймс Куроуз, Кит Росс. 6-е изд. – Москва : «Эксмо», 2016. - 912 с. – (Мировой компьютерный бестселлер). ISBN 978-5-699-78090-7.

Локальный электронный методический материал

Виктор Анатольевич Петрикин

СЕТЕВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Редактор Г. А. Смирнова

Уч.-изд. л. 1,2. Печ. л. 1,0

Издательство федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет».
236022, Калининград, Советский проспект, 1