

- знакомство с основными типами приложений в Web, используемыми для доступа к ресурсам через сеть Web.
- формирование умения разрабатывать web-страницы и web-приложения, размещать их на веб-сервере, настраивать права доступа к web-ресурсам
- овладение языками разметки HTML и XML, языками программирования для веб-сценариев JavaScript, Perl, PHP на базовом уровне.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина относится к вариативной части блока Б1, курс по выбору

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Код	Название	Знать	Уметь	Владеть
ПК-12	способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)	основные протоколы, сервисы и базовые принципы, заложенные в основу современных Web-технологий; базовые элементы и конструкции языков наиболее распространенных языков разметки страниц и разработки сценариев	разрабатывать web-страницы и web-приложения; размещать их на веб-сервере; настраивать права доступа к web-ресурсам	языками разметки HTML и XML, языками программирования для web-сценариев: JavaScript, Perl, PHP на базовом уровне

Код	Название	Знать	Уметь	Владеть
ПК-17	способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества	виды приложений в Web, используемых для доступа к ресурсам через сеть Internet	разрабатывать web-страницы и web-приложения для различных областей профессиональной деятельности	

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час:

3/108

Форма промежуточной аттестации:

Зачет

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Семестр 2	Всего
Аудиторные занятия	32	32
Лекционные занятия	16	16
Практические занятия		0
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа	76	76
Курсовая работа		0

Вид учебной работы	Семестр 2	Всего
Промежуточная аттестация	0	0
Часы на контроль		0
Всего	108	108

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
	1. Лекции	
1.1	Введение в информатику.	Введение в информатику. Информатика и компьютерные науки. Канал передачи информации. Аппаратные и программные средства информационных систем. Программные средства общего назначения.
1.2	Машинное представление целых и вещественных чисел.	Машинное представление чисел без знака. Арифметическое переполнение. Особенности машинной арифметики. Машинное представление чисел со знаком. Двоично-дополнительный код. Арифметическое переполнение. Машинное представление вещественных чисел. Особенности машинной арифметики для чисел с плавающей запятой.
1.3	Данные и знания. Системы классификации данных. Информационный поиск.	Данные и знания. Экстенционал и интенционал понятия. Системы классификации данных: иерархическая, фасетная и дескрипторная. Информационный поиск.
1.4	Дискретные сообщения. Кодирование информации. Оптимальное и помехоустойчивое кодирование.	Дискретные сообщения. Кодирование информации. Системы кодирования: регистрационная, порядковая и серийно-порядковая. Избыточность. Префиксные коды. Оптимальное кодирование. Алгоритмы Шеннона-Фано и Хаффмана. Расширение кода. Теорема Шеннона о кодировании без шума. Способы обеспечения помехоустойчивой передачи информации. Корректирующие коды и расстояние Хэмминга.
1.5	Цифровые и аналоговые сигналы. ЦАП и АЦП.	Аналоговые и цифровые сигналы. Спектр сигнала. Модуляция сигнала. Цифро-аналоговое преобразование. Дискретизация, квантование. Теорема Котельникова-Найквиста. Форматы кодирования цифровых сигналов.

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.6	Передача информации. Каналы передачи информации.	Измерение количества информации. Три подхода к определению количества информации (по Колмогорову): вероятностный, комбинаторный и алгоритмический. Понятие канала связи. Пропускная способность канала связи. Способы передачи информации. Локальные и глобальные компьютерные сети. Поиск информации в сети WWW.
1.7	Восприятие информации человеком.	Органы чувств человека и их характеристики. Порог восприятия и разрешающая способность рецептора. Особенности зрительного восприятия. Структура алгоритма JPEG. Особенности слухового восприятия. Психоакустическое маскирование.
1.8	Обработка информации. Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмические модели и понятие о сложности алгоритма.	Обработка сообщений. Классификация способов обработки. Понятие об алгоритме. Структура алгоритма. Характеристики алгоритмов. Универсальные алгоритмические модели: машина Тьюринга, частично-рекурсивные функции и нормальный алгоритм Маркова. Их свойства и применение. Понятие сложности алгоритма. Функция временной сложности. Полиномиальные и экспоненциальные алгоритмы. Понятие о NP-полноте.
1.9	Защита информации. Симметричные и асимметричные криптосистемы. Криптосистемы с открытым ключом. Цифровая электронная подпись.	Односторонние функции. Асимметричные криптосистемы. Структура алгоритма RSA. Электронная подпись. Протоколы криптосистем с открытым ключом. Технические и программные средства защиты информации в компьютерных системах. Антивирусная защита.
1.10	Введение в системы искусственного интеллекта.	Искусственный интеллект (ИИ). Тест Тьюринга. Основные подходы к моделированию ИИ. Программные средства для систем искусственного интеллекта.
	2. Практические занятия	
2.1	Введение в информатику.	Машинное представление данных в ЭВМ. Позиционные системы счисления.

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
2.2	Машинное представление целых и вещественных чисел.	Машинное представление чисел без знака. Арифметическое переполнение. Особенности машинной арифметики. Машинное представление чисел со знаком. Двоично-дополнительный код. Арифметическое переполнение. Машинное представление вещественных чисел. Особенности машинной арифметики для чисел с плавающей запятой.
2.3	Данные и знания. Системы классификации данных. Информационный поиск.	Данные и знания. Экстенционал и интенционал понятия.
2.4	Дискретные сообщения. Кодирование информации. Оптимальное и помехоустойчивое кодирование.	Алгоритмы Шеннона-Фано и Хаффмана. Расширение кода. Корректирующие коды и расстояние Хэмминга.
2.5	Цифровые и аналоговые сигналы. ЦАП и АЦП.	Спектр сигнала. Цифро-аналоговое преобразование. Дискретизация, квантование. Теорема Котельникова-Найквиста.
2.6	Передача информации. Каналы передачи информации.	Расчет пропускной способности каналов связи.
2.7	Восприятие информации человеком.	Основы JPEG. Психоакустическое маскирование.
2.8	Обработка информации. Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмические модели и понятие о сложности алгоритма.	Оценка функция временной сложности.
2.9	Защита информации. Симметричные и асимметричные криптосистемы. Криптосистемы с открытым ключом. Цифровая электронная подпись.	Структура алгоритма RSA. Электронная подпись. Ознакомление с протоколами криптосистем с открытым ключом.
2.10	Введение в системы искусственного интеллекта.	Программные средства для систем искусственного интеллекта.
	3. Лабораторные работы	

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
3.1	Введение в информатику.	Машинное представление данных в ЭВМ. Позиционные системы счисления.
3.2	Машинное представление целых и вещественных чисел.	Машинное представление чисел без знака. Арифметическое переполнение. Особенности машинной арифметики. Машинное представление чисел со знаком. Двоично-дополнительный код. Арифметическое переполнение. Машинное представление вещественных чисел. Особенности машинной арифметики для чисел с плавающей запятой.
3.3	Данные и знания. Системы классификации данных. Информационный поиск.	Данные и знания. Экстенционал и интенционал понятия.
3.4	Дискретные сообщения. Кодирование информации. Оптимальное и помехоустойчивое кодирование.	Алгоритмы Шеннона-Фано и Хаффмана. Расширение кода. Корректирующие коды и расстояние Хэмминга.
3.5	Цифровые и аналоговые сигналы. ЦАП и АЦП.	Спектр сигнала. Цифро-аналоговое преобразование. Дискретизация, квантование. Теорема Котельникова-Найквиста.
3.6	Передача информации. Каналы передачи информации.	Расчет пропускной способности каналов связи.
3.7	Восприятие информации человеком.	Основы JPEG. Психоакустическое маскирование.
3.8	Обработка информации. Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмические модели и понятие о сложности алгоритма.	Оценка функция временной сложности.
3.9	Защита информации. Симметричные и асимметричные криптосистемы. Криптосистемы с открытым ключом. Цифровая электронная подпись.	Структура алгоритма RSA. Электронная подпись. Ознакомление с протоколами криптосистем с открытым ключом.
3.10	Введение в системы искусственного интеллекта.	Программные средства для систем искусственного интеллекта.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Предмет курса "Web-технологии". Краткая история WWW.	1			4	5
2	Базовые протоколы и сервисы Web.	1		1	8	10
3	Клиент-серверные технологии Web.	1			8	9
4	Программы, выполняемые на стороне клиента	4		6	12	22
5	Программы, выполняемые на стороне сервера.	4		6	20	30
6	Интерфейсы взаимодействия Web-клиентов с СУБД.	1		1	8	10
7	Введение в язык XML.	2		1	8	11
8	Интеграция в сети Web на основе XML	2		1	8	11
		16	0	16	76	108

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1) При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие средства:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- методические указания и пособия;
- контрольные задания для закрепления теоретического материала;
- электронные версии учебников и методических указаний для выполнения лабораторно-практических работ.

2) Для лучшего усвоения дисциплины рекомендуется проведение письменного опроса (тестирование, решение задач) студентов по материалам лекций и практических работ. Подборка вопросов для тестирования осуществляется на основе изученного теоретического материала.

3) При проведении лабораторных занятий обеспечивается практическая демонстрация материалов лекционных занятий и осуществляется экспериментальная проверка методов, алгоритмов и технологий обработки и динамического создания веб-страниц, излагаемых в рамках лекций.

4) При переходе на дистанционный режим обучения для создания электронных курсов, чтения лекций онлайн и проведения лабораторно- практических занятий используются информационные ресурсы образовательного портала "Электронный университет ВГУ (<https://edu.vsu.ru>), базирующегося на системе дистанционного обучения Moodle, развернутой в университете.

Электронный курс, размещенный на портале Электронный университет ВГУ (<https://edu.vsu.ru>)

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Сычев, А. В. Web-технологии : учебное пособие / А. В. Сычев. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 408 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100725
2	Сычев, А. В. Перспективные технологии и языки веб-разработки : учебное пособие / А. В. Сычев. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 493 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100364
3	Ульман Л. Основы программирования на PHP : / Л. Ульман .— Москва : ДМК Пресс, 2009 .— 288 с.(http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1236)

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Сычёв А.В. Web-технологии : учеб. пособие / А.В. Сычёв. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2009 .— Ч.1. - 72 с.
2	Сычёв А.В. Web-технологии : учеб. пособие / А.В. Сычёв. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2009. — Ч. 2. - 56 с.
3	Фролов А. Создание Web-приложений. Практическое руководство / А. Фролов, Г. Фролов. - М. : Русская редакция, 2001. - 1040 с.
4	Сухов, К. . HTML5 - путеводитель по технологии. [Электронный ресурс] / Сухов К. — 2-е .— Москва : ДМК Пресс, 2013 .— 352 с. (URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=40002)
5	Хэррон Д. Node.js. Разработка серверных веб-приложений в JavaScript : / Хэррон Д. — Москва : ДМК Пресс, 2012. (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50571)

№ п/п	Источник
6	Панфилов К. Создание веб-сайта от замысла до реализации : / Панфилов К. — Москва : ДМК Пресс, 2009 (http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1072)

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Ресурс
1	Учебный курс «Академия Microsoft: Web-технологии». 2009 // Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» INTUIT.RU. [Электрон. ресурс] – Режим доступа: (http://www.intuit.ru/studies/courses/485/341/info).
2	Учебный курс «Академия Microsoft: Теория и практика разработки современных клиентских веб-приложений». 2010 // Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» INTUIT.RU. [Электрон. ресурс] – Режим доступа: (http://www.intuit.ru/studies/courses/606/462/info)
3	Учебный курс «Перспективные технологии и языки веб-разработки». 2012 // Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» INTUIT.RU. [Электрон. ресурс] – Режим доступа: (http://www.intuit.ru/studies/courses/2336/636/info)

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	<i>Сычёв А.В. Web-технологии : учеб. пособие / А.В. Сычёв. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2009. — Ч.1. — 71 с.</i>
2	<i>Сычёв А.В. Web-технологии : учеб. пособие / А.В. Сычёв. — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2009. — Ч. 2. — 55 с.</i>

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости):

Web-сервер, веб-браузер, утилита Putty, интерпретаторы языков Perl, PHP, редактор Notepad++

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Компьютерная лаборатория с локальной сетью из 15 персональных компьютеров с установленным системным и прикладным программным обеспечением и выходом в Интернет.

19. Фонд оценочных средств:

19.1 Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
<p>ПК-12 способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)</p>	<p>Знать: основные протоколы, сервисы и базовые принципы, заложенные в основу современных Web-технологий; базовые элементы и конструкции языков наиболее распространенных языков разметки страниц и разработки сценариев.</p> <p>Уметь: разрабатывать web-страницы и web-приложения; размещать их на веб-сервере; настраивать права доступа к web-ресурсам;</p> <p>Владеть: языками разметки HTML и XML, языками программирования для web-сценариев: JavaScript, Perl, PHP на базовом уровне.</p>	<p><i>Разделы 1.2 — 1.8</i></p> <p><i>Раздел 1.2</i> <i>Раздел 1.4</i> <i>Раздел 1.5</i></p> <p><i>Разделы 1.4, 1.5, 1.7</i></p>	<p>Письменный опрос.</p> <p>Практическое задание</p> <p><i>Разделы 1.4, 1.5, 1.7</i></p>

Код и содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
<p>ПК-17 способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>	<p>Уметь: разрабатывать web-страницы и web-приложения; размещать их на веб-сервере; настраивать права доступа к web-ресурсам;</p> <p>Владеть: языками разметки HTML и XML, языками программирования для web-сценариев: JavaScript, Perl, PHP на базовом уровне.</p>	<p><i>Раздел 1.2</i> <i>Раздел 1.4</i> <i>Раздел 1.5</i></p> <p><i>Разделы 1.4, 1.5, 1.7</i></p>	<p>Практическое задание</p> <p>Практическое задание</p>

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения используются следующие показатели :

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом web-технологий;
- 2) умение связывать теорию с практикой;
- 3) умение иллюстрировать ответ примерами из практики информационных технологий;
- 4) умение разрабатывать web-страницы и web-приложения; размещать их на веб-сервере; настраивать права доступа к web-ресурсам;
- 5) владение языками разметки HTML и XML, языками программирования для web-сценариев: JavaScript, Perl, PHP на базовом уровне.

Для оценивания результатов обучения используется шкала: «зачтено», «незачтено».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Продемонстрировано: <ul style="list-style-type: none">• знание учебного материала и владение понятийным аппаратом web-технологий на базовом уровне,• умение разрабатывать простые web-страницы и web-приложения, размещать их на веб-сервере и настраивать права доступа к web-ресурсам;• владение языками разметки HTML и XML, языками программирования для web-сценариев: JavaScript, Perl, PHP на примере создания несложных клиент-серверных веб-приложений.	Пороговый уровень	(50 - 100) зачтено
Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания и навыки, допускает грубые ошибки при разработке несложных клиент-серверных веб-приложений.	-	(0 - 49) незачтено

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой информационных систем

_____.____.20__

Направление подготовки / специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

Дисциплина Web-технологии

Форма обучения очная

Вид контроля _____ зачет _____
Вид аттестации _____ текущая _____

Контрольно-измерительный материал №1

1. Какую принципиальную проблему решило создание FTP?
2. Что такое доменное имя? Опишите структуру доменных имен.
3. Какую информацию можно получить с помощью команды tracer? Какие параметры используются в этой команде?
4. Что такое TCP протокол?
5. Какая информация содержится в строке состояния сервера?
6. Что такое RFC?
7. В какой части запроса клиента содержится MIME информация?
8. Где и в каком формате передаются данные Cookie?
9. Опишите как работают программы, выполняющиеся на сервере.

Практические задания

1. Разработать домашнюю страницу в виде HTML документа и разместить ее на учебном сервере факультета компьютерных наук: www2.cs.vsu.ru. Домашняя страница должна содержать:

- Имя и фамилию;
- фотографию;
- краткую информацию о себе;
- контактный адрес электронной почты;
- несколько гиперссылок.

2. Разработать сценарий на языке JavaScript формирующий на веб-странице квадратную таблицу размером $N \times N$. Фон каждой ячейки таблицы должен быть закрашен случайным цветом и ячейка должна содержать строку шестнадцатиричного кода цвета фона ячейки в формате RGB.

3. Разработать веб-приложение, содержащее клиентскую и серверную части. Клиентская часть должна быть реализована на языке HTML (JavaScript) и содержать форму для ввода исходных данных, передаваемых на серверную часть. Серверная часть должна быть реализована на языке Perl или PHP, содержать блок для получения исходных данных от клиентской части, блок обработки данных (вычисления) и блок формирования результирующей веб-страницы, передаваемой обратно на сторону клиента. Веб-приложение должно быть размещено на учебном веб-сервере факультета www2.cs.vsu.ru.

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и аттестации.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета и Положения о балльно-рейтинговой системе на факультете компьютерных наук Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме(ах): *письменного опроса и выполнения практических заданий на лабораторных занятиях*. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе на факультете компьютерных наук Воронежского государственного университета.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и практические задания, позволяющие оценить степень сформированности умений и навыков.