Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ДВ.7.1 Программирование сайтов»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы
Программа академического бакалавриата

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем
наименование кафедры

протокол № 6 от "14" 02 2017 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем — Н.А. Соловьев
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:

доцент — Л.Ф. Тагирова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника — Н.А. Соловьев
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
Н.Н. Грицай
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
И.В. Крючкова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации 52797

© Тагирова Л.Ф., 2017
© ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины:

- овладение современными методами и средствами разработки защищенных интерактивных Web-сайтов.

Задачи:

- изучение основ языка PHP, технологии ASP.NET, технологий взаимодействия сайтов с базами данных MySQL и MS SQL Server,
- изучение методов и средств защиты интерактивных сайтов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.16 Сети электронно-вычислительных машин и телекоммуникации, Б.1.В.ОД.7 Теория автоматов и формальных языков*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: - компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных; - современные инструментальные средства и технологии программирования, в том числе веб-программирования (основы языка PHP, технологии ASP.NET; основы работы с СУБД MySQL и MS SQL Server); - методы защиты сайтов. **Уметь:** - разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии веб-программирования; - использовать возможности языка PHP, технологии ASP.NET для разработки сайтов; - создавать базы данных для работы с данными пользователей в СУБД MySQL, MS SQL Server; - реализовывать защиту Web-приложений. **Владеть:** - навыками разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии веб-программирования; - навыками использования языка PHP, технологии ASP.NET для разработки защищенных интерактивных сайтов; - навыками для доступа к базе данных из Web с помощью языка PHP, либо технологии ASP.NET.	ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**50,25**	**50,25**
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю)*	**93,75** +	**93,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы языка PHP	15	2	1	2	10
2	Строковые функции и массивы в PHP	18	2	2	2	12
3	Работа с файлами в PHP	17	2	1	2	12
4	Взаимодействие PHP и MySQL	18	2	2	2	12
5	Введение в технологию ASP.NET	16	2		2	12
6	Возможности языка C# при работе с ASP.NET приложений	18	2	2	2	12
7	Создание сайтов с помощью ASP. Net и СУБД MS SQL Server	20	4		4	12
8	Защита web-приложений	22	4	2	4	12
	Итого:	144	20	10	20	94
	Всего:	144	20	10	20	94

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основы языка PHP	Настройка среды разработки. Запуск PHP в командной строке. Переменные и константы в PHP. Типы данных в PHP. Основные операторы и функции языка PHP. Математические операторы. Условный оператор IF. Операторы сравнения. Логические операторы. Операторы ELSE и ELSEIF. Оператор SWITCH. Операторы цикла в PHP.

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
2	Строковые функции и массивы в PHP	Функции для работы с одиночными символами. Поиск в тексте. Создание массива. Сортировка массивов. Использование оператора конкатенации. Функции для работы с одиночными символами. Функция chr. Функция ord. Работа с массивами данных в PHP. Создание массива. Итерации в массивах. Функции работы с массивами. Сортировка массивов. Функция sort. Функция rsort. Функция asort. Функция arsort. Функция array_reverse. Функция shuffle. Функция natsort. Функция ksort. Функция krsort. Функции для работы с курсором массива. Функция reset. Функция end. Функция current. Функция next. Функция prev. Функция key. Функция each.
3	Работа с файлами в PHP	Открытие файла. Функция fopen. Функция tmpfile. Закрытие файла. Функция fclose. Запись и чтение файлов.Функция fwrite. Функция fread. Функция fgets.Функция fputs. Функция fgetc.Функция fgetss.Функция fgetcsv. Функции для проверки файлов. Функция file_exists. Функция is_file. Функция is_dir. Функция is_readable. Функция is_writeable. Определение параметров файла. Функция stat.Функция filetype. Функция fileatime. Функция filemtime. Функция filesize. Функции для работы с каталогами. Функция mkdir. Функция rmdir. Функция chdir. Функция getcwd. Функция diskfreespace. Функция opendir. Функция losedir. Функция readdir.
4	Взаимодействие PHP и MySQL	Основы MySQL. Создание базы данных MySQL. Создание базы данных. Создание таблиц базы данных. Работа с базой данных MySQL. Добавление данных в базу данных. Извлечение данных из базы данных. Извлечение данных из одной таблицы. Извлечение данных по определенному критерию. Обновление записей в базе данных. Изменение таблиц после создания. Удаление записей из таблиц базы данных. Удаление таблиц базы данных. Удаление базы данных. Доступ к базе данных MySQL из Web с помощью языка PHP. Добавление информации в базу данных. Поиск информации в базе данных.
5	Введение в технологию ASP.NET	Обзор Microsoft .NET Framework. Обзор ASP.NET. Использование Microsoft Visual Studio .NET. Создание ASP.NET Web Application Project. Создание Web формы Microsoft ASP.NET. Добавление кода к Web-форме Microsoft ASP.NET. Трассировка Web-приложений в Microsoft ASP.NET. Проверка ввода пользователя. Создание пользовательских элементов управления. Конфигурирование, оптимизация, и развертывание Microsoft ASP.NET web-приложения.
6	Возможности языка C# при работе с ASP.NET приложений	Возможности языка C#. Основные понятия языка. Типы данных. Переменные и константы. Ввод и вывод информации. Форматированный вывод данных. Форматированный ввод данных. Операции языка Си. Преобразование типов. Указатели и операции с ними. Операторы цикла. Операторы условных и безусловных переходов. Массивы. Строки символов. Структуры. Битовые поля. Перечислимый тип данных. Функции.
7	Создание сайтов с помощью	Создание базы данных и проектирование таблиц. Таблицы, индексы, Эффективное выполнение запросов для извлечения данных. Предложе-

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
8	ASP. Net и СУБД MS SQL Server Защита web-приложений	ние SELECT. Предложение. Предложение WHERE. Предложение ORDER BY. Соединения и теоретико-множественные операции над отношениями . Операция выборки. Операция соединения по двум отношениям (таблицам). Операция объединения . Операция пересечения. Настройка СУБД MS SQL Server. Создание таблиц базы данных. Установление прав. Подключение базы данных средствами MS Visual Studio. Ошибки при различных методах передачи данных. Защищенный протокол передачи гипертекста (Secure HTTP – HTTPS. SQL – инъекция. Выявление наличия SQL инъекции. Анализ БД через MySQL инъекцию. Организация защиты от SQL-инъекций. Нахождение уязвимостей, исследование запроса, тип запроса. Реализация фильтров от XSS - Cross Site Scripting. Организации защиты сайтов от атак типа Brute force. Приемы, улучшающие защиту пароля. Восстановление пароля. Проверка стойкости пароля, криптографическое закрытие пароля пользователя. Использование технологии Captcha для организации защиты Web-сайтов от атак.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Использование языка написания сценариев PHP для работы с математическими и строковыми функциями на сайте	2
2	2	Использование языка написания сценариев PHP для работы с многомерными и ассоциативными массивами	2
3	3	Использование возможностей работы с файлами средствами языка написания сценариев PHP	2
4	4	Создание базы данных в СУБД MySQL. Работа с базой данных средствами инструмента phpMyAdmin и языка PHP	2
5	5	Разработка Web-приложений на основе технологии ASP.NET. Использование математических операторов и функций языка C#	2
6	6	Использование возможностей языка C# при работе с массивами и строками в ASP.NET-приложениях	2
7	7	Создание базы данных в СУБД MS SQL Server. Разработка ASP.NET-приложений для работы с базами данных	4
8	8	Разработка защищенных приложений с Web-интерфейсом	4
		Итого:	20

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Программирование Web-сайтов на стороне Web-сервера Apache средствами языка PHP. Использование математических операторов и функций языка PHP.	1
2	2	Строки. Использование языка написания сценариев PHP для работы строковыми функциями.	1
3	2	Массивы. Использование языка написания сценариев PHP для работы с ассоциативными массивами. Использование функции сортировки массивов.	1

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
4	3	Использование возможностей работы с файлами средствами языка написания сценариев PHP для обработки данных пользователя при заказе товаров в “Интернет-магазине”.	1
5	4	Создание однотабличной базы данных в СУБД MySQL. Работа с базой данных средствами инструмента PHPAdmin и языка PHP.	2
6	6	Использование ASP.NET технологии при работе с математическими операторами и функциями на сайте	2
7	8	Защита сайта от некорректного использования полей ввода форм. Использование технологии Captcha для организации защиты Web-сайтов от атак.	2
		Итого:	10

4.5 Расчетно-графическое задание

Тема “Разработка защищенных интерактивных веб-приложений”

Цель: Закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков разработки защищенных интерактивных веб-сайтов.

Задание:

Создать интерактивный корпоративный веб-сайт с функцией Интернет-магазина (с использованием технологии ASP.NET или языка PHP).

При разработке сайта необходимо использовать различные элементы дизайна с применением возможностей языка HTML: форматирование текста, работа с цветом, добавление таблиц, рисунков, карт изображений.

На сайте должны быть применены различные элементы форматирования страницы: форматирование текста, работа со списками, добавление цвета на страницу, вставка изображений, таблиц. Страницы сайта должны быть выдержаны в едином стиле за счет использования касадных таблиц стилей (CSS). На сайте должны быть использованы различные виды селекторов. Предусмотреть возможность применения внешних, внутренних и внедренных таблиц стилей.

Для хранения данных о товарах и услуах Интернет-магазина следует использовать базу данных (СУБД MyMSQL либо MS SQL Server). При этом база данных должна состоять из пяти-десяти таблиц.

При оформлении продажи товара средствами Интернет-магазина предусмотреть регистрацию пользователя. Для этого следует создать форму ввода информации. При работе с формами следует реализовать проверку данных пользователя на корректный ввод заполнение обязательных полей. В качестве регистрационных данных для пользователя следует использовать фамилию, имя, отчество, адрес и телефон клиента.

Для релизации продажи товара в Интернет-магазине необходимо использовать корзину клиента, в которой предсматривается изменение списка покупок и количества товаров определенного клиента. После этого следует реализовать сохранение заказов клиентов в базу данных средствами серверных языков сценариев.

По результатам выборки из базы данных необходимо:

- вывести список всех заказов всех клиентов (ФИО клиента, наименование товара, количество товара, стоимость заказа, адрес доставки),
- вывести содержимое корзины определенного пользователя,
- вывести список всех заказов определенного покупателя,
- вывести список всех проданных товаров за определенный период.

В веб-приложении необходимо реализовать два уровня доступа к базе данных: администратор и пользователь. Под пользователем должен быть возможен только просмотр и заказ товаров, регистрация. Под администратором должна быть реализована работа с данными из базы данных. Такая как добавление, поиск, корректировка, удаление заказов пользователей из базы данных.

Для защиты данных пользователя на сайте необходимо использовать различные средства обеспечения информационной безопасности, такие как:

- шифрование логина и пароля пользователя;
- криптографическое закрытие данных пользователя;
- защита от атак типа Brute force средствами элемента Captcha пароля (использовать время между попытками 5, 10, 15 секунд);
- проверка сложности (стойкости) пароля (9 символов, наличие как символов, так и цифр, наличие спец символов);
- смена пароля;
- защита от SQL-инъекций. Проверка числовых полей через шаблоны-регулярные выражения, а строковых через перебор;
- анализ IP-адреса пользователя. В результате анализа пользователя можно добавить его в черный список по его IP-адресу;
- на аппаратном уровне реализовать защиту сервера средства Firewall;
- защита Cookie;
- использование HTTPs;
- реализация фильтров от XSS - Cross Site Scripting. Внедрение элементов языка JavaScript в формы ввода.

Варианты заданий

1) Смартфоны и аксессуары;
2) Книги;
3) Обувь;
4) Домофонная техника;
5) Комплектующие для ПК;
6) Видеоигры;
7) Музыкальный инвентарь;
8) Спортивный инвентарь;
9) Мебель;
10) Бытовая техника;
11) Украшения;
12) Канцелярские товары;
13) Аппаратура для фотосъемки;
14) Оружие;
15) Косметика и парфюмерия;
16) Зоотовары;
17) Часы;
18) Люстры и лампы;
19) Автомобильные запчасти и аксессуары для машин;
20) Одежда;
21) Ноутбуки;
22) Цветы;
23) Кондитерские изделия;
24) Велосипеды;
25) Растения и семена.

При разработке веб-сайта связать между собой 20-25 веб-страниц. В исходном программном коде использовать комментарии.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Дунаев, В. В. Web-программирование для всех [Текст]/ В. В. Дунаев. - СПб.: БВХ-Петербург, 2008. - 560 с. - ISBN 978-5-9775-0197-2. (20 экз.)

2. Котеров, Д.В. PHP 5 / Д. В. Котеров, А. Ф. Костарев .- 2-е изд. - СПб. : БВХ-Петербург, 2008. - 1078 с. - Предм. указ.: с. 1062. - ISBN 978-5-9775-0315-0. (20 экз.)

3. Бенкен, Е. С. PHP, MySQL, XML: программирование для Интернета [Текст] / Е.С. Бенкен .- 2-изд., перераб. и доп . - СПб. : БВХ-Петербург, 2008. - 321 с. : ил. + 1 электр. опт. диск (CD-ROM). - Предм. указ.: с. 317-321 - ISBN 978-5-9775-0280-1. (30 экз.)

5.2 Дополнительная литература

1. Насейкина, Л. Ф. Основы Web-программирования [Электронный ресурс] : метод. указания к выполнению лаб. работ, расчет.-граф. задания и курсовой работы / Л. Ф. Насейкина . – Оренбург : ГОУ ОГУ, 2010. – Режим доступа : http://artlib.osu.ru.

2. Насейкина, Л. Ф. Разработка интерактивных WEB-сайтов средствами языка написания сценариев PHP и СУБД MYSQL [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Ф. Насейкина; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию; Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 16,4 МБ). - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2010. -Adobe Acrobat Reader 5.0. – Режим доступа :http://artlib.osu.ru.

5.3 Периодические издания

1. Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. - М.: Изд. "Спектр", 2017

2. Информационные технологии: журнал. - М.: Изд. "Новые технологии", 2017.

3. Автоматизация в промышленности: журнал. - М. :Изд. дом "Инфоавтоматизация", 2017.

5.4 Интернет-ресурсы

1. Строганов, А.С. Ваш первый сайт с использованием PHP-скриптов : учебное пособие / А.С. Строганов. – 3-е изд.. испр. и доп. – Москва : Диалог-МИФИ, 2015. – 288 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447998

2. Столбовский, Д.Н. Основы разработки Web-приложений на ASP.NET : учебное пособие / Д.Н. Столбовский ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009. – 304 с. – (Основы информационных технологий). – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233488

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Операционная система	*Microsoft Windows*
Пакет настольных приложений	*Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)*
Средства для разработки и проектирования	*Microsoft Visual Studio*

Массовые открытые онлайн-курсы, рекомендуемые для самостоятельной работы, размещенные на платформах онлайн-обучения:

http://biblioclub.ru/ - «ЭБС Университетская библиотека онлайн», Каталог курсов «Информационные технологии»;

http://znanium.com/catalog/tbk/51/- «ЭБС научно-издательского центра «Инфра-М», Каталог курсов «Информатика. Вычислительная техника»;

https://e.lanbook.com/books/1993 - «ЭСБ издательства «Лань»», Каталог курсов «Автоматизированные системы и информатика»;

https://rucont.ru/ collections/5610 - «ЭСБ Руконт» Каталог курсов «Информатика и вычислительная техника».

Информационные справочные системы современных информационных технологий:

1. www.citforum.ru/ - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий;

2. www.rsdn.ru - сайт Российской сети разработчиков ПО, содержит статьи по современным средствам программирования;

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Ученые аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, удовлетворяющей требованиям к конфигурации аппаратного обеспечения используемых программ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.