Учреждение образование «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

обособленное подразделение «Институт информационных технологий БГУИР»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИТ БГУИР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.А.Охрименко

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ СПЕЦИАЛЬНОСТИ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

Основы алгоритмизации и программирования

1-40 01 74 Веб-дизайн и компьютерная графика

(код и наименование специальности)

Квалификация программист – Веб -дизайнер

в соответствии с примерным учебным планом по специальности переподготовки, утвержденным 04.08.2023г.

Рег. № 25-13/140 от 08.08.2023г.

Минск, 2024

Разработчик программы:

А.В. Михалькевич, старший преподаватель кафедры микропроцессорных систем и сетей факультета повышения квалификации и переподготовки обособленного подразделения «Институт информационных технологий БГУИР»

Рекомендована к утверждению:

кафедрой микропроцессорных систем и сетей факультета повышения квалификации и переподготовки обособленного подразделения «Институт информационных технологий БГУИР»

Протокол заседания от 30.11.2023 № 5

Научно-методическим Советом университета

Протокол заседания от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ №\_\_\_\_\_\_

**ВВЕДЕНИЕ**

В современном мире web-разработка является одним из самых востребованных и перспективных направлений в IT-индустрии. Повсеместное массовое использование и развитие интернета по всему миру привело к колоссальному росту количества пользователей и, как следствие, необходимости создания все большего количества web-сайтов и web-приложений.

 Цель изучения дисциплины – изучить основные подходы в разработке web-приложений на языках JavaScript и PHP и ознакомиться с основными методами и принципами при построении алгоритмов.

Задачи изучения дисциплины:

овладеть базовыми понятиями теории алгоритмов, научиться составлять блок-схемы;

изучить базовый синтаксис языков JavaScript и PHP;

изучить основные конструкции языков JavaScript и PHP, позволяющие работать с различными типами данных, файловыми системами;

сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и реализации их в виде программ, написанных на языках JavaScript и PHP.

В результате обучения слушатель должен:

знать:

базовые понятия теории алгоритмов;

возможности и область применения языков JavaScript и PHP;

типы данных;

область видимости переменных;

основные конструкции языков JavaScript и PHP;

основы обработки сеансов в PHP;

как осуществляется работа с файловыми системами.

уметь:

владеть основными шаблонами алгоритмов, понимать их принцип и использовать при разработке web-приложений;

уметь настраивать рабочую среду при разработке web-приложений;

реализовывать программу на языках JavaScript и PHP по заданному алгоритму;

определять типы данных и совершать операции над ними;

реализовывать пользовательские функции на языках JavaScript и PHP;

уметь работать с файловыми системами;

обеспечить доступ к переменным файлов cookie и настраивать файлы cookie;

обрабатывать формы: собирать данные из файлов, сохранять их в файле, пересылать и возвращать пользователю;

писать простейшие программы на языках JavaScript и PHP.

Используемые методы – проблемно-модульный метод обучения, лекции, круглые столы, тематические дискуссии, семинарские занятия, практические занятия.

Используемые средства – мультимедийные презентации, раздаточные материалы на бумажных и электронных носителях, электронные базы данных правовой информации.

Программа дисциплины рассчитана на объем 68 учебных часов.

Из них на вечерней форме получения образования – 48 аудиторных часов, 20 часов самостоятельной работы. Распределение аудиторных часов по видам занятий следующее: лекций – 20 часов, лабораторных занятий – 28 часов.

На заочной форме получения образования – 36 аудиторных часов, 32 часов самостоятельной работы. Распределение аудиторных часов по видам занятий следующее: лекций – 16 часов, лабораторных занятий – 20 часов.

На дистанционной форме получения образования – 22 аудиторных часа, 36 часов самостоятельной работы. Распределение аудиторных часов по видам занятий следующее: лекций – 12 часов, лабораторных занятий – 20 часов.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**учебной дисциплины**

**(в вечерней форме получения образования)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименования дисциплин, тем и форм текущей, промежуточной аттестации | Количество учебных часов | Этапы | Кафедра (цикловая комиссия) |
| всего | распределение по видам занятий |
| аудиторные занятия | самостоятельная работа |
| лекции | практические занятия | семинарские занятия | круглые столы, тематические дискуссии | лабораторные занятия | деловые игры | тренинги | конференции |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Тема 1. Понятие алгоритмов и способы их описания. Возможности языков PHP и JavaScript, их отличия и область применения. Настройка окружающей среды для разработки. | 12 | 4 |  |   |   |  4 |   |   |   | 4[1, стр. 27-97] |   |   |
| Тема 2. Основы синтаксиса PHP. Типы данных. Операторы и выражения в программировании. Переменные: типы, объявление, инициализация, правила именования. Область видимости, суперглобальные переменные в PHP. Линейные алгоритмы и особенности синхронного программирования. Алгоритмы ветвления (условия). Циклические алгоритмы (циклы). | 14 | 4 |  |   |   |  6 |   |   |   | 4[2, стр. 32-130,159-174] |   |   |
| Тема 3. Основы синтаксиса JavaScript. Переменные. Типы. Массивы. Методы и операции для работы с массивами. Линейные алгоритмы и особенности асинхронного программирования. Алгоритмы ветвления (условия). Циклические алгоритмы (циклы). | 14 | 4 |  |   |   |  6 |   |   |   | 4[2, стр. 369-414, 4, стр. 25-290, 5, стр. 142-263] |   |   |
| Тема 4. Функция: определение, виды. Возврат значений из функции. Методы POST и GET HTTP-запроса в PHP, создание формы обратной связи. | 14 | 4 |  |  |  | 6 |  |  |  | 4[2, стр. 131-158,415-436,3, стр. 160-177] |  |  |
| Тема 5. Взаимодействие с файловыми системами: внедрение скриптов и подключение файлов. Механизмы Session и Cookies. Использование Cookies в корзине заказов. | 14 | 4 |  |  |  | 6 |  |  |  | 4[2, стр. 321-368, 3, 507-546, 6, стр. 11-56] |  |  |
| Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине  | Экзамен  |   |   |

\*тематический план по учебной дисциплине устанавливает последовательность освоения содержания учебной дисциплины, модуля по этапам с распределением учебных часов аудиторных занятий и самостоятельной работы по темам и видам учебных занятий, промежуточной аттестации;

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**учебной дисциплины**

**(в заочной форме получения образования)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименования дисциплин, тем и форм текущей, промежуточной аттестации | Количество учебных часов | Этапы | Кафедра (цикловая комиссия) |
| всего | распределение по видам занятий |
| аудиторные занятия | самостоятельная работа |
| лекции | практические занятия | семинарские занятия | круглые столы, тематические дискуссии | лабораторные занятия | деловые игры | тренинги | конференции |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Тема 1. Понятие алгоритмов и способы их описания. Возможности языков PHP и JS, их отличия и область применения. Настройка окружающей среды для разработки. | 12 | 2 |  |   |   |  4 |   |   |   | 6[1, стр. 27-97] |   |   |
| Тема 2. Основы синтаксиса PHP. Типы данных. Операторы и выражения в программировании. Переменные: типы, объявление, инициализация, правила именования. Область видимости, суперглобальные переменные в PHP. Линейные алгоритмы и особенности синхронного программирования. Алгоритмы ветвления (условия). Циклические алгоритмы (циклы). | 12 | 2 |  |   |   |  4 |   |   |   | 6[2, стр. 32-130,159-174] |   |   |
| Тема 3. Основы синтаксиса JavaScript. Переменные. Типы. Массивы. Методы и операции для работы с массивами. Линейные алгоритмы и особенности асинхронного программирования. Алгоритмы ветвления (условия). Циклические алгоритмы (циклы). | 14 | 4 |  |   |   |  4 |   |   |   |  6[2, стр. 369-414, 4, стр. 25-290, 5, стр. 142-263] |   |   |
| Тема 4. Функция: определение, виды. Возврат значений из функции. Методы POST и GET HTTP-запроса в PHP, создание формы обратной связи. | 14 | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 6[2, стр. 131-158,415-436,3, стр. 160-177] |  |  |
| Тема 5. Взаимодействие с файловыми системами: внедрение скриптов и подключение файлов. Механизмы Session и Cookies. Использование Cookies в корзине заказов. | 16 | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 8[2, стр. 321-368, 3, 507-546, 6, стр. 11-56] |  |  |
| Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине  | Экзамен |   |   |

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**учебной дисциплины**

**(в дистанционной форме получения образования)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименования дисциплин, тем и форм текущей, промежуточной аттестации | Количество учебных часов | Этапы | Кафедра (цикловая комиссия) |
| всего | распределение по видам занятий |
| аудиторные занятия | самостоятельная работа |
| лекции | практические занятия | семинарские занятия | круглые столы, тематические дискуссии | лабораторные занятия | деловые игры | тренинги | конференции |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Тема 1. Понятие алгоритмов и способы их описания. Возможности языков PHP и JS, их отличия и область применения. Настройка окружающей среды для разработки. | 12 | 2 |  |   |   |  4 |   |   |   | 6[1, стр. 27-97] |   |   |
| Тема 2. Основы синтаксиса PHP. Типы данных. Операторы и выражения в программировании. Переменные: типы, объявление, инициализация, правила именования. Область видимости, суперглобальные переменные в PHP. Линейные алгоритмы и особенности синхронного программирования. Алгоритмы ветвления (условия). Циклические алгоритмы (циклы). | 12 | 2 |  |   |   |  4 |   |   |   | 6[2, стр. 32-130,159-174] |   |   |
| Тема 3. Основы синтаксиса JavaScript. Переменные. Типы. Массивы. Методы и операции для работы с массивами. Линейные алгоритмы и особенности асинхронного программирования. Алгоритмы ветвления (условия). Циклические алгоритмы (циклы). | 14 | 2 |  |   |   |  4 |   |   |   |  8[2, стр. 369-414, 4, стр. 25-290, 5, стр. 142-263] |   |   |
| Тема 4. Функция: определение, виды. Возврат значений из функции. Методы POST и GET HTTP-запроса в PHP, создание формы обратной связи. | 14 | 2 |  |  |  | 4 |  |  |  | 8[2, стр. 131-158,415-436,3, стр. 160-177] |  |  |
| Тема 5. Взаимодействие с файловыми системами: внедрение скриптов и подключение файлов. Механизмы Session и Cookies. Использование Cookies в корзине заказов. | 16 | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  | 8[2, стр. 321-368, 3, 507-546, 6, стр. 11-56] |  |  |
| Форма промежуточной аттестации по учебной дисциплине  |  Экзамен |   |   |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Тема 1. Понятие алгоритмов и способы их описания. Возможности языков PHP и JavaScript, их отличия и область применения. Настройка окружающей среды для разработки.**

Основные понятия, классификация и определение алгоритмов. Порядок выполнения алгоритмов. Основные символы схемы алгоритмов, примеры линейных, разветвляющихся, циклических алгоритмов. Языки web-программирования: клиентские и серверные. Официальная документация языков программирования PHP и JavaScript. IDE и редакторы кода для разработки web-приложений, их установка и настройка.

**Тема 2. Основы синтаксиса PHP. Типы данных. Операторы и выражения в программировании. Переменные: типы, объявление, инициализация, правила именования. Область видимости, суперглобальные переменные в PHP. Линейные алгоритмы и особенности синхронного программирования. Алгоритмы ветвления (условия). Циклические алгоритмы (циклы).**

Типы строк в PHP и их применение в коде, разделение инструкций, правила комментирования. Базовые типы данных с примерами. Скалярные типы данных. Динамическая типизация в PHP. Базовое понятие переменной в программировании, правила именования и использования в коде PHP. Локальная и глобальная область видимости. Глобальные, суперглобальные и статические переменные. Программирование линейных алгоритмов. Структуры управления и циклы в PHP.

**Тема 3. Основы синтаксиса JavaScript. Переменные. Типы. Массивы. Методы и операции для работы с массивами. Линейные алгоритмы и особенности асинхронного программирования. Алгоритмы ветвления (условия). Циклические алгоритмы (циклы).**

Основные объекты JavaScript и их применение в коде, разделение инструкций, правила комментирования. Типы данных применяемы в JavaScript. Правила именования переменных и их применение в коде. Массивы в JavaScript, их свойства и методы. Методы асинхронного программирования. Синхронный и асинхронный код. Функции обратного вызова. Основные типы ветвления в JavaScript. Тернарный оператор. Циклы в JavaScript. Управление циклами.

**Тема 4. Функция: определение, виды. Возврат значений из функции.** **Методы POST и GET HTTP-запроса в PHP, создание формы обратной связи.**

Встроенные и пользовательские функции. Аргументы функции и область видимости. Объявление и вызов функции. Возвращение значений функции: оператор return. Передача аргументов по ссылке. Передача информации с помощью языка PHP. Протокол HTTP и HTTP-запросы. Метод GET и POST в PHP: преимущества и недостатки использования методов. Простая форма обратной связи на PHP. Отправка данных из формы на почту.

**Тема 5. Взаимодействие с файловыми системами: внедрение скриптов и подключение файлов. Механизмы Session и Cookies. Использование Cookies в корзине заказов.**

Работа с файлами в JavaScript: получение и обработка файлов. JSON-файлы. Работа с файловой системой в PHP. Функции чтения и записи файлов. Открытие и закрытие файлов. Подключение внешних файлов. Использование механизмов Cookies и Session в PHP. Вариант использования Cookies в корзине интернет-магазина.

**МАТЕРИАЛЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Тесты**

1. Как называется алгоритм, записанный на языке программирования? **Программа**. Цикл, Условие.

2. Назовите C-подобный скриптовый язык общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений, который в настоящее время поддерживается подавляющим большинством хостинг-провайдеров и является одним из лидеров среди языков, применяющихся для создания динамических веб-сайтов. **PHP**. Python, Ruby

3. Какой язык программирования используют разработчики для создания динамических веб-страниц? **JavaScript** Perl, C#

4. Какой протокол в настоящее время используется для передачи произвольных данных формата HTML? **HTTP** TCP, WEB

5. Какой символ используется в PHP перед имененм переменной? **$** € &

6. Какой тип запроса используется в формах при отправке данных на сервер? **POST** GET TYPE

7. Какой цикл используется в PHP и JavaScript для прохода по элементам массива? **foreach** doWhile each

8. Как называется алгоритм, в котором, в зависимости от выполнения некоторого условия выполняется либо одна, либо другая последовательность действий? **Алгоритм с ветвлением** цикл, медиана

9. Как называется алгоритм, в котором одна и та же последовательность команд выполняется многократно? **Циклический алгоритм** условный алгоритм, объекдно-ориентированный

10. Назовите суперглобальный массив в PHP, который содержит в себе данные из POST, GET и других типов запросов. **$\_REQUEST** $\_PUT, $\_COOKIE

**Перечень вопросов для экзамена**

1. Понятие алгоритма
2. Особенности языка программирования PHP
3. Особенности языка программирования JavaScript
4. Отличия и области применения языков программирования PHP и JavaScript
5. Классификация алгоритмов
6. Пример линейных алгоритмов в JavaScript
7. Разветвляющиеся алгоритмы в JavaScript
8. Разветвляющиеся алгоритмы в PHP
9. Пример линейных алгоритмов в PHP
10. Циклические алгоритмы в PHP
11. Циклические алгоритмы в JavaScript
12. Основы синтаксиса PHP
13. Основы синтаксиса JavaScript
14. Типы данных в программировании
15. Операторы и выражения в PHP
16. Операторы и выражения в JavaScript
17. Переменные и области видимости в JavaScript
18. Суперглобальные переменные в PHP
19. Синхронное программирование в PHP
20. Асинхронное программирование в JavaScript
21. Комментарии в Html, Css, JavaScript и PHP
22. Типы строк в PHP
23. Массивы и функции обработки массивов
24. Массивы в JavaScript, свойства и методы для работы с массивами
25. Основные объекты JavaScript
26. Функциональное программирование
27. Работа с файлами в PHP
28. Функции подключения файлов в PHP
29. Сохранение данных на сервере
30. Сохранение данных на компьютере пользователя
31. Протокол http
32. Http-запросы
33. Тернарный оператор в PHP и JavaScript
34. Объявление и вызов функций
35. Возвращаемое значение функции
36. Передача аргументов по ссылке в PHP
37. GET-запрос и область применения
38. POST-запрос и область применения
39. Функции чтения и записи файлов
40. Обработка данных форм в PHP

**ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ**

Основная:

1. Клейнберг, Е., Тардос, Алгоритмы. Разработка и применение / Д. Клейнберг, Е. Тардос ; пер. с англ. Е. Матвеева. - Санкт-Петербург : Питер, 2016. - 800 с.
2. Никсон, Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5 / Р. Никсон. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 816 с.
3. Дунаев, В. В. Сценарии для Web-сайта : PHP и JavaScript / В. В. Дунаев. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2006. - 576 с
4. Кириченко, А. В., Никольский, А. П., Дубовик, Е. В. Web на практике. CSS, HTML, JavaScript, MySQL, PHP для fullstack-разработчиков / А. В. Кириченко, А. П. Никольский, Е. В. Дубовик. - Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2021. - 432 с.
5. Маклафлин, Б. PHP и MySQL : исчерпывающее руководство / Б. Маклафлин. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2017. - 544 с.
6. Колисниченко, Д. Н. Современный сайт на PHP и JavaScript / Д. Н. Колисниченко. - Санкт-Петербург : Питер, 2009. - 176 с.

Дополнительная:

1. Белов, В. В., Чистякова, В. И. Алгоритмы и структуры данных : учебник [НМС РФ / В. В. Белов, В. И. Чистякова. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2016. - 240 с.
2. Стефанов, С. JavaScript. Шаблоны / С. Стефанов ; пер. с англ. А. Киселёва. - Санкт-Петербург : Символ-Плюс, 2011. - 272 с.
3. Скляр, Д., Трахтенберг, А. PHP. Рецепты программирования / Д. Скляр, А. Трахтенберг. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2015. - 784 с.
4. Фримен, Э., Робсон, Э. Изучаем программирование на JavaScript / Э. Фримен, Э. Робсон. - Санкт-Петербург : Питер, 2018. - 640 с.
5. Ташков, П. А. Веб-мастеринг на 100 %: HTML, CSS, JavaScript, PHP, CMS, графика, раскрутка / П. А. Ташков. - Санкт-Петербург : Питер, 2010. - 512 С. 151–191.
6. Тузовский,А. Ф. Проектирование и разработка Web-приложений : учебное пособие / А. Ф. Тузовский. - Москва : Юрайт, 2021. - 218 с.