ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ

ОДОБРЕНО  
  
протокол № 18 / 03   
  
от « 31 » мая 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки (специальность) | 09.03.04 Программная инженерия |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Семестр** | **Интерактив** | **Трудоемкость, кред.** | **Общий объем курса, час.** | **Лекции, час.** | **Практич. занятия, час.** | **Лаборат. работы, час.** | **СРС, час.** | **КСР, час.** | **Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП** |
| 5 |  | 3 | 108 | 16 | 16 | 16 | 52 | 8 | З КР |
| ИТОГО | 0 | 3 | 108 | 16 | 16 | 16 | 52 | 8 |  |

Группа: Б18-504, Б18-514

АННОТАЦИЯ

Курс предназначен для изучения современных технологий, инструментальных средств разработки программного обеспечения, таких как методология IDEF0, WEB-программирование и стандарт W3C, использование СУБД MySQL, PHP и XML

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины являются получение знаний и навыков по современным средствам разработки программного обеспечения, в т.ч способности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, навыков использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных, умений представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплине предшедсвют курс по информатике, языкам и методам программирования. Дисциплина позволяет подготовиться к дальнейшей специализации в рамках УИР и КП

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-2 – Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-4 – Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ПК-2 – владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

ПК-3 – владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения

ПК-8 – владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п** | **Наименование раздела учебной дисциплины** | **Недели** | **Лекции, час.** | **Практ. занятия / семинары, час.** | **Лабораторные работы, час.** | **Обязат. текущий контроль (форма\*, неделя)** | **Аттестация раздела (форма\*, неделя)** | **Максимальный балл за раздел\*\*** |
|  | *5 Семестр* |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Проектирование системы (IDEF) | 1-8 | 8 | 8 | 8 | ПЗ-9 | КИ-9 | 50 |
| 2 | Реализация веб-приложения | 9-16 | 8 | 8 | 8 | ЛР-17 | КИ-17 | 50 |
|  | *Итого за 5 Семестр* |  | 16 | 16 | 16 |  |  | 100 |
|  | **Контрольные мероприятия за 5 Семестр** |  |  |  |  |  | З КР | 0 |

\* – сокращенное наименование формы контроля

\*\* – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

|  |  |
| --- | --- |
| **Обозначение** | **Полное наименование** |
| ПЗ | Промежуточный зачет |
| ЛР | Лабораторная работа |
| КИ | Контроль по итогам |
| З | Зачет |
| КР | Курсовая работа |

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Недели** | **Темы занятий / Содержание** | **Лек., час.** | **Пр./сем., час.** | **Лаб., час.** |
|  | *5 Семестр* | 16 | 16 | 16 |
| **1-8** | **Проектирование системы (IDEF)** | 8 | 8 | 8 |
| 1 - 8 | **Проектирование системы (IDEF)** Тема 1. История развития ИТ. Современное состояние технологий и средств разработки. Методология проектирования информационных систем. Элементы методологии IDEF0.  Тема 2. Обзор средств разработки веб-приложений. Стандартное ПО. Компоненты веб-сайтов. Основные понятия веб: веб-сервер, клиент, протоколы взаимодействия. Разнообразие подходов к построению приложений. Характеристики различных средств реализации серверной логики, реализации пользовательских интерфейсов.  Тема 3. Стандартное ПО. Компоненты веб сайтов. Типовые элементы сайтов и стандартные их реализации: форум, блог, cms-система. Обзор, характеристики, примеры, ссылки. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 8 | 8 | 8 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| **9-16** | **Реализация веб-приложения** | 8 | 8 | 8 |
| 9 - 16 | **Реализация веб-приложения** Тема 4. Основы WEB-программирования. Стандарты W3C. Синтаксис языка разметки HTML. Основные элементы HTML. Использование CSS для форматирования HTML. Верстка HTML страниц. Совместимость браузеров. Java-Script, AJAX. Объекты JavaScript. Методы и свойства объектов. Управление потоком вычислений. Обработка событий. Рассматриваются возможности динамического изменения содержимого веб-страниц без перезагрузки  Тема 5. Проектирование реляционных баз данных в СУБД MySQL.  Тема 6. Средства реализации серверной логики. PHP. Основные конструкции и синтаксис языка. Работа с протоколом http – передача данных через формы, cookies, заголовки ответов. Работа с массивами.  Тема 7. Эффективное программирование на PHP. Особенности ООП в PHP. Доступ к данным и работа с MySQL. GD – библиотека для динамического создания изображений.  Тема 8. Стандарт XML. Область применения и особенности XML. Синтаксис XML. Стандарт XML Schema. Пространства имен. XSLT – язык для преобразований XML документов. DOM и SAX – стандартные средства программной обработки XML документов. Работа с XML в PHP. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
| 8 | 8 | 8 |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |

Сокращенные наименования онлайн опций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Обозначение** | **Полное наименование** |
| ЭК | Электронный курс |
| ПМ | Полнотекстовый материал |
| ПЛ | Полнотекстовые лекции |
| ВМ | Видео-материалы |
| АМ | Аудио-материалы |
| Прз | Презентации |
| Т | Тесты |
| ЭСМ | Электронные справочные материалы |
| ИС | Интерактивный сайт |

ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

|  |  |
| --- | --- |
| **Недели** | **Темы занятий / Содержание** |
|  | *5 Семестр* |
| 5 - 8 | **Занятие 1.**  функциональное моделирование на базе стандарта IDEF0. Использование IDEF0.EM Tool. |
| 9 - 10 | **Занятие 2.**  Разработка HTML-страниц. Создание web-форм. Использование AJAX . |
| 11 - 12 | **Занятие 3.**  Проектирование реляционных баз данных в MySQL, построение запросов. PHP. Разработка PHP-сценариев. Доступ к данным и работа с MySQL. GD – библиотека для динамического создания изображений. |
| 13 - 16 | **Занятие 4.**  Разработка XML-файлов, XML Schema.. Работа с XML в PHP. Средства программной обработки XML документов – DOM и SAX. Работа с XML в PHP |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Лабораторные занятия, выполнение курсовой работы

6. ТРЕБОВАНИЯ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ В РАМКАХ РЕАЛИЗУЕМОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

КИМ;

КИ-9. Необходимо построить и защитить IDEF-модель заданной предметной области. Макс. балл - 50

КИ-17Необходимо продемонстрировать разработанное web-приложение Макс. балл - 50.

Зачет выставляется при наличии выполненный 1 и 2 разделов.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ O-50 PHP 7 Quick Scripting Reference : , Berkeley, CA: Apress, 2016

2. ЭИ Ф53 Основы современного веб-программирования : учебное пособие для вузов, С. А. Филиппов, Москва: НИЯУ МИФИ, 2011

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ С79 Процессно-ориентированные методы проектирования информационных комплексов. Лабораторный практикум : учеб. пособие, Е. Б. Степанова, В. А. Верещагин, М. Ю. Балтрушевич, Москва: МИФИ, 2006

2. 004 А27 AJAX и PHP. Разработка динамических веб-приложений : , К. Дари [и др.], Санкт-Петербург - Москва: Символ, 2009

3. 004 В27 Разработка веб-приложений с помощью PHP и MySQL : , ЛюкВеллинг, ЛораТомсон, Москва [и др.]: Вильямс, 2010

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. Геннадий Верников. Описание стандарта IDEF0. (http://www.insapov.ru/idef0-standard-description.html)

2. Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Fourth Edition), W3C Recommendation (http://www.w3.org/TR/2006/REC-xml-20060816/ )

3. XSL Transformations (XSLT), W3C Recommendation (http://www.w3.org/TR/xslt )

4. XML Path Language (XPath), W3C Recommendation (http://www.w3.org/TR/xpath )

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

9. ##Definition not found: 'static\_section\_edu\_stud'##

КИ-9. Необходимо построить и защитить IDEF-модель заданной предметной области. Макс. балл - 50

КИ-17Необходимо продемонстрировать разработанное web-приложение Макс. балл - 50.

Зачет выставляется при наличии выполненный 1 и 2 разделов.

Разработанное Web-приложение должно включать:

1. набор динамических страниц PHP с использованием технологий HTML, хотя бы одна страница должна включать CSS , JavaScript, AJAX;

2. несколько таблиц в MySql (в одной или более БД), кроме MySql можно дополнительно использовать другую СУБД (необходимо предварительно согласовать);

3. home-страницу с несколькими пунктами меню (можно обычные ссылки) и авторизацией;

4. два типа пользователей с разными правами (например, администратор, который может записывать в БД, и неавторизованный пользователь, который только считывает информацию);

5. страницу (страницы) с вводом данных, как минимум, в 2 связанные таблицы;

6. вывод данных по разным запросам (возможно, один запрос будет представлен графиком), как минимум один запрос должен быть по нескольким «связанным» таблицам БД; организация «постраничного» вывода таблиц – по желанию.

7. Асинхронный запрос (AJAX) хотя бы к одной таблице БД.

Требования:

1. Создать и скрипт на SQL для создания и начального заполнения БД. Начальное заполнение БД должно позволить без дополнительных настройки и ввода данных проверить все функции системы.

2. Должен быть реализован хотя бы один триггер (хранимая процедура в БД).

3. Осуществить разбиение скрипта на модули php.

4. Организовать сессию для авторизованного пользователя (2 мин), после 2-х минут неактивности предупреждать об окончании сессии и продолжать работу как с незарегистрированным пользователем.

5. Осуществить запись одного или нескольких cookie, сохраняемых несколько минут

6. Использовать как минимум по 1 разу методы Get и Post.

7. Приложение должно обрабатывать ошибки пользователя (тест-план не требуется для предъявления).

8. Необходимо использовать один из общеупотребляемых стандартов интерфейса по элементам управления, цветовой гамме и т.п (например, на основе IBM Common User Access). Все решения по интерфейсу, ограничениям данных должны быть продуманы и представлены.

9. «Украшательства» HTML приветствуются, но не обязательны.

10. Подготовить демонстрацию одновременной работы пользователей с базой данных (блокировка чтения/записи)

11. Подготовить план (сценарий) работы с приложением, демонстрирующий все функции

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ (ФГОС) и учебным планом основной образовательной программы (программ).

Автор(ы):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Садчиков Сергей Михайлович, к.т.н. |  |