

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"Амурский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной
работе

Лейфа А.В. Лейфа

4 июля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ WEB-ПРИЛОЖЕНИЙ»

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) образовательной программы – Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2024

Форма обучения – Очная

Курс 2 Семестр 4

Экзамен 4 сем

Общая трудоемкость дисциплины 180.0 (академ. час), 5.00 (з.е)

Составитель А.А. Ложкова, Аспирант,

Институт компьютерных и инженерных наук

Кафедра информационных и управляющих систем

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.17 № 926

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры информационных и управляющих систем

_____ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой Бушманов А.В. Бушманов

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

4 июля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

4 июля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

4 июля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

4 июля 2024 г.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

Создание условий для приобретения первоначального практического опыта по виду деятельности – проектирование, разработка и оптимизация веб- приложений, разработка дизайна веб-приложений, формирование практических профессиональных умений и овладение профессиональными и общими компетенциями.

Задачи дисциплины:

С целью овладения указанными видами профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения производственной практики должен: иметь практический опыт:

- * управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;
- * обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;
- * программировании в соответствии с требованиями технического задания;
- * использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;
- * применении методики тестирования разрабатываемых приложений; определения состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;
- * разработке документации по эксплуатации информационной системы;
- * проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы проектирования Web-приложений» входит в блок дисциплин базовой части ОП, обеспечивая профессиональную подготовку по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Для успешного освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения дисциплин учебного плана по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии»: Информатика, Программирование.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

3.1 Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-3 Способен выполнять проектирование и графический дизайн интерактивных пользовательских интерфейсов	ИД-1ПК-3 - знать: основы верстки с использованием языков разметки, основы верстки с использованием языков описания стилей, основы программирования с использованием сценарных языков, стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек система; ИД-2ПК-3 - уметь: создавать интерактивные прототипы интерфейса, разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс; ИД-3ПК-3 - иметь навык работы с программным обеспечением для фиксации и анализа действий респондентов.
ПК-13 Способен проектировать	ИД-1ПК-13 - знать: стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек

пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса	система, виды юзабилити исследований (прямое и сравнительное юзабилити); ИД-2ПК-13- уметь: создавать интерактивные прототипы интерфейса, анализировать интерфейс с точки зрения соответствия задачам пользователя; ИД-3ПК-13- иметь навык работы с программами прототипирования интерфейсов.
--	--

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.00 зачетных единицы, 180.0 академических часов.

1 – № п/п

2 – Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация

3 – Семестр

4 – Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)

4.1 – Л (Лекции)

4.2 – Лекции в виде практической подготовки

4.3 – ПЗ (Практические занятия)

4.4 – Практические занятия в виде практической подготовки

4.5 – ЛР (Лабораторные работы)

4.6 – Лабораторные работы в виде практической подготовки

4.7 – ИКР (Иная контактная работа)

4.8 – КТО (Контроль теоретического обучения)

4.9 – КЭ (Контроль на экзамене)

5 – Контроль (в академических часах)

6 – Самостоятельная работа (в академических часах)

7 – Формы текущего контроля успеваемости

1	2	3	4									5	6	7
			4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9			
1	Язык гипертекстовой разметки HTML	4	6		6		10						14	Проверка выполнения заданий
2	Язык клиентских сценариев JavaScript	4	6		5		12						14	Проверка выполнения заданий
3	Язык серверных сценариев PHP	4	6		5		12						14	Проверка выполнения заданий
4	Курсовая работа	4							2				26	Курсовая работа
5	Экзамен	4									0.3	35.7	6	Экзамен
	Итого		18.0		16.0		34.0		2.0	0.0	0.3	35.7	74.0	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Язык гипертекстовой разметки HTML	1. Предмет Web-программирования. Архитектура WWW. Обзор Web-технологий; 2. Введение в HTML. Структура HTML документа; 3. Форматирование текста; 4. Ссылки. Графика; 5. Таблицы в HTML. Табличная верстка; 6. Интерактивные формы HTML. Фреймы; 7. Каскадные таблицы стилей CSS. Форматирование блоков. Форматирование текста; 8. Слои. CSS верстка.
2	Язык клиентских сценариев JavaScript	1. Введение в JavaScript. Объектная модель. Синтаксис языка JavaScript; 2. Типы данных. Операторы JavaScript; 3. Обработка событий. Примеры эффективного программирования на JS; 4. Основы DHTML.
3	Язык серверных сценариев PHP	1. Введение в PHP. Основы программирования на стороне сервера; 2. Синтаксис языка PHP. Операторы PHP; 3. Примеры эффективного программирования на PHP; 4. Введение в Интернет базы данных. Характеристики MySQL; 5. Типовые примеры работы с базами данных MySQL; 6. Специальные вопросы. Перспективы развития.

5.2. Практические занятия

Наименование темы	Содержание темы
Основы разметки гипертекста HTML	Изучение основ стандартного языка разметки HTML для создания статических Web-страниц
Разработка сценариев Web - страниц	Изучение основ программирования на языке JavaScript для создания сценариев, способов внедрения сценариев в Web - страницы, приемов использования свойств, методов и событий, а также их связывания с элементами управления на Web - странице, такими как текстовые поля, кнопки, флажки, переключатели и списки
Динамическое изменение Web - страниц	Изучение средств языка JavaScript
Работа с мышью и клавиатурой	Овладение приемами работы с мышью и клавиатурой для выполнения разнообразных манипуляций над текстом страницы
Дизайн сайта	Овладение навыками проектирования веб-сайта
Основы программирования на языке	Ознакомление с синтаксисом и возможностями языка PHP

PHP	
Работа с MySQL через PHP	Овладение приемами работы с базой данных MySQL и отображение данных таблиц на веб-странице

5.3. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Лабораторная работа 1	Разметка главной страницы. Создание шапки сайта
Лабораторная работа 2	Создание главного (верхнего) меню, разметки для контента и блока айстопперов
Лабораторная работа 3	Создание блоков навигации, контактов, новостей и информеров
Лабораторная работа 4	Создание блоков основного контента, авторизации, корзины, выбора по параметрам и подвала (футера)
Лабораторная работа 5	Вёрстка страниц линейного и табличного просмотра каталогов товаров (index-line.html и index-table.html), а также текстовой страницы сайта
Лабораторная работа 6	Карточка товара
Лабораторная работа 7	☐ ☐ ☐ Вёрстка страницы заказа товара (index-zakaz.html)
Лабораторная работа 8	Установка и настройка сервера Open Server. Установка паттерна (шаблона проектирования) MVC;
Лабораторная работа 9	Подключение и настройка индексного файла интернет-магазина

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Язык гипертекстовой разметки HTML	Изучение литературы, конспектов учебных занятий. Подготовка отчетов по лабораторным работам	14
2	Язык клиентских сценариев JavaScript	Изучение литературы, конспектов учебных занятий. Подготовка отчетов по лабораторным работам	14
3	Язык серверных сценариев PHP	Изучение литературы, конспектов учебных занятий. Подготовка отчетов по лабораторным работам	14
4	Курсовая работа	1. Выбор и согласование темы курсовой работы; 2. Анализ ПО с аналогичным функционалом; 3. Выделение ключевых функций ПО; 4. Разработка спецификаций ПО; 5. Разработка ERD;	26

		6. Разработка Use-case; 7. Разработка прототипа интерфейса ПО методом персон; 8. Согласование прототипа интерфейса ПО 9. Разработка функциональных модулей ПО; 10. Тестирование разработанных модулей; 11. Интеграция разработанных модулей в программную систему; 12. Интеграционное тестирование продукта; 13. Разработка технологической документации 14. Оформление пояснительной записки и программного продукта в соответствии с методическими рекомендациями.	
5	Экзамен		6

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 – «Информатика и вычислительная техника» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. При преподавании дисциплины используются как традиционные (лекция, проблемная лекция, лекция- семинар), так и инновационные технологии (применение мультимедийного проектора при изучении отдельных тем, «мозговой штурм», «метод проектов», возможно использование ресурсов сети Internet и электронных учебников).

8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточный контроль осуществляется в виде экзамена в конце учебного семестра. Экзамен сдается в экзаменационную сессию. Форма сдачи экзамена – письменная, в виде ответов на вопросы и решения практических задач. После ответа на экзаменационный билет – устная беседа. Необходимым условием допуска к экзамену является сдача всех работ.

Примерные вопросы к экзамену:

- 1) История Web- технологий. Основные этапы развития. Типы браузеров. Верификация (валидация) HTML-сайта. Рассказать об ACID-тестах.
- 2) Основные понятия и основы работы WEB- технологий. Понятия WEB- сайта, WEB- сервера, WEB-адреса, WEB-страницы, их связь.
- 3) Структура HTML- страницы. Характеристика и назначение составляющих. Назначение тегов.
- 4) Блочные и строчные элементы. Их назначения и различия. Примеры применения.
- 5) Атрибуты тегов. Их назначение и примеры использования.
- 6) Назначение гиперссылок. Внешние и внутренние ссылки.
- 7) Абсолютные и относительные ссылки. Оформление ссылок.
- 8) Типы списков. Оформление списков. Примеры использования.
- 9) Создание таблиц. Оформление таблиц. Примеры использования.
- 10) Создание сложных таблиц. Объединение ячеек. Примеры использования.
- 11) Табличная и блочная верстка страниц. Сравнение и области применения.
- 12) Создание форм. Их назначение. Атрибуты формы.
- 13) Типы элементов формы. Примеры использования.
- 14) Назначение и преимущества каскадных таблиц стилей. Методы связывания.

- Примеры использования. 15) Каскадирование и наследование в каскадных таблицах стилей. Примеры использования.
- 16) Селекторы типа элемента и класса. Примеры использования.
- 17) Выражения, применяемые в определении селекторов. Группировка селекторов.
- 18) Отступы и рамки в CSS.
- 19) Оформление слоев в CSS, их визуализация и применение.
- 20) Определение пользовательского интерфейса. Информационная технология, информационная система, пользовательский интерфейс. Классификация пользовательского интерфейса (командный, WIMP – интерфейс и др.). Достоинства и недостатки различных типов интерфейсов.
- 21) Критерии качества интерфейса: скорость выполнения работы.
- 22) Критерии качества интерфейса: количество ошибок.
- 23) Типы ошибок. Два уровня человеческих ошибок и обратная связь. Классификация ошибок по уровням их негативного эффекта. 24) Средства обучения работе с системой: общая «понятность» системы, обучающие материалы. 25) Модели графического пользовательского интерфейса.
- 26) Система международных стандартов графических пользовательских интерфейсов.
- 27) Принципы проектирования GUI.
- 28) Обучающие материалы. Подсистемы справки.
- 29) Критерии качества интерфейса: скорость обучения.
- 30) Критерии качества интерфейса: субъективное удовлетворение пользователей.
- 31) Юзабилити. Ментальная модель, метафора, аффорданс, стандарт.
- 32) SEO-оптимизация.
- 33) Концепция MVC.
- 34) Назначение файла конфигурации сайта (config.php). Описание файла, структура. Методы решения проблемы кодировки web-страниц.
- 35) Первичная работа в PHPMyAdmin. Создание базы данных, добавление пользователей, назначение привилегий пользователям. Создание таблиц в БД проекта.
- 36) Подключение контроллера и модели в паттерне MVC. Решение проблемы непрямого доступа. Запрет прямого обращения к файлам.
- 37) Переменные в PHP. Написание имен переменных. Типы переменных.
- 38) Механизм присвоения типа переменной в PHP. Операторы echo и print. Операции над строковыми переменными. Вывод на экран служебных для языка PHP символов (например, кавычек).
- 39) Арифметические операции над переменными в PHP.
- 40) Операция конкатенации строк и переменных.
- 41) Условный оператор языка PHP if-else.
- 42) Циклы в PHP: с предусловием, с постусловием, со счетчиком.
- 43) Массивы. Основные понятия. Индексные и ассоциативные массивы. Простые массивы и списки в PHP. Способы записи простых массивов. Вывод содержимого массива с помощью функции print_r().
- 44) Ассоциативные массивы. Способы записи ассоциативных массивов.
- 45) Операции с одномерными массивами. Подсчет количества элементов в массиве. Удаление элемента массива по ключу (индексу), удаление массива целиком.
- 46) Многомерные массивы. Простой двумерный массив. Способы задания простого двумерного массива. Вывод многомерных массивов.
- 47) Суперглобальные массивы, их описание и содержание.
- 48) Метод GET передачи параметров сценарию.
- 49) Типы полей в MySQL
- 50) NULL поля в MySQL
- 51) Права и группы привилегий в MySQL.
- 52) Функция mysqli_query(). Синтаксис, пример применения. Запись результата работы функции mysqli_query() в переменную.
- 53) Синтаксис оператора SELECT.
- 54) Синтаксис функции mysqli_fetch_assoc().

- 55) Обход массива в цикле foreach. Синтаксис (2 вида), примеры.
 56) Оператор соединения JOIN. Типы внутреннего соединения таблиц в запросе.
 57) Суперглобальный массив \$_SESSION[]. Открытие сессии. Идентификатор сессии. Передача данных в массив \$_SESSION[]. Закрытие (уничтожение) сессии.
 58) Обзор основных web-серверов.
 59) Web-сервер apache. Web-сервер Internet Information Server(IIS) .

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) литература

- Маркин, А. В. Web-программирование : учебник / А. В. Маркин. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 286 с. — ISBN 978-5-4497-1002-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104883.html> (дата обращения: 02.07.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- Ефромеев, Н. М. Основы web- программирования : учебное пособие / Н. М. Ефромеев, Е. В. Ефромеева. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4487-0529-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86300.html> (дата обращения: 02.07.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/86300>
- Буренин, С. Н. Web-программирование и базы данных : учебный практикум / С. Н. Буренин. — Москва : Московский гуманитарный университет, 2014. — 120 с. — ISBN 978-5-906768-17-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/39683.html> (дата обращения: 02.07.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система Linux	GNU-лицензия (GNU General Public License)
2	Mozilla Firefox	Бесплатное распространение по лицензии MPL 2.0 https://www.mozilla.org/en-US/MPL/
3	LibreOffice	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL https://ru.libreoffice.org/about-us/license/
4	http://www.amursu.ru	Официальный сайт ФГОУ ВО «Амурский государственный университет»
5	http://www.iprbookshop.ru/	Научно- образовательный ресурс для решения задач обучения в России и за рубежом. Уникальная платформа ЭБС IPRbooks объединяет новейшие информационные технологии и учебную лицензионную литературу
6	Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ: https://urait.ru/	Виртуальный читальный зал литературы по многим отраслям знаний. Фонд электронной библиотеки составляет более 5000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов
7	http://www.ospanel.io	Сайт web-сервера OpenServer
8	https://www.phpclub.ru/	Сайт программистов PHP
9	http://www.mysql.ru/	Сайт разработчиков СУБД MySQL

10	http://www.apache.org	Сайт разработчиков сервера Апач
----	---	---------------------------------

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

№	Наименование	Описание
1	https://scholar.google.ru/	GoogleScholar — поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин
2	https://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно- аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
3	https://neicon.ru/	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН)
4	http://www.informika.ru/	Сайт «Информика». Обеспечивает информационную поддержку всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России
5	https://uisrussia.msu.ru/	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции и практические занятия проводятся в стандартной аудитории, оснащенной в соответствии с требованиями преподавания теоретических дисциплин, включая мультимедиа- проектор. При изучении дисциплины используется основное необходимое материально техническое оборудование: мультимедийные средства, Интернет- ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд научной библиотеки Амурского государственного университета. Данное оборудование применяется при изучении дисциплины. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Материально- техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной подготовки, практической и научно- исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом и соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам