

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

21 июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
«ОСНОВЫ WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) образовательной программы – Прикладная математика и информатика

Квалификация выпускника – Бакалавр

Год набора – 2024

Форма обучения – Очная

Курс 3 Семестр 6

Зачет с оценкой 6 сем

Общая трудоемкость дисциплины 144.0 (академ. час), 4.00 (з.е)

Составитель В.О. Салмиянов, Ассистент,  
Институт компьютерных и инженерных наук  
Кафедра математического анализа и моделирования

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта ВО для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.18 № 9

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры математического анализа и моделирования

01.02.2024 г. , протокол № 6

Заведующий кафедрой Максимова Н.Н. Максимова

СОГЛАСОВАНО

Учебно-методическое управление

Чалкина Н.А. Чалкина

21 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека

Петрович О.В. Петрович

21 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Выпускающая кафедра

Максимова Н.Н. Максимова

21 июня 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Центр цифровой трансформации и  
технического обеспечения

Тодосейчук А.А. Тодосейчук

21 июня 2024 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

Формирование у будущих бакалавров практических навыков и целостного представления о методах и подходах, используемых в web-разработке; формирование умения и навыков работы с web-приложениями; изучение программных средств web-разработки.

### Задачи дисциплины:

- изучить основы построения и функционирования сети Интернет;
- изучить эволюцию концепций Web;
- изучить основы HTML и CSS;
- изучить технологии разработки web-сайтов;
- изучить основы разработки интернет-приложений с помощью языка PHP.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы web- программирования» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1. Дисциплины (модули).

Изучение дисциплины опирается на такие курсы как «Цифровая грамотность», «Программирование», «Языки и методы программирования».

Знания, полученные в ходе изучения дисциплины, будут полезными при изучении курса «Современные информационные технологии».

## 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-4 Способен разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения	ИДК-1ПК-4 Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов на базе языков программирования и пакетов прикладных программ
	ИДК-2ПК-4 Умеет разрабатывать алгоритмы и программы на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодные для практического применения
	ИДК-3ПК-4 Имеет практический опыт разработки алгоритмов и программ на базе языков программирования и пакетов прикладных программ, пригодных для практического применения

## 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.00 зачетных единицы, 144.0 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	Введение в основы построения и функционирования сети Интернет	6	2					2						9	Устный опрос. Защита лабораторной работы.
2	Основные принципы создания сайтов и их размещения в сети Интернет	6	2					2						9	Устный опрос. Защита лабораторной работы.
3	Технологии разработки web-сайтов	6	2					4						9	Устный опрос. Защита лабораторной работы.
4	Основы языка разметки web страниц HTML	6	2					6						9	Устный опрос. Защита лабораторной работы.
5	Основы каскадных таблиц стилей CSS	6	2					4						9	Устный опрос. Защита лабораторной работы.
6	Установка и настройка web сервера	6	2					4						9	Устный опрос. Защита лабораторной работы.
7	Язык программирования PHP. Переменные и типы данных в PHP	6	2					4						9	Устный опрос. Защита лабораторной работы.
8	Язык	6	2					4						12	Устный

	программирования РНР. Функции в РНР											опрос. Защита лабораторной работы.
9	Язык программирования РНР. Массивы в РНР	6	2			4					9	Устный опрос. Защита лабораторной работы.
10	Зачёт с оценкой	6						0.2			7.8	Подготовка к зачёту с оценкой
	Итого		18.0		0.0	34.0		0.0	0.2	0.0	91.8	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Лекции

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)
1	Введение в основы построения и функционирования сети Интернет	Принципы построения и функционирования сети Интернет. Основные протоколы Интернет. Понятие web- сервера, сервера DNS, прокси сервера, файлового сервера, информационного хранилища. История создания сети Интернет. Эволюция службы Web. Перспективы развития сети Интернет.
2	Основные принципы создания сайтов и их размещения в сети Интернет	Понятие web- страницы, web- сайта, социальной сети, информационного портала. Виды web сайтов: сайт- визитка, сайт фирмы, интернет магазин, корпоративный портал. Порядок создания сайта и размещения его в сети Интернет. Регистрация сайта, продвижение сайта, SEO оптимизация сайта.
3	Технологии разработки web-сайтов	Типы web- документов. Программное обеспечение для создания web-страниц (блокноты с подсветкой синтаксиса, автоматизированные блокноты, визуальные редакторы для быстрого создания сайтов - WYSIWYG Web Builder). Методология работы с разными средами создания web-страниц.
4	Основы языка разметки web страниц HTML	Теги (управляющие конструкции) языка HTML. Атрибуты тегов, значение атрибутов. Запись (спецификация) тегов с атрибутами и значениями атрибутов. Структура web- страницы. Понятие о декларации типа документа. Шапка сайта (header), тело (body) web- страницы, подвал сайта (footer). Оформление заголовков, абзацев и текста web- страницы. Оформление рисунков и таблиц. Оформление гиперссылок. Формы.
5	Основы каскадных таблиц стилей CSS	Понятие о каскадных таблицах стилей CSS. Преимущества и недостатки CSS. Виды стилей CSS: внутренние стили, глобальные стили, связанные стили. Комбинирование стилей. Способы записи CSS. Селекторы, стили, свойство

		и значение стилей селектора. Виды селекторов CSS: простые селекторы, селекторы типов, универсальные селекторы, селекторы классов, селекторы идентификаторов, селекторы атрибутов. Каскадирование и наследование в CSS.
6	Установка и настройка web сервера	Понятие и функции web- сервера, примеры. Web-сервер apache, установка и настройка web-сервера apache. Установка макета web- страницы. Понятие о паттернах программирования. Паттерн MVC (модель- вид- контроллер). Преимущества и недостатки паттерна MVC.
7	Язык программирования PHP. Переменные и типы данных в PHP	Переменные и типы данных в PHP: Целые числа. Вещественные числа. Строковые значения. Массивы. Объекты. Логические величины. Идентификаторы. Переменные. Преобразование типов. Присваивание. Константы.
8	Язык программирования PHP. Функции в PHP	Функции в PHP: Определение и вызов функций. Вложенные функции. Возврат значений из функции. Рекурсивные функции. Функции переменные. Построение библиотек функций.
9	Язык программирования PHP. Массивы в PHP	Массивы в PHP: Создание массивов. Многомерные массивы. Ссылки на многомерные массивы. Поиск элементов массива. Добавление и удаление элементов. Перебор элементов. Размер массива. Сортировка массивов.

## 5.2. Лабораторные занятия

Наименование темы	Содержание темы
Проектирование интернет-магазина. Вёрстка.	Лабораторная работа 1: Разметка главной страницы. Создание шапки сайта. Лабораторная работа 2: Создание главного (верхнего) меню. Создание разметки для контента.
Проектирование интернет-магазина. Вёрстка.	Лабораторная работа 3: Создание блока айстопперов. Лабораторная работа 4: Создание блоков навигации и контактов.
Проектирование интернет-магазина. Вёрстка.	Лабораторная работа 5: Создание блоков новостей и информеров. Лабораторная работа 6: Создание блоков основного контента, авторизации и корзины.
Проектирование интернет-магазина. Вёрстка.	Лабораторная работа 7: Вёрстка блока «Выбор по параметрам» и футера. Лабораторная работа 8: Вёрстка страниц линейного и табличного просмотра каталогов товаров.
Проектирование интернет-магазина. Вёрстка.	Лабораторная работа 9: Вёрстка текстовой страницы и страницы детального просмотра товара.
Проектирование интернет-магазина. Программирование видимой части на стороне сервера	Лабораторная работа 10: Установка паттерна (шаблона проектирования) MVC.

Проектирование интернет-магазина. Программирование видимой части на стороне сервера	Лабораторная работа 11: Основные (базисные) конструкции языка PHP. Лабораторная работа 12: Передача параметров контроллеру.
Проектирование интернет-магазина. Программирование видимой части на стороне сервера	Лабораторная работа 13: Программирование блока категорий товаров. Лабораторная работа 14: Программирование блока информеров и айстопперов.
Проектирование интернет-магазина. Программирование видимой части на стороне сервера	Лабораторная работа 15: Программирование блока категорий товаров (табличный вид) Лабораторная работа 16: Программирование блока категорий товаров (линейный вид).

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Содержание темы (раздела)	Трудоемкость в академических часах
1	Введение в основы построения и функционирования сети Интернет	Подготовка отчета по лабораторной работе.	9
2	Основные принципы создания сайтов и их размещения в сети Интернет	Подготовка отчета по лабораторной работе.	9
3	Технологии разработки web-сайтов	Подготовка отчета по лабораторной работе.	9
4	Основы языка разметки web страниц HTML	Подготовка отчета по лабораторной работе.	9
5	Основы каскадных таблиц стилей CSS	Подготовка отчета по лабораторной работе.	9
6	Установка и настройка web сервера	Подготовка отчета по лабораторной работе.	9
7	Язык программирования PHP. Переменные и типы данных в PHP	Подготовка отчета по лабораторной работе.	9
8	Язык программирования PHP. Функции в PHP	Подготовка отчета по лабораторной работе.	12
9	Язык программирования PHP. Массивы в PHP	Подготовка отчета по лабораторной работе.	9
10	Зачёт с оценкой	Подготовка к зачёту с оценкой	7.8

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 – Прикладная математика и информатика реализация компетентного 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 зачета с оценкой. Зачет с оценкой сдается в последнюю неделю учебного семестра. Форма сдачи зачета с оценкой – письменная, в виде ответов на вопросы и решения практических задач. После ответа на вопросы – устная беседа. Необходимым условием допуска к зачету с оценкой является сдача всех работ.

Примерные вопросы к зачету с оценкой:

1. История Web- технологий. Основные этапы развития. Протоколы Интернета. Поисковые системы.
2. Эволюция концепции Веб. Основные технологии в Интернете.
3. Основные понятия и основы работы языка HTML. Понятия гипертекста, гиперссылки, web- страницы, web- сайта, web- сервера, web-адреса, WEB- страницы, их связь. Программное обеспечение web- серверов. Браузеры. История развития браузеров.
4. Структура HTML- страницы. Характеристика и назначение составляющих. Назначение тегов.
5. Блочные и строчные элементы. Их назначения и различия. Примеры применения.
6. Блочные элементы Заголовки и абзацы. Оформление вида страницы.
7. Строчные элементы. Форматирование строчных элементов.
8. Структура, стиль и внешний вид текстового документа.
9. Цветовое оформление страниц. Возможности и примеры.
10. Гиперссылки. Назначение ссылок. Внешние и внутренние ссылки.
11. Абсолютные и относительные ссылки. Оформление ссылок.
12. Вставка и оформление рисунков на странице. Карты изображений.
13. Типы списков. Оформление списков. Примеры использования.
14. Создание таблиц. Оформление таблиц. Примеры использования.
15. Создание сложных таблиц. Объединение ячеек. Примеры использования.
16. Табличная и блочная верстка страниц. Сравнение и области применения.
17. Создание форм. Их назначение. Атрибуты формы.
18. Типы элементов формы. Примеры использования.
19. Назначение и преимущества каскадных таблиц стилей. Методы использования. Примеры использования (внутренние стили, глобальные стили, связанные стили). Комбинирование стилей.
20. Селекторы в CSS. Классификация селекторов (простой, составной, сложный, список селекторов). Простые селекторы: селектор типа элемента, универсальный селектор и селектор класса. Примеры использования.
21. Простые селекторы: селекторы идентификаторов и селекторы атрибутов. Примеры использования. Составные селекторы, сложные селекторы и списки селекторов.
22. Каскадирование и наследование в каскадных таблицах стилей. Примеры использования.
23. Оформление текстовых элементов в CSS.
24. Отступы и рамки в CSS.

25. Блоки в CSS. Позиционирование блоков и применение.
26. Оформление слоев в CSS, их визуализация и применение.
27. Методы решения проблемы кодировки web-страниц.
28. Концепция MVC.
29. Назначение файла конфигурации сайта. Описание файла, структура.
30. Первичная работа в PHPMyAdmin. Создание базы данных, добавление пользователей, назначение привилегий пользователям. Создание таблиц в БД проекта.
31. Подключение контроллера и модели в паттерне MVC. Решение проблемы непрямого доступа. Запрет прямого обращения к файлам.
32. Переменные в PHP. Написание имен переменных. Типы переменных.
33. Механизм присвоения типа переменной в PHP. Операторы echo и print. Операции над строковыми переменными. Вывод на экран служебных для языка PHP символов (например, кавычек).
34. Арифметические операции над переменными в PHP.
35. Операция конкатенации строк и переменных.
36. Условный оператор языка PHP if-else.
37. Циклы в PHP: с предусловием, с постусловием, со счетчиком.
38. 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().
39. Ассоциативные массивы. Способы записи ассоциативных массивов.
40. Операции с одномерными массивами. Подсчет количества элементов в массиве. Удаление элемента массива по ключу (индексу), удаление массива целиком.
41. Многомерные массивы. Простой двумерный массив. Способы задания простого двумерного массива. Вывод многомерных массивов.
42. Суперглобальные массивы, их описание и содержание.
43. Метод GET передачи параметров сценарию.
44. Типы полей в MySQL. NULL поля в MySQL.
45. Права и группы привилегий в MySQL.
46. MySQL: отличия между MyISAM и InnoDB.
47. Функция mysql\_query(). Синтаксис, пример применения. Запись результата работы функции mysql\_query() в переменную.
48. Синтаксис оператора SELECT.
49. Синтаксис функции mysql\_fetch\_assoc().
50. Обход массива в цикле foreach. Синтаксис (2 вида), примеры.
51. Оператор соединения JOIN. Типы внутреннего соединения таблиц в запросе.
52. Суперглобальный массив \$\_SESSION[]. Открытие сессии. Идентификатор сессии. Передача данных в массив \$\_SESSION[]. Закрытие (уничтожение) сессии.

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) литература**

1. 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: 19.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Гумерова, Л. З. Основы web-программирования : учебное пособие / Л. З. Гумерова. — Красноярск : Научно-инновационный центр, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-6042232-6-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97112.html> (дата обращения: 19.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. 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: 19.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/86300>

4. Тагирова, Л. Ф. Основы программирования в сети Интернет : учебно-методическое пособие / Л. Ф. Тагирова. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 181 с. — ISBN 978-5-7410-2111-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159756> (дата обращения: 19.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Основы web- программирования: сб. учеб.- метод. материалов для направления подготовки 01.03.02 Приклад. Математика и информатика / АмГУ, ФМиИ; сост. И.В. Красников. – Благовещенск: Изд- во Амур. гос. ун- та, 2017. Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/10563.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10563.pdf)

6. Гетман А.Н. Лабораторный практикум "Проектирование интернет-магазина" : учеб. пособие. Раздел I: "Верстка"/ А. Н. Гетман. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2016. - 144 с. Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/7420.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7420.pdf)

7. Гетман А.Н. Лабораторный практикум "Проектирование интернет-магазина" : учеб. пособие. Раздел 2: "Программирование видимой части". Ч. 1/ А. Н. Гетман; АмГУ, ФМиИ. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2016. - 192 с. Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/7421.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/7421.pdf)

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	7-Zip	Бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <a href="http://www.7-zip.org/license.txt">http://www.7-zip.org/license.txt</a> .
2	Google Chrome	Бесплатное распространение по лицензии google chromium <a href="http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html">http://code.google.com/intl/ru/chromium/terms.html</a> на условиях <a href="https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html">https://www.google.com/chrome/browser/privacy/eula_text.html</a> .
3	Notepad++	Бесплатное распространение по лицензии GNU GPL <a href="https://notepad-plus-plus.org/news/notepad-6.1.1-gpl-enhancement.html">https://notepad-plus-plus.org/news/notepad-6.1.1-gpl-enhancement.html</a> .
4	<a href="https://www.amursu.ru/">https://www.amursu.ru/</a>	Официальный сайт ФГОУ ВО «Амурский государственный университет»
5	<a href="https://www.iprbookshop.ru/">https://www.iprbookshop.ru/</a>	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	<a href="https://ospanel.io/">https://ospanel.io/</a>	Сайт web-сервера OpenServer
7	<a href="https://www.phpclub.ru/">https://www.phpclub.ru/</a>	Сайт программистов PHP
8	<a href="http://www.mysql.ru/">http://www.mysql.ru/</a>	Сайт разработчиков СУБД MySQL
9	<a href="https://www.apache.org/">https://www.apache.org/</a>	Сайт разработчиков сервера Апач
10	<a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>	GoogleScholar — поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.
11	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - российский информационно- аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования
12	<a href="https://neicon.ru/">https://neicon.ru/</a>	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно- информационного консорциума

в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы

#### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Лекции и лабораторные 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.