

Минобрнауки России
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
Программирования и информационных технологий

наименование кафедры, отвечающей за реализацию дисциплины



проф. Махортов С.Д.,

подпись, расшифровка подписи

03.05.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.02 Язык PHP

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

2. Профиль подготовки/специализация:

Прикладная информатика в экономике

3. Квалификация (степень) выпускника: Бакалавриат

4. Форма обучения: Очная

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: Кафедра программирования и информационных технологий

6. Составители программы: Вахтин А.А., к.ф-м.н., доц.

7. Рекомендована: НМС ФКН, протокол № 7 от 03.05.2023.

8. Учебный год: 2024-2025

Семестр(ы): 3

9. Цели и задачи учебной дисциплины: изучение алгоритмов и технологий разработки Web-приложений на языке программирования PHP, приобретение знаний и навыков в области разработки современных сетевых приложений под Web.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: дисциплина является курсом по выбору блока Б1. Перед началом изучения дисциплины студенты должны знать основы программирования и язык HTML.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ПК-3	Способность разрабатывать прикладное программное обеспечение и создавать прототипы информационных систем	ПК-3.1	Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС	Знать: принципы работы программ на языке PHP Уметь: реализовывать серверные приложения PHP Владеть: навыками программирования на языке PHP и развертывания приложений на сервере
		ПК-3.2	Кодирование на языках программирования	Знать: синтаксис языка программирования PHP Уметь: писать серверные приложения на языке PHP Владеть: знаниями языка программирования PHP
ПК-4	Способность проектировать информационные системы по видам обеспечения	ПК-4.1	Выявление требований к ИС	Знать: технологии разработки приложений на языке PHP Уметь: разрабатывать требования для приложений на языке PHP Владеть (иметь навык(и)): технологиями разработки приложений на языке PHP
		ПК-4.2	Проектирование и дизайн ИС	Знать: методы разработки web-сервера с использованием языка PHP

				<p>Уметь: разрабатывать web-серверы с использованием языка PHP</p> <p>владеть (иметь навык(и)): навыками разработки web-сервера с использованием языка PHP</p>
--	--	--	--	--

11. Объем дисциплины в зачетных единицах/час: 2/72

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой, Контрольная работа

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Семестр 3	Всего
Аудиторные занятия	50	50
Лекционные занятия	0	0
Практические занятия	32	32
Лабораторные занятия	16	16
Самостоятельная работа	24	24
Промежуточная аттестация		
Всего	72	72

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1.	Принципы работы серверных приложений на языке PHP	Принципы работы web-приложений клиент-сервер. Сервер Apache. Обзор программ, помогающих реализацию программ на языке PHP. Взаимодействие PHP и HTML. Первая программа.
2.	Элементы языка	Переменные. Типы данных. Преобразование типов данных. Проверка типов. Проверка наличия и состояния переменной. Операторы и выражения. Константы.
3.	Управление потоком	Условные инструкции. Циклы.
4.	Функции	Создание функции. Вызов функции. Динамические вызовы функции. Область видимости переменных. Переменные static и global. Передача аргументов функции.
5.	Массивы	Создание массива. Ассоциативные массивы. Многомерные массивы. Стандартные функции работы с массивами. Альтернативный способ считывания массивов. Проверка наличия значения в массиве. Удаление из массива. Применение функции к каждому элементу массива.
6.	Объекты	Создание объекта. Свойства и методы. Инкапсуляция. Наследование.
7.	Работа с формами HTML	Глобальные переменные и переменные среды. Обработка элементов с многозначным выбором. Доступ ко всем полям через ассоциативный массив. Использование скрытых

		полей для сохранения состояния. Перенаправление пользователя. Передача файлов на сервер.
8.	Работа с файлами	Включение файлов в документ. Проверка существования файла, информация о файле (файл или каталог, атрибуты, размер, дата и время создания и изменения). Создание и удаление файлов. Чтение и запись в файл. Работа с каталогами.
9.	Работа с DBM-функциями	Создание базы данных DBM. Добавление, чтение, удаление, изменение данных в DBM. Поиск данных в DBM. Сохранение данных сложной структуры в DBM.
10.	Связь с базами данных на примере MySQL	Подключение к серверу БД. Обработка ошибок. Выполнение запросов SQL. Извлечение данных из результата запроса. Получение информации о БД.
11.	Работа с динамическими изображениями	Создание и вывод изображений. Рисование с использованием стандартных примитивов (линия, многоугольник, эллипс, дуга, текст)
12.	Работа с датами	Определение даты и времени. Стандартные функции работы с датой и временем.
13.	Работа со строками	Форматирование строк. Стандартные функции работы со строками. Регулярные выражения.
14.	Сохранение состояния с помощью функции управления сессией и с помощью строки запроса и cookie.	Функции управления сессией: создание сессии, работа с переменными сессии, завершение сессии. Анатомия cookie. Создание сессионных cookie. Работа со строками запроса.
15.	Технологии отладки программ PHP	Информация о настройке PHP и программы. Сообщения об ошибках языка PHP. Ручная отладка. Типичные ошибки.

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Всего
1.	Принципы работы серверных приложений на языке PHP	0	2	0	2	4
2.	Элементы языка	0	2	0	1	3
3.	Управление потоком	0	2	1	1	4
4.	Функции	0	2	1	1	4
5.	Массивы	0	2	1	1	4
6.	Объекты	0	2	1	1	4
7.	Работа с формами HTML	0	4	2	2	8

8.	Работа с файлами	0	2	1	2	5
9.	Работа с DBM-функциями	0	2	2	3	7
10.	Связь с базами данных на примере MySQL	0	2	2	3	7
11.	Работа с динамическими изображениями	0	2	1	2	5
12.	Работа с датами	0	2	1	1	4
13.	Работа со строками	0	2	1	1	4
14.	Сохранение состояния с помощью функции управления сессией и с помощью строки запроса и cookie.	0	2	1	2	5
15.	Технологии отладки программ PHP	0	2	1	1	4
	Итого:	0	32	16	24	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Работа с конспектами лекций, чтение литературы.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Ресурс
1	Котеров Д.В. PHP 5 / Д. Котеров, А. Костарев .— 2-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2008. — 1078 с.
2	Бенкен Е.С. PHP, MySQL, XML. Программирование для Интернета / Е. Бенкен. — СПб: БХВ-Петербург, 2007 .— 310 с.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Ресурс
3	Кузнецов М. В. Объектно-ориентированное программирование на PHP / М. Кузнецов, И. Симдянов. — СПб.: БХВ-Петербург, 2007. — 608 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Ресурс
4	Сычев А.В. Web-технологии: учебное пособие. Ч. 1 / А.В. Сычев ; Воронеж. гос. ун-т. — Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2009. — 71 с. < http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m09-58.pdf >

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Ресурс
1	Сычев А.В. Web-технологии: учебное пособие. Ч. 1 / А.В. Сычев ; Воронеж. гос. ун-т. — Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2009. — 71 с. < http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m09-58.pdf >
2	Котеров Д.В. PHP 5 / Д. Котеров, А. Костарев. — 2-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2008. — 1078 с.
3	Бенкен Е.С. PHP, MySQL, XML. Программирование для Интернета / Е. Бенкен. — СПб: БХВ-Петербург, 2007. — 310 с.

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости):

Сервер Apache, и MySQL, или платформа, использующая данную технологию, например, Denwer и т.п.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Аудитория с проектором, доска, лаборатория с компьютерами

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Принципы работы серверных приложений на языке PHP	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2 ПК-4.1, ПК-4.2	Практические и лабораторные работы
2.	Элементы языка	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2 ПК-4.1, ПК-4.2	Практические и лабораторные работы
3.	Управление потоком	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2 ПК-4.1, ПК-4.2	Практические и лабораторные работы
4.	Функции	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2 ПК-4.1, ПК-4.2	Практические и лабораторные работы
5.	Массивы	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2 ПК-4.1, ПК-4.2	Практические и лабораторные работы
6.	Объекты	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2 ПК-4.1, ПК-4.2	Практические и лабораторные работы
7.	Работа с формами HTML	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2 ПК-4.1, ПК-4.2	Практические и лабораторные работы
8.	Работа с файлами	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2 ПК-4.1, ПК-4.2	Практические и лабораторные работы
9.	Работа с DBM-функциями	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2 ПК-4.1, ПК-4.2	Практические и лабораторные работы

10.	Связь с базами данных на примере MySQL	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2 ПК-4.1, ПК-4.2	Практические и лабораторные работы
11.	Работа с динамическими изображениями	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2 ПК-4.1, ПК-4.2	Практические и лабораторные работы
12.	Работа с датами	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2 ПК-4.1, ПК-4.2	Практические и лабораторные работы
13.	Работа со строками	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2 ПК-4.1, ПК-4.2	Практические и лабораторные работы
14.	Сохранение состояния с помощью функции управления сессией и с помощью строки запроса и cookie.	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2 ПК-4.1, ПК-4.2	Практические и лабораторные работы
15.	Технологии отладки программ PHP	ПК-3 ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2 ПК-4.1, ПК-4.2	Практические и лабораторные работы
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет с оценкой				По результатам практических и лабораторных работ, вопросы к зачету

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в форме *устного опроса, выполнения практико-ориентированных заданий и лабораторных работ.*

20.1.1 Перечень вопросов к зачету:

1. Назначение и область применения языка PHP. Режимы работы PHP-приложений. Консольные приложения, аргументы командной строки. Запуск приложения с правами пользователя `wwwrun`, основные проблемы доступа к каталогам и файлам. Расширенные списки доступа ACL. Пояснить на примерах.

2. Основы синтаксиса языка PHP. Структура простейшей программы. Переменные. Константы. Предопределенные константы. Ссылки в `php`, примеры. Элементы структурного программирования (ветвление, организация циклов, передача управления).

3. Использование массивов в PHP. Способы создания/удаления массива. Индексные массивы (списки), правило вычисления индекса, переиндексация, обращение к элементу массива. Ассоциативные массивы, обращение к элементу массива. Обращение к элементу массива внутри строки. Цикл `foreach`.

4. Функции в PHP. Синтаксис описания функций. Порядок определения и вызова. Способы передачи аргументов, значения по умолчанию. Список аргументов переменной длины. Переменные внутри функции: локальные, глобальные, статические. Стек вызовов функций, функции вывода стека. Пояснить на примерах. Средства PHP для отправки/принятия HTTP-сообщений. Использование HTTP-контекста.

5. Схема работы Web-приложения, архитектура клиент-сервер. Протокол HTTP. Типы HTTP-соединений. Общая структура HTTP-сообщений (запрос, ответ). Выбор метода: GET или POST. Кодирование в URL.

6. Обработка данных HTML-форм. Способы передачи параметров сценарию PHP. Обращение к параметру, переданному из формы. Обработка списка с множественным выбором (<select>), параметр-массив. Обработка специальных случаев: якоря (#), имена с точкой (name=picture.gif), магические кавычки. Обработка <input type="image"...>, доступ к координатам.

7. Cookie-наборы, назначение, время жизни. Схема обмена заголовками между клиентом и сервером (Cookie - в запросе, SetCookie - в ответе). Способы установки cookie в php-скрипте. Установка/изменение/удаления cookie-набора с помощью setcookie (пример). Доступ к значениям cookie-набора в php-скрипте.

8. Сессии (сеансы) PHP, основная идея использования сессий, начало сеанса, завершение сеанса. Идентификатор сессии, способ передачи идентификатора от страницы к странице. Переменные сессии. HTTP-аутентификация, способы, защита одной страницы, защита нескольких страниц.

9. Многофайловые сценарии PHP. Включение файлов, принцип работы include, include_once, require, require_once. Загрузка файлов на сервер (upload). Запуск приложений из PHP. Выделение статичной информации, способы. Область использования .htaccess.

10. Создание класса, синтаксис описания. Создание объекта, представление объекта по ссылке. Клонирование, метод __clone. Область видимости private, protected, public. Конструктор класса, передача параметров в конструктор, вызов родительского конструктора. Деструктор класса, вызов родительского деструктора. Константы класса, определение, обращение внутри класса, обращение вне класса. Пояснить на примерах.

11. Статические свойства и методы класса. Наследование, модель одиночного наследования. Синтаксис описания класса-потомка. Перегрузка метода класса, предпочтение локального (self) конструктора. Управление наследованием с помощью final. Абстрактный метод, абстрактный класс. Интерфейсы, назначение, синтаксис описания, реализация. Пояснить на примерах.

12. Архитектура MVC, описание, назначение основных компонентов. Преимущества MVC. Что такое Smarty? Принцип работы Smarty. Назначение переменных и массивов в php (assign), обращение к ним в шаблоне. Пример использования встроенной функции {foreach}. Переменная {\$smarty}. Работа с конфигурационными файлами Smarty, загрузка скрытых секций. Пояснить на примерах.

13. Основные принципы организации реляционных БД. Связь PHP и MySQL в контексте LAMP. Создание БД, права суперпользователя.

Создание, удаление, изменение таблиц, получение информации. Работа с СУБД MySQL из PHP. Mysqli, процедурный и ООП-синтаксис, SQL-запросы, использование функций в запросах. Кодировки клиента, соединения, результата и базы. Примеры.

14. Модель обработки ошибок в PHP. Типы ошибок. Алгоритм обработки ошибок. Стандартные обработчик ошибок. Подавление ошибок. Обработка исключений в PHP. Особенности создания собственного обработчика. Способы отладки сценариев. Оптимизация php-программ.

15. Отладка сценариев PHP. Средства языка, используемые для отладки. Трассировка. Журналирование. Использование утверждений (assert).

16. Настройки безопасности Apache, права и расширение возможностей Web-сервера, сокрытие PHP. Безопасность файловой системы, контроль доступа к ресурсам, проверка входных данных. Безопасность и аутентификация. Опасность подключаемых файлов. Проверка данных, вставляемых в html-код.

20.1.2 Примеры заданий для практических работ

1. Портал для афиши мероприятий. Предусмотреть возможность регистрации организации, которая может размещать информацию о своих мероприятиях (выставки, концерты, спектакли и т.п.) и страницу просмотра мероприятий на указанную дату.

2. Хранилище файлов. Предусмотреть возможность регистрации пользователя, размещение им файлов с различным доступом: открытый доступ (файлы могут найти по тегу на портале), закрытый доступ (доступ возможен только самим пользователем), ограниченный доступ (доступ возможен самому пользователю и другим указанным пользователям)

3. Органайзер. Сделать возможность ввода событий и мероприятий на определенную дату, просмотр списка за неделю или месяц.

4. Графический редактор. Используя возможности JavaScript и средства рисования PHP.

20.1.3. Примеры задания для лабораторных работ

1. Напишите программу, содержащую хотя-бы 5 переменных. Присвойте им значения разных типов и с помощью функции `gettype()` выведите тип каждой переменной на экран браузера.

2. Присвойте значения двум переменным. С помощью операторов сравнения. Проверьте, удовлетворяет ли первая переменная следующим условиям: равна, меньше, больше второй.

3. Сделайте программу подсчета среднего в числовом массиве.

4. Сделайте матричный калькулятор. Предусмотреть возможность выбора размера матриц, и операций над ними: сложение, умножение, обращение.

20.2 Промежуточная аттестация

Для оценивания результатов обучения на зачете с оценкой используется 4балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Отличное знание теоретического материала, правильное и эффективное решение задачи, правильный ответ на тест. Должны быть выполнены ВСЕ лабораторные и практические работы.	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Отлично</i>

<p>Хорошее знание теоретического материала, в целом правильное решение задачи. НО: допускает незначительные ошибки в решении задачи. Неправильный ответ на тест.</p> <p>ИЛИ: выполнены все показатели повышенного уровня, но не зачтена одна лабораторная работа, но студент продемонстрировал умение решать задачи по этой теме (это задача в КИМе)</p>	<p><i>Базовый уровень</i></p>	<p><i>Хорошо</i></p>
<p>Решение задачи не доведено до конца или недостаточное знание теоретического материала. Неоптимальное решение задачи и недостаточное владение теоретическим материалом. Неправильный тест.</p> <p>ИЛИ: выполнены все показатели базового уровня, но не зачтено более одной лабораторной работы.</p>	<p><i>Пороговый уровень</i></p>	<p><i>Удовлетворительно</i></p>
<p>Задача не решена или серьезные пробелы в знании теоретического материала (с незнанием могут быть связаны и грубые ошибки в ответе на тестовые вопросы).</p>	<p>–</p>	<p><i>Не удовлетворительно</i></p>