

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра информатики и программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ



Декан факультета компьютерных систем и
информационных технологий

Кочевский А. А.

19 »

04

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Программирование клиент-серверных приложений»

по направлению подготовки
профиль подготовки

09.04.04 «Программная инженерия»
09.04.04.01 «Методы и средства
разработки программного обеспечения»

Луганск 2023

Лист согласования РПУД

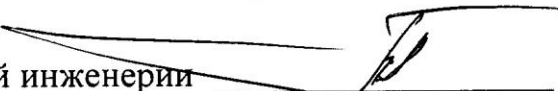
Рабочая программа учебной дисциплины «Программирование клиент-серверных приложений» для магистров по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (профиль «Методы и средства разработки программного обеспечения») – 12 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Программирование клиент-серверных приложений» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 года № 932, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации от 9 октября 2017 года № 48464 (с изменениями и дополнениями).

СОСТАВИТЕЛЬ:

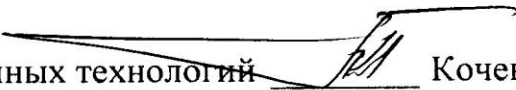
старший преподаватель кафедры информатики и программной инженерии
Ромашова О. Н.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информатики и программной инженерии
«18» апреля 2023 г., протокол № 17

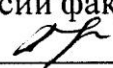
Заведующий кафедрой
информатики и программной инженерии  Кочевский А.А.

Переутверждена «__» _____ 20__ г., протокол № ____

Согласована:

Декан факультета
компьютерных систем и информационных технологий  Кочевский А.А.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий
«19» апреля 2023 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии факультета компьютерных систем и информационных технологий  Ветрова Н. Н.

© Ромашова О.Н., 2023 год

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. ДАЛЯ», 2023 год

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, её место в учебном процессе

Цель изучения дисциплины – ознакомление с принципами разработки серверных приложения в условиях функционирования глобальной компьютерной сети Internet, освоение практических приемов Web-конструирования и Web-программирования, изучение методов хранения и выборки данных.

Задачи:

- формирование практических навыков поиска и отбора информации в сети;
- изучение комплексного подхода при разработке Web-страниц;
- обучение программированию в Internet на стороне клиента и сервера;
- обучение использования баз данных при разработке Web-проектов;
- обучение способам маркетинга в Internet, рекламы и продвижения разработанных Internet-ресурсов.

При освоении программы у обучающихся формируется информационно-коммуникационная компетентность – знания, умения и навыки по объектно-ориентированному программированию, необходимые для изучения других общеобразовательных предметов, для их использования в ходе изучения специальных дисциплин профессионального цикла, в практической деятельности и повседневной жизни.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО магистра

Дисциплина относится к обязательной части цикла профессиональных дисциплин.

Дисциплина «Программирование клиент-серверных приложений» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин и является обязательной при освоении ОПОП по профилю «Методы и средства разработки программного обеспечения». Дисциплина базируется на знаниях дисциплин ОПОП ВО бакалавра по профилю «Разработка программно-информационных систем».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Студенты, завершившие изучение дисциплины должны *знать*:

- регулярные выражения в PHP;
- управление доступом с помощью модификаторов;
- концепции объектно-ориентированного программирования;
- концепцию обработки ошибок;
- реализацию итераторов и итерации;
- применение Reflection API;
- типы данных PHP;
- конструкторы и деструкторы.

уметь:

- использовать функций для работы с переменными;

- изменять порядок следования элементов в массивах;
- выполнять доступ к файлам через FTP или HTTP;
- выполнять конкатенацию строк;
- принятие решений на основе условий;
- применять операция подавления ошибки;
- использовать регулярные выражения;
- разрабатывать и продвигать проблемно-ориентированные Web-ресурсы.

владеть:

- навыками разработки и модернизации программного обеспечения информационных систем;
- методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

общепрофессиональных:

ОПК-5 – способность разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-7 – способность применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4 зач. ед)	144 (4 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) в том числе:	64	12
Лекции	32	6
Семинарские занятия		
Практические занятия	-	-
Лабораторные работы	32	6
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (<i>расчетно-графические работы, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинг, компьютерные симуляции, интерактивные лекции, семинары, анализ деловых ситуаций и т.п.</i>)	+	+
Самостоятельная работа студента (всего)	44	123
Итоговая аттестация	экзамен	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

Семестр I

Тема 1. Введение в РНР.

Предварительное условие: доступ к РНР. РНР-дескрипторы. Операторы РНР. Комментарии. Добавление динамического содержимого. Вызов функций. Доступ к переменным формы. Конкатенация строк. Переменные и литералы. Идентификаторы. Типы данных РНР. Степень типизации. Объявление и использование констант. Область действия переменных. Операция ссылки. Операция подавления ошибки. Операция выполнения. Операция определения типа. Вычисление итоговых сумм для формы. Использование функций для работы с переменными. Принятие решений на основе условий. Повторение действий с помощью итераций. Выход из управляющей структуры или сценария. Использование альтернативного синтаксиса управляющих структур.

Тема 2. Хранение и выборка данных.

Сохранение данных для дальнейшего их использования. Обработка файлов. Использование функции `open()` для открытия файла. Открытие файлов через FTP или HTTP. Возможные проблемы при открытии файлов. Запись в файл. Закрытие файла. Считывание из файла. Чтение всего файла: функции `readfile()`, `fpasssthru()` и `file()`. Другие полезные файловые функции. Блокирование файлов.

Тема 3. Использование массивов.

Инициализация численно-индексированных массивов. Доступ к содержимому массива. Использование циклов для доступа к массиву. Многомерные массивы. Сортировка массивов. Изменение порядка следования элементов в массивах. Загрузка массивов из файлов. Другие манипуляции с массивами.

Тема 4. Манипулирование строками. Регулярные выражения.

Пример приложения: интеллектуальная форма отправки электронной почты. Форматирование строк. Форматирование строк для хранения: функции `addslashes()` и `stripslashes()`. Сопоставление и замена подстрок с помощью строковых функций. Введение в регулярные выражения. Использование регулярных выражений в приложении интеллектуальной формы отправки электронной почты. Поиск подстрок с помощью регулярных выражений. Замена и разбиение подстрок с помощью регулярных выражений.

Тема 5. Многократное использование кода. Создание функций.

Использование операторов `require()` и `include()`. Использование функций в РНР. Определение собственных функций. Параметры. Область действия. Передача по ссылке. Ключевое слово `return`. Возврат значений из функции. Реализация рекурсии. Пространства имен.

Тема 6. Объектно-ориентированное программирование.

Концепции объектно-ориентированного программирования. Создание классов, атрибутов и операций в РНР. Реализация наследования в РНР. Множественное наследование. Реализация интерфейсов. Проектирование классов. Написание кода класса. Дополнительные объектно-ориентированные возможности в РНР.

Тема 7. Обработка ошибок и исключений.

Концепции обработки ошибок. Класс `Exception`. Исключения, определяемые пользователем.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объём часов	
		Очная форма	Заочная форма
1.	Введение в PHP. Предварительное условие: доступ к PHP. PHP-дескрипторы	2	2
2.	Добавление динамического содержимого	2	
3.	Хранение и выборка данных. Сохранение данных для дальнейшего их использования	4	
4.	Хранение и выборка данных. Считывание из файла	2	2
5.	Использование массивов	2	
6.	Многомерные массивы	4	
7.	Манипулирование строками	2	
8.	Регулярные выражения	4	2
9.	Многократное использование кода	2	
10.	Создание функций	4	
11.	Объектно-ориентированное программирование	2	
12.	Обработка ошибок и исключений	2	
Итого:		32	6

4.4. Практические (семинарские) занятия

Не предусмотрены.

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объём часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Разработка формы заказа автомагазина запчастей: Листинг 1.1. orderform.html, Листинг 1.2. freight.php	2	2
2	Сохранение данных для дальнейшего их использования: Листинг 2.2. processorder.php – финальная версия сценария обработки заказа, Листинг 2.3. vieworders.php – интерфейс персонала для просмотра файла заказов	2	
3	Использование массивов: Листинг 3.1. bobs_front_page.php – использование PHP для создания динамической титульной страницы компании "Автозапчасти"	4	
4	Использование PHP для отображения заказов: Листинг 3.2. vieworders.php, Листинг 3.3. vieworders2.php – использование PHP для разделения, форматирования и отображения заказов компании "Автозапчасти"	2	2
5	Разработка формы обратной связи с клиентами: Листинг 4.1. processfeedback.php – основной сценарий для создания содержимого формы отправки электронной почты	4	
6	Использование оператора require() для шаблонов веб-сайта: Листинг 5.1. home.html – HTML-код, создающий домашнюю страницу компании, Листинг 5.2. home.php, Листинг 5.3.	2	

	header.php, Листинг 5.4. footer.php		2
7	Создание классов, атрибутов и операций в PHP: Листинг 6.1. page.inc – класс Page, для создания страниц сайта, Листинг 6.2. home.php – класс Page для выполнения большей части действий, требуемых для ее генерации	2	
8	Разработка страницы услуг, унаследованной от класса Page, с операцией Display(): Листинг 6.3. services .php	4	
9	Реализация итераторов и итерации: Листинг 6.4. iterator .php – пример базового класса и класса итератора	2	
10	Обработка ошибок и исключений: Листинг 7.1. basic_exception.php – генерирование и перехват исключения	2	
11	Разработка исключений, определяемых пользователем: Листинг 7.2. Класс Exception – компоненты класса, которые можно наследовать, Листинг 7.3. user_defined_exception.php – пример определяемого пользователем класса Exception,	4	
12	Исключения в приложении "Автозапчасти ": Листинг 7.4. file_exceptions.php – исключения, связанные с файловым вводом-выводом, Листинг 7.5. processor.php – сценарий обработки заказов с добавленной обработкой исключений	2	2
Итого:		32	
			6

4.5. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объём часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Объявление и использование констант	Написание реферата, создание презентации по теме	4	10
2	Использование альтернативного синтаксиса управляющих структур	Написание реферата, создание презентации по теме	4	10
3	Возможные проблемы при открытии файлов	Написание реферата, создание презентации по теме	4	10
4	Блокирование файлов	Подготовка к лабораторным работам	4	10
5	Изменение порядка следования элементов в массивах	Подготовка к лабораторным работам	3	10
6	Загрузка массивов из файлов	Подготовка к лабораторным работам	4	10
7	Объединение и разбиение строк с помощью строковых функций	Подготовка к лабораторным работам	3	10
8	Разбиение строк с помощью регулярных выражений	Подготовка к лабораторным работам	4	10
9	Возврат значений из функции	Подготовка к лабораторным работам	3	10
10	Пространства имен	Подготовка к лабораторным работам	4	10
11	Реализация интерфейсов	Подготовка к лабораторным работам	3	9

12	Исключения, определяемые пользователем	Подготовка к лабораторным работам	4	14
Итого:			44	123

4.6. Курсовые работы/проекты

Не предусмотрен.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведётся с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы, постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса, и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счёт объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования;

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путём конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Формы контроля освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими лабораторные работы и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- обсуждение (в виде докладов и сообщений);
- контрольные работы;
- лабораторные работы;
- защита лабораторных работ (отчёты).

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Форма аттестации по результатам освоения дисциплины проходит в форме экзамена (включает в себя ответ на теоретические вопросы и решение задач). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачётную книжку выставляются оценки по шкале, приведённой в таблице.

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Прохорёнок Н. А. П84 HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентльменский набор Web-мастера. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 912 с.: ил. + Видеокурс (на CD-ROM) – (Профессиональное программирование)
2. Харрис Э. PHP/MySQL для начинающих. / Пер. с англ. – М.: КУДИЦ-ОКРАЗ, 2005. – 384 с.

б) дополнительная литература:

1. Веллипг, Люк, Томсон, Лора. Разработка веб-приложений с помощью PHP и MySQL, 4-е изд.: Пер. с англ. – М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2010. – 848 с.: ил. – Парал. тит. англ.
2. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2016. – 768 с.: ил. – (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).
3. Маклафлин Б. PHP и MySQL. Исчерпывающее руководство. – СПб.: Питер, 2013. – 512 с.: ил.

в) методические указания:

1. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Программирование клиент-серверных приложений» для студентов всех направлений подготовки. - Луганск: Изд-во ЛНУ им. В. Даля, 2018. – 31 с.

Интернет-ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
2. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>
3. Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>
4. Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>
5. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>
6. Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные и библиотечные системы и ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>
2. Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации:

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Программирование клиент-серверных приложений» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащённая презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы: учебный компьютерный класс, имеющий рабочие места студентов, оснащённые компьютерами с доступом в Интернет, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), бесплатное программное обеспечение.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащённое компьютером с доступом в Интернет. В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы мультимедийные средства; наборы слайдов, демонстрационные приборы, при необходимости – средства мониторинга и т.д.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/