

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт прикладной математики, физики и информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института



_____ К.С. Хорьков

« 30 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

направление подготовки / специальность

02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
 (код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

Мобильные и Интернет-технологии
 (направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: теоретическое и практическое знакомство с современными технологиями разработки интерактивных веб-приложений.

Основной задачей, решаемой для достижения цели освоения дисциплины, является получение студентами практических навыков работы в области проектирования и реализации веб-приложений, работающих на стороне клиента и на стороне сервера. При этом можно выделить следующие подзадачи, решаемые в ходе изучения данного курса:

практическое освоение современных языковых средств и технологий веб-программирования на стороне клиента и на стороне сервера;

развитие навыков по принятию решений о выборе технологий и средств разработки веб-приложений, в том числе с учётом понимания ответственности веб-разработчика за развитие общества.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Разработка мобильных приложений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	Знает: базовые принципы системного анализа; правила составления аналитических документов; правила оформления ссылок на библиографические описания; ключевые подходы к работе с информацией; базовые принципы сбора и анализа данных в сети Интернет. Умеет: выделять базовые составляющие задачи; осуществлять декомпозицию задачи; формулировать альтернативные подходы к решению задач в рамках выбранных видов профессиональной деятельности, в том числе на основе обобщения законов и методов различных наук, результатов из информационных источников; выделять наиболее релевантную информацию, необходимую для решения задач профессиональной деятельности. Владеет: опытом использования индуктивного и дедуктивного подходов к решению задач; навыками работы с информационными источниками; навыками использования средств снижения информационной нагрузки и информационного шума	Курсовая работа
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации	Знает: основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке; требования к деловой коммуникации;	Курсовая работа

<p>устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. УК-4.3. Владеет навыками составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт общения на государственном и иностранном языках.</p>	<p>основную терминологию выбранных областей профессиональной деятельности на иностранном языке; возможности и ограничения автоматизированных средств проверки грамотности и перевода. Умеет: выражать свои мысли на государственном языке в ситуации деловой коммуникации; выражать свои мысли на иностранном языке в условиях деловой коммуникации. Владеет: навыками делового общения на государственном языке РФ с использованием вербальных и невербальных средств; навыками перевода профессиональных текстов с иностранного на государственный язык и обратно; опытом публичного выступления, представления материалов по заданной теме на государственном языке; опытом составления текстов разных функциональных стилей и жанров на государственном и иностранном языках; навыками использования инструментов автоматизированного перевода.</p>	
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда. УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития, самообучения. УК-6.3. Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.</p>	<p>Знает: основные тенденции развития области разработки веб-приложений; основные источники информации (в том числе на иностранном языке) и способы приобретения знаний и навыков в области разработки веб-приложений; возможности карьерного роста в области разработки и сопровождения веб-приложений. Умеет: формулировать цели профессионального развития в области разработки веб-приложений; работать с различными источниками информации (в том числе на иностранном языке) и осуществлять социальное взаимодействие с целью самостоятельного приобретения новых знаний и навыков в области разработки веб-приложений. Владеет: навыками планирования рабочего времени и времени на саморазвитие, а также навыками использования автоматизированных систем для поддержки такого планирования; навыками самостоятельного приобретения новых знаний и навыков.</p>	<p>Курсовая работа Отчёты по лабораторным работам. Контрольные вопросы к лабораторным работам.</p>
<p>ПК-1. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</p>	<p>ПК-1.1. Знает методики разработки требований к системе, методы классического системного анализа, стандарты оформления технических заданий, методологии разработки программного</p>	<p>Знает: возможности современных и перспективных средств разработки веб-приложений; методологии разработки веб-приложений и технологии их программирования; методы и средства проектирования веб-приложений и баз данных для них;</p>	<p>Курсовая работа Отчёты по лабораторным работам. Контрольные</p>

	<p>обеспечения и технологии программирования, языки формализации функциональных спецификаций, принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения, основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения.</p> <p>ПК-1.2. Умеет выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе, определять источники информации для требований к системе, выполнять тестирование системы с целью проверки её реализации на соответствие требованиям, формулировать и оформлять запросы на изменение требований, проводить анализ исполнения требований, вырабатывать варианты их реализации, проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений, выбирать и использовать средства и варианты реализации программного обеспечения.</p> <p>ПК-1.3. Владеть навыками планирования работ по разработке требований к системе, анализа проблемной ситуации, согласования целей создания системы с заинтересованными лицами, оформления технического задания на систему, представления концепции, технического задания и изменений в них заинтересованным лицам, оценки возможностей, времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению, разработки и согласования технических спецификаций на программное обеспечение, формирования и предоставления отчётности в соответствии с установленными регламентами, проектирования структур данных, баз данных,</p>	<p> типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке веб-приложений;</p> <p> механизмы авторизации и аутентификации, используемые в веб-приложениях.</p> <p> Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> вырабатывать варианты реализации требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; выбирать средства и варианты реализации веб-приложений; применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов; определять источники информации для требований к системе; формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; оценивать соответствие требованиям существующих систем и их аналогов; выполнять тестирование системы с целью проверки её реализации на соответствие требованиям; формулировать и оформлять запросы на изменение требований. <p> Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками оценки возможностей, времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами; навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач; навыками разработки и согласования технических спецификаций на программное обеспечение; навыками формирования и предоставления отчётности в соответствии с установленными регламентами; навыками проектирования структур данных, баз данных, программных интерфейсов; навыками анализа проблемной ситуации. 	<p>вопросы к лабораторным работам.</p> <p>Контрольные вопросы к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.</p>
--	--	---	--

	программных интерфейсов.		
ПК-2. Способен анализировать требования к программному средству	<p>ПК-2.1. Знает методы анализа и тестирования требований к программному средству, методы анализа, проектирования и разработки программного обеспечения.</p> <p>ПК-2.2. Умеет тестировать требования к программному средству, оформлять документацию по тестированию, анализировать требования на соответствие принятым стандартам и методам проектирования, использовать современные CASE-средства.</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками проверки осуществимости функционирования и сопровождения программного средства, определения возможности введения изменений и дополнений требований к программному средству.</p>	<p>Знает:</p> <p>методы анализа, проектирования и разработки веб-приложений.</p> <p>основные принципы гуманизма как ограничения на цели и задачи разработки веб-приложений.</p> <p>Умеет:</p> <p>тестировать требования к веб-приложениям;</p> <p>оформлять документацию по тестированию.</p> <p>Владеет:</p> <p>навыками проверки осуществимости функционирования и сопровождения веб-приложений;</p> <p>навыками выделения этических проблем при реализации веб-приложений.</p>	<p>Курсовая работа</p> <p>Отчёты по лабораторным работам.</p> <p>Контрольные вопросы к лабораторным работам.</p> <p>Контрольные вопросы к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.</p>
ПК-3. Способен оценивать, выбирать и реализовывать варианты архитектуры мобильных и веб-приложений	<p>ПК-3.1. Знает методы и технологии анализа, проектирования и разработки мобильных и веб-приложений, шаблоны проектирования слоёв или компонентов программного обеспечения, принципы обеспечения отказоустойчивости программных компонентов, принципы информационной безопасности.</p> <p>ПК-3.2. Умеет декомпозировать программные средства на компоненты, определять программный интерфейс компонентов, применять шаблоны проектирования при реализации мобильных и веб-приложений, оценивать риски с точки зрения информационной безопасности.</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками оценки, выбора и проектирования однослойной и многослойной архитектуры мобильных и веб-приложений, выбора механизмов авторизации, аутентификации и поддержки сеанса, оценки и выбора технологии доступа к данным, анализа качества</p>	<p>Знает:</p> <p>типы компонентов и программных блоков веб-приложений;</p> <p>слои программных компонентов;</p> <p>шаблоны проектирования слоёв или компонентов веб-приложений;</p> <p>механизмы авторизации и аутентификации, поддержки сеанса в веб-приложениях;</p> <p>требования к эргономике и технической эстетике веб-приложений;</p> <p>стили написания кода;</p> <p>принципы обеспечения отказоустойчивости веб-приложений;</p> <p>принципы информационной безопасности в веб-приложениях;</p> <p>технологии доступа к данным;</p> <p>методы и технологии анализа, проектирования и разработки веб-приложений.</p> <p>Умеет:</p> <p>выбирать программные компоненты;</p> <p>применять шаблоны проектирования при реализации веб-приложений;</p> <p>определять программный интерфейс компонентов;</p> <p>оценивать риски с точки зрения информационной безопасности;</p> <p>ставить задачи для разработки компонентов;</p> <p>Владеет:</p> <p>навыками оценки, выбора и проектирования однослойной и многослойной архитектуры веб-приложений;</p> <p>навыками выбора механизмов авторизации, аутентификации и поддержки</p>	<p>Курсовая работа</p> <p>Отчёты по лабораторным работам.</p> <p>Контрольные вопросы к лабораторным работам.</p> <p>Контрольные вопросы к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.</p>

	кода, реализации мобильных и веб-приложений на уровне модулей и системы в целом.	сеанса в веб-приложениях; навыками выбора стиля написания кода; навыками оценки и выбора технологии доступа к данным; навыками реализации веб-приложений на уровне модулей и системы в целом.	
--	--	--	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Тематический план

форма обучения – очная (ускоренное обучение)

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Раздел 1. Программы, выполняемые на стороне клиента. Язык JavaScript.	2	1-6	–	–	–	–	72	зачёт (переаттестация)
Всего за 2 семестр		–	–	–	–	–	–	72	зачёт (переаттестация)
2	Раздел 1. Программы, выполняемые на стороне клиента. Язык JavaScript.	4	1-6	10	6	6	12	23	рейтинг-контроль №1
3	Раздел 2. Программирование на стороне сервера	4	6-18	20	8	12	20	48	рейтинг-контроль №2
4	Раздел 3. Дополнительные вопросы программирования на стороне сервера.	4	16-18	6	4	–	4	10	рейтинг-контроль №3
Всего за 4 семестр:		–	–	36	18	18		81	экзамен, 27
Наличие в дисциплине КИ/КР		4	1–18	–	–	–	КР	–	КР
Итого по дисциплине		–	–	36	18	18		153	зачёт (переаттестация), экзамен 27, курсовая работа

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Программы, выполняемые на стороне клиента. Язык JavaScript.

1) Типы программ, используемых в сети Интернет, и их взаимодействие. Фронтэнд, бэкэнд и фулстэк – разработка. Карьерная лестница веб-разработчика. Роль английского языка в веб-разработке. Средства веб-программирования. Программы, выполняемые на стороне клиента. Версии и диалекты JavaScript. Основные конструкции JavaScript. Структура сценария JavaScript. Способы использования сценариев JavaScript в HTML-документах.

2) Объекты JavaScript, связанные с HTML-документом (DOM): иерархия, основные свойства, методы и события, правила работы с объектами.

3) Независимые объекты JavaScript/ECMAScript: основные свойства и методы, правила работы с объектами.

4) Пользовательские функции и объекты в JavaScript. Особенности реализации объектно-ориентированной парадигмы в «классическом» JavaScript и её эволюция в версиях ECMAScript 6 и выше. Замыкания и элементы функционального программирования в ECMAScript.

5) Примеры сценариев JavaScript. Стандартные библиотеки для использования в сценариях JavaScript: React, Vue.js, Angular. Библиотека jQuery (добавление на страницу; команды; селекторы; обработчики событий; эффекты; анимация; работа с DOM; управление стилями; плагины).

Раздел 2. Программирование на стороне сервера.

6) Серверные веб-приложения. Основные технологии и средства разработки серверных приложений (LAMP, WAMP, XAMPP, стек Microsoft). Стандарт CGI. Способы передачи параметров CGI-сценарию. Основные переменные окружения и их использование. Альтернативы CGI.

7) Общая характеристика языка PHP и особенностей его применения при разработке веб-приложений. Средства разработки для языка PHP (PHPStorm, Eclipse, VSCode, IntelliJ). Типовой проект серверного веб-приложения на базе PHP. Интеграция с HTML-разметкой и динамическая вёрстка страниц.

8) Работа с базой данных MySQL.

9) Работа с изображениями.

10) Обработка ошибок и вопросы удобства использования.

11) Авторизация и обеспечение защиты информации.

12) Технология AJAX. Работа с Cookie. Поддержка сеансов.

13) Фреймворки на базе PHP. Роль шаблонов проектирования при разработке архитектуры веб-приложений. Обзор фреймворков Laravel, Code Igniter, Symfony, Zend, Yii 2. Системы управления содержимым на базе PHP: обзор, достоинства и недостатки. Архитектура на основе микросервисов.

14) Технология ASP.NET. Основные принципы работы приложений ASP.NET, сравнение с технологией CGI. Работа с базами данных в приложениях ASP.NET. Многослойный дизайн приложения.

15) Разработка приложений ASP.NET на базе шаблона проектирования MVC. Поддержка технологии AJAX в ASP.NET.

Раздел 3. Дополнительные вопросы программирования на стороне сервера.

16) Обеспечение защиты данных в сети Интернет. Использование протокола SSL. Основы работы поисковых систем.

17) Поисковая оптимизация и продвижение сайтов в сети Интернет. Обзор основных подходов и инструментов сбора и анализа информации об использовании веб-ресурсов (Яндекс.Метрика, Google Analytics, языки обработки больших данных).

18) Социальная ответственность разработчиков веб-ресурсов. Правовые нормы, регулирующие разработку и функционирование веб-приложений. Проблемы обеспечения интересов личности и государства в сети Интернет.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Варианты заданий на лабораторные работы определяются индивидуальным кейсом (заданием на курсовую работу).

В ходе лабораторного практикума студенты должны реализовать типовые элементы интерактивных веб-приложений (Frontend и Backend), которые будут использованы при создании веб-ресурса в рамках курсового проектирования.

Выполненные лабораторные работы должны быть размещены в репозитории GitHub.

Раздел 1. Программы, выполняемые на стороне клиента. Язык JavaScript.

1) Использование объектной модели документа (DOM) (2 ч.).

2) Независимые и пользовательские объекты в JavaScript/ECMAScript (2 ч.).

3) Использование jQuery и его расширений (2 ч.).

Раздел 2. Программирование на стороне сервера.

1) Создание гостевой книги с использованием потокового ввода-вывода. Анализ хостинга (2 ч.).

2) Создание гостевой книги с использованием базы данных (2 ч.).

3) Использование шаблона MVC и AJAX на разных платформах (4 ч.).

4) Создание сеанса пользователя. Использование Cookie (2 ч.).

5) Защита лабораторных работ (2 ч.).

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. Программы, выполняемые на стороне клиента. Язык JavaScript.

1) Проблема информационного шума при поиске информации об актуальных веб-технологиях. Принципы информационной гигиены. Важность работы с первоисточниками (на английском и других языках). Источники информации о языке JavaScript/ECMAScript, его библиотеках и фреймворках. Примеры решения задач на языке JavaScript. Решение задач на языке JavaScript (DOM, независимые объекты).

2) Решение задач на языке JavaScript (пользовательские функции, объекты, классы, замыкания).

3) Решение задач на работу с регулярными выражениями.

Раздел 2. Программирование на стороне сервера.

1) Источники информации о технологиях бэкенд-разработки. Планирование разработки веб-приложения (с использованием Jira и Git). Проектирование информационной структуры веб-приложения (с использованием сервисов app.diagrams.net и Miro). Соблюдение принципов удобства использования. Соблюдение правовых норм.

2) Проектирование макетов пользовательского интерфейса. Проектирование хранилища данных на стороне сервера.

3) Планирование развёртывания веб-приложения на сервере. Выбор программной платформы и планирование сопровождения веб-ресурса.

Раздел 3. Дополнительные вопросы программирования на стороне сервера.

1) Планирование мероприятий поисковой оптимизации и продвижения веб-ресурса. Обсуждение вопросов цифровой этики.

2) Просмотр результатов курсового проектирования. Подготовка к защите курсовых работ.

3) Защита курсовых работ.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Примерный перечень задач к рейтинг-контролю №1

В рамках рейтинг-контроля происходит оценка умений студентов в области программирования на стороне клиента. С учётом уровневой дифференциации студент получает индивидуальное задание из имеющейся у преподавателя базы задач различной сложности и выполняет задание на компьютере. При этом разрешается пользоваться справочной литературой и конспектами лекций.

Примеры задач.

1) "Календарь". На странице два выпадающих списка, в которых можно выбрать месяц и год. При нажатии на кнопку [Показать календарь] появляется новое окно, в котором должен быть выведен в виде таблицы календарь на выбранный месяц (с днями недели). При решении использовать функциональный подход к программированию.

2) Написать функцию, количество аргументов которой может меняться от трёх до ∞ . Первый аргумент обозначает операцию, а остальные – операнды. Результатом функции должен быть результат выполнения указанной операции над полученными операндами. Протестировать функцию на HTML-странице, используя элементы интерактивности, созданные с помощью jQuery.

3) Написать и протестировать функцию перемножения матриц (с проверкой размерностей на допустимость умножения). Реализация должна быть объектно-ориентированной с использованием возможностей ECMAScript 6+.

4) На странице список гиперссылок и набор изображений. Предполагаем, что каждая гиперссылка иллюстрируется двумя изображениями. При наведении указателя мыши на гиперссылку должны каким-либо образом выделяться соответствующие изображения (например,

немного изменяться в размерах). Для реализации данного поведения использовать возможности jQuery.

5) Сделать расчёт расходов на мобильный телефон, используя элементы объектно-ориентированного и функционального подходов, предоставляемые ECMAScript 6+. Исходные данные:

для каждого тарифного плана цена за минуту, за секунду (в зависимости от плана)
учесть различие направления (местный, внутрисетевой, по роумингу)
учесть время звонка (день, вечер)

Пользователь задаёт:

название тарифного плана
среднее время разговора
среднее количество звонков в месяц
направление звонка (исходящий другим операторам, исходящий "родному" оператору и т.п., в процентах от общего количества звонков)
процент звонков в различное время

Пользователь получает автоматически при каждом изменении одного из полей формы:
ожидаемые расходы за месяц

6) "Убегающие гиперссылки". Страница содержит список гиперссылок. При наведении указателя мыши на одну из них текст этой гиперссылки произвольно меняется на текст другой гиперссылки с той же страницы (гиперссылки как бы меняются местами). Реализовать описанное поведение, используя возможности jQuery.

7) Сделать навигационный элемент с помощью выпадающего списка. Список содержит набор названий страниц. При выборе одного из названий происходит автоматическая загрузка соответствующей страницы. При выборе из списка текущей страницы ничего не происходит.). Реализовать описанное поведение, используя возможности jQuery.

8) Описать тип объекта "автомобиль", инкапсулирующего свойства автомобиля (марка, модель, объём двигателя, время разгона до 100 км/ч, расход топлива на 100 км пути), функции установки этих свойств и функцию вывода в окно браузера. Описать и заполнить массив таких объектов, вывести информацию о них. Реализация должна быть объектно-ориентированной с использованием возможностей ECMAScript 6+.

Примерный перечень вопросов к рейтинг-контролю №2

- 1) Распределение ролей в проектах по разработке веб-ресурсов. Отличие фронтенд-, бэкенд- и фулстек-разработчиков.
- 2) Основные должности и обязанности в бэкенд-разработке.
- 3) Роль английского языка в веб-разработке. Средства автоматизированного перевода, их достоинства и недостатки.
- 4) Функции серверных веб-приложений.
- 5) Основные технологии и средства разработки серверных приложений (LAMP, WAMP, XAMPP, стек Microsoft).
- 6) Источники информации о технологиях бэкенд-разработки. Рекомендации по эффективной работе с этими источниками.
- 7) Стандарт CGI. Способы передачи параметров CGI-сценарию.
- 8) Основные переменные окружения спецификации CGI и их использование.
- 9) Альтернативы CGI (FCGI, SCGI и др.).
- 10) Особенности языка PHP при его использовании для разработки веб-приложений. Интеграция с HTML-разметкой и динамическая верстка страниц.
- 11) Средства разработки для языка PHP (PHPStorm, Eclipse, VSCode, IntelliJ и др.): сравнительная оценка и рекомендации по использованию.
- 12) Типизация данных в PHP. Переменные и функции в PHP. Работа с массивами в PHP.
- 13) Объектно-ориентированное программирование в языке PHP.
- 14) Элементы функционального программирования в языке PHP.
- 15) Типовой проект серверного веб-приложения на базе PHP.

- 16) Средства PHP для работы с базами данных MySQL.
- 17) Средства PHP для работы с изображениями.
- 18) Принципы обработки ошибок в PHP-сценариях. Функции отслеживания ошибок.
- 19) Основные подходы к реализации авторизации в PHP-сценариях.
- 20) Криптографические средства в PHP-сценариях.
- 21) Технология AJAX: основные принципы и форматы. Функции языка PHP для поддержки AJAX.
- 22) Функции PHP для работы с Cookies.
- 23) Назначение сеансов в веб-приложениях. Проблемы поддержки сеансов.
- 24) Средства реализации сеансов в веб-приложениях на PHP и ASP.NET.
- 25) Роль шаблонов проектирования при разработке архитектуры веб-приложений.
- 26) Обзор фреймворков Laravel, Code Igniter, Symfony, Zend, Yii 2.
- 27) Архитектуры веб-приложений на основе микросервисов.
- 28) Основные принципы работы приложений ASP.NET, механизм обратной отсылки.
- 29) Сравнение технологий CGI и ASP.NET.
- 30) Основы использования ADO.NET в веб-приложениях. Многослойный дизайн приложения.
- 31) Разработка приложений ASP.NET на базе шаблона проектирования MVC.

Примерный перечень вопросов к рейтинг-контролю №3

- 1) Обеспечение защиты данных в сети Интернет. Использование протокола SSL.
- 2) Основы работы поисковых систем.
- 3) Основные методы поисковой оптимизации.
- 4) Методы продвижения сайтов в сети Интернет.
- 5) Инструменты сбора и анализа информации об использовании веб-ресурсов
- 6) Понятие «персональные данные» в соответствии с Федеральным законом 152-ФЗ.

Примеры персональных данных.

- 7) Методы обезличивания персональных данных.
- 8) Кто считается оператором персональных данных? Обязанности оператора персональных данных.
- 9) Ответственность за нарушение закона «О персональных данных».
- 10) Проблема трансграничной передачи персональных данных. Требования законодательства в отношении трансграничной передачи персональных данных.
- 11) Основные положения «пакета Яровой-Озерова» в отношении операторов связи и интернет-провайдеров. Этические и правовые сложности, связанные с принятием пакета.
- 12) Наиболее распространённые ситуации нарушения авторского права при разработке и использовании веб-ресурсов.
- 13) Требования законодательства по соблюдению прав лиц с ограниченными возможностями здоровья и способы их соблюдения при разработке веб-приложений.
- 14) Модерация веб-ресурсов как основной инструмент контроля за соблюдением правовых и этических норм. Способы организации модерации. Противоречие принципов свободы распространения/доступа к информации и неприкосновенности частной жизни.
- 15) Проблема дискриминации различных групп пользователей при использовании веб-ресурсами.
- 16) Проявление противоречий интересов государства, общества и личности в сети Интернет. Правовая и социальная ответственность веб-разработчиков как создателей информационных продуктов и сервисов.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачёт (переаттестация), экзамен).

Примерный перечень вопросов к зачёту (переаттестация, семестр 2)

- 1) Задачи, решаемые веб-приложениями, работающими на стороне клиента.
- 2) Структура сценария JavaScript.
- 3) Способы использования сценариев JavaScript в HTML-документах.

- 4) Основные понятия JavaScript (объекты, переменные, операции, операторы, функции, события).
- 5) Типы данных в JavaScript.
- 6) Работа со строками в JavaScript. Приведение типов.
- 7) Операции JavaScript. Приоритет операций. Отличия от операций языка C++.
- 8) Операторы JavaScript. Отличия в использовании операторов в различных версиях JavaScript и ECMAScript.
- 9) Событийно-управляемая модель запуска сценариев JavaScript.
- 10) Описание функций в JavaScript. Функции с переменным количеством аргументов.

Примерный перечень вопросов к экзамену (семестр 4)

- 1) Объекты JavaScript, связанные с HTML-документом: иерархия, основные свойства, методы и события, правила работы с объектами.
- 2) Независимые объекты JavaScript/ECMAScript: основные свойства и методы, правила работы с объектами.
- 3) Структура сценария JavaScript. Описание пользовательских функций и объектов. Расширение стандартных объектов. Элементы функционального программирования в JavaScript/ECMAScript.
- 4) Стандартные библиотеки для использования в сценариях JavaScript. Основные возможности jQuery.
- 5) Функции серверных веб-приложений. Основные технологии и средства разработки серверных приложений.
- 6) Стандарт CGI. Способы передачи параметров CGI-сценарию. Основные переменные окружения спецификации CGI и их использование.
- 7) Технология ASP.NET: основные принципы работы приложений ASP.NET, механизм обратной отсылки.
- 8) Сравнение технологий CGI и ASP.NET.
- 9) Особенности языка PHP при его использовании для разработки веб-приложений. Средства разработки для языка PHP: сравнительная оценка и рекомендации по использованию.
- 10) Типизация данных в PHP. Переменные и функции в PHP. Работа с массивами в PHP.
- 11) Объектно-ориентированное программирование в языке PHP. Элементы функционального программирования в языке PHP.
- 12) Типовой проект серверного веб-приложения на базе PHP. Средства PHP для работы с базами данных MySQL.
- 13) Основные подходы к реализации авторизации в PHP-сценариях. Криптографические средства в PHP-сценариях.
- 14) Технология AJAX: основные принципы и форматы. Функции языка PHP для поддержки AJAX. Функции PHP для работы с Cookies.
- 15) Назначение сеансов в веб-приложениях. Проблемы поддержки сеансов. Средства реализации сеансов в веб-приложениях на PHP и ASP.NET.
- 16) Роль шаблонов проектирования при разработке архитектуры веб-приложений.
- 17) Обзор фреймворков Laravel, Code Igniter, Symfony, Zend, Yii 2.
- 18) Системы управления содержимым на базе PHP: обзор, достоинства и недостатки. Архитектуры веб-приложений на основе микросервисов.
- 19) Основные принципы работы приложений ASP.NET, механизм обратной отсылки.
- 20) Сравнение технологий CGI и ASP.NET.
- 21) Основы использования ADO.NET в веб-приложениях. Многослойный дизайн приложения.
- 22) Разработка приложений ASP.NET на базе шаблона проектирования MVC.
- 23) Обеспечение защиты данных в сети Интернет. Использование протокола SSL.
- 24) Основы работы поисковых систем.
- 25) Основные методы поисковой оптимизации и продвижения сайтов в сети Интернет.

- 26) Инструменты сбора и анализа информации об использовании веб-ресурсов
- 27) Социальная ответственность разработчиков веб-ресурсов. Правовые нормы, регулирующие разработку и функционирование веб-приложений.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Технологии разработки веб-приложений» включает в себя следующие виды деятельности:

- 1) проработку учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;
- 2) подготовку к лабораторным занятиям;
- 3) подготовку по всем видам контрольных мероприятий, в том числе к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации;
- 4) выполнение курсовой работы.

Для выполнения самостоятельной работы используются презентационные материалы лекций, методические указания к лабораторным работам, информационные источники, перечисленные в соответствующем разделе рабочей программы.

Примерные вопросы для контроля самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Технологии разработки веб-приложений» включает в себя следующие виды деятельности:

- 1) проработку учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе;
- 2) подготовку к лабораторным занятиям, требующую предварительного проектирования эскизов страниц, структуры веб-документов, работу с источниками информации;
- 3) выполнение курсовой работы;
- 3) подготовку по всем видам контрольных мероприятий, в том числе к текущему контролю знаний и промежуточной аттестации.

Вопросы для самостоятельной работы студентов

- 1) Законодательство в области защиты персональных данных (использовать систему «КонсультантПлюс»)
- 2) Описание классов в ECMA-Script.
- 3) Альтернативные инструменты программирования на стороне клиента (TypeScript, DART, ELM).
- 4) Технология ISAPI.
- 5) Технология Microsoft WPF и её применение в веб-разработке.
- 6) Архитектура .NET Core.
- 7) Основные возможности языка Perl для веб-разработки.
- 8) Популярные системы управления содержимым (1С-Битрикс, WordPress, Joomla!)
- 9) Использование PHP в системах управления содержимым.
- 10) Настройка веб-серверов Apache, nginx, IIS.
- 11) Тестирование веб-приложений (Qase, Testpad, Zephyr и др.)

В ходе самостоятельной работы следует продемонстрировать использование платформы Codewars для освоения языков JavaScript и PHP.

Курсовая работа

Работа является коллективной и выполняется группой студентов из 2-3 человек. Выполнение работы (кейса) должно происходить с самостоятельным творческим использованием всего спектра рассмотренных в рамках данного курса, а также курса «Языки разметки и основы веб-дизайна», технологий, методик и рекомендаций. Тематика сайта выбирается студентами самостоятельно и может иметь направленность, соответствующую следующему открытому списку:

- сайт, посвящённый отдельному вопросу (например, хобби, компьютерной игре, литературному течению и т.п.);
- сайт организации;
- интернет-магазин;
- образовательный ресурс для нужд кафедры;
- персональный сайт.

Студенты самостоятельно решают все задачи кейса, предварительно договорившись о распределении ролей. При размещении сайта на учебном сервере его администратор в индивидуальном порядке выполняет все необходимые настройки.

Планирование и контроль хода работы следует осуществлять с помощью автоматизированной системы (Jira).

Хранение и контроль версий веб-приложения следует осуществлять с помощью репозитория Git.

Должны быть сформулированы рекомендации по обеспечению работы с ресурсом интернациональной аудитории и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Дополнительно могут быть проработаны правовые вопросы работы веб-ресурса.

При решении технических вопросов должны быть использованы такие источники информации как Хабр, CyberForum.ru, Stack Overflow, а также исходная документация по применяемым технологиям. Ссылки на конкретные использованные статьи должны быть приведены в списке использованных источников в пояснительной записке к курсовой работе.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература		
1. Кириченко А.В. Динамические сайты на HTML, CSS, Javascript и Bootstrap. Практика, практика и только практика [Электронный ресурс]/ Кириченко А.В., Дубовик Е.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2018.— 272 с.: ISBN 978-5-94387-763-6	2018	http://www.iprbooks.hop.ru/77578.html
2. Локхарт, Д. Современный PHP. Новые возможности и передовой опыт / Джош Локхарт ; пер. с англ. Р.Н. Рагимова. - Москва : ДМК Пресс, 2016. - 304 с. - ISBN 978-5-97060-184-6.	2016	https://znanium.com/catalog/product/1028044
3. Проектирование интернет-приложений: Учебное пособие / Сысолетин Е.Г., Ростунцев С.Д., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2017. - 92 с.: ISBN 978-5-9765-3249-6	2017	http://znanium.com/catalog/product/959359
4. Столбовский Д.Н. Разработка Web-приложений ASP.NET с использованием Visual Studio .NET: учебное пособие / Столбовский Д.Н.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 375 с. — ISBN 978-5-4497-0370-5	2020	http://www.iprbooks.hop.ru/89469.html
Дополнительная литература		
1. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учеб. пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 145 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a93ba6860adc5.11807424	2018	http://znanium.com/catalog/product/944075
2. Электронный бизнес / Смирнов С.Н., - 2-е изд., (эл.) - М.:ДМК Пресс, 2018. - 23 с.: ISBN 978-5-93700-064-4	2018	http://znanium.com/catalog/product/983550
3. Дилеман, П. Изучаем Angular 2 / П. Дилеман ; пер. с англ. Р.Н. Рагимова ; под науч. ред. А.Н. Киселева. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 354 с. - ISBN 978-5-97060-461-8.	2017	http://znanium.com/catalog/product/1027760
4. Мелькин Н.В. Искусство продвижения сайта. Полный курс SEO : от идеи до первых клиентов / Мелькин Н.В., Горяев К.С.. — Москва : Инфра-Инженерия, 2017. — 268 с. — ISBN 978-5-9729-0139-5	2017	http://www.iprbooks.hop.ru/68990.html
5. Малюк, А. А. Этика в сфере информационных технологий / А.А. Малюк, О.Ю. Полянская, И.Ю. Алексеева. - Москва : Гор. линия-Телеком, 2011. - 344 с.: ил.; . ISBN 978-5-9912-0197-1	2011	https://znanium.com/catalog/product/318810

6.2. Периодические издания

1. Computerworld Россия, ISSN: 1560-5213.
2. Мир ПК, ISSN: 0235-3520.

6.3. Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт World Wide Web Consortium // Режим доступа: <https://www.w3.org/>
2. MDN Web Docs. JavaScript. Учебные материалы // Режим доступа: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/JavaScript>
3. Официальный сайт ASP.NET // Режим доступа: <https://dotnet.microsoft.com/apps/aspnet>
4. Официальный сайт PHP // Режим доступа: <https://www.php.net/>
5. Официальный сайт jQuery // Режим доступа: <https://jquery.com/>
6. Официальный сайт OpenServer // Режим доступа: <https://ospanel.io/>
7. Официальный сайт Visual Studio Code // Режим доступа: <https://code.visualstudio.com/>
8. Официальный сайт JetBrains PhpStorm // Режим доступа: <https://www.jetbrains.com/ru-ru/phpstorm/>
9. ASP.NET MVC Pattern // Режим доступа: <https://dotnet.microsoft.com/apps/aspnet/mvc>
10. Официальный сайт MySQL // Режим доступа: <https://www.mysql.com/>
11. Кодекс этики использования данных // Режим доступа: <https://ac.gov.ru/files/content/25949/kodeks-sait-3-pdf.pdf>
12. Инструменты тестирования веб-приложений // Режим доступа: <https://coderlessons.com/tutorials/kachestvo-programmnogo-obespecheniia/ruchnoe-testirovanie/instrumenty-testirovaniia-veb-prilozhenii>
13. Хабр // Режим доступа: <https://habr.com/ru/>
14. Форум программистов и сисадминов Киберфорум // Режим доступа: <https://www.cyberforum.ru/>
15. Stack Overflow's public platform // Режим доступа: <https://stackoverflow.com/>
16. Официальный сайт ATlassian Jira Software // Режим доступа: <https://www.atlassian.com/ru/software/jira>
17. Рейтинги языков программирования по версии TIOBE // Режим доступа: <https://www.tiobe.com/tiobe-index/>
18. Официальный сайт платформы Miro // Режим доступа: <https://miro.com/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Лабораторные занятия проводятся в аудитории (компьютерном классе) 5116-3 (или аналогичном компьютерном классе в зависимости от сетки расписания).

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

- 1) MS Word;
- 2) MS Visual Studio;
- 3) MS Visual Studio Code;
- 4) Веб-браузер (Edge, Internet Explorer, Google Chrome, Mozilla Firefox и т.п.);
- 5) Open Server Panel (свободно распространяемое ПО);
- 6) КонсультантПлюс.
- 7) Сервис Miro (<https://miro.com/>)
- 8) Сервис Jira (<https://www.atlassian.com/ru/software/jira>)

Рабочую программу составил доц. каф. ФиПМ Лексин А.Ю.

(ФИО, должность, подпись)



Рецензент

Генеральный директор ООО «ФС Сервис» _____ Д.С. Квасов
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики и прикладной математики
Протокол № 1 от 30.08.2021 года
Заведующий кафедрой _____ Аракелян С.М.
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.
Протокол № 1 от 30.08.2021 года
Председатель комиссии _____ Аракелян С.М.
(ФИО, подпись)

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 20 22 / 20 23 учебный года
Протокол заседания кафедры № 1 от 30.08.2022 года

Заведующий кафедрой _____

С.И. Аракелян

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года
Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года
Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на 20 ____ / 20 ____ учебный года
Протокол заседания кафедры № ____ от ____ года
Заведующий кафедрой _____