


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет информационных технологий, экономики и управления

Кафедра «Системы управления»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных
технологий, экономики и
управления
 И.А. Рычка
«21» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.30 «Веб-программирование»

направление подготовки:
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль): «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» студентов очной формы обучения, профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» и учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы:

Старший преподаватель кафедры СУ

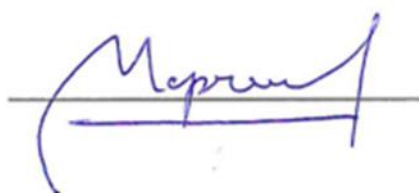


Е.А. Лутцева

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Системы управления»

Протокол № 3 от «18 » ноября 2022 года.

«18 » ноября 2022 г.



Заведующий кафедрой
«Системы управления»
А.А. Марченко

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является изучение технологий создания динамических веб-сайтов, освоение приемов конструирования и программирования веб-приложений.

Задачи дисциплины:

- систематизация знаний и умений по разработке статичных и динамических веб-страниц с использованием современных технологий веб-программирования;
- изучение сведений о структуре структуре веб-страниц, взаимодействии клиента и сервера, сетевых протоколах;
- получение практических навыков по разработке клиентской и серверной части веб-приложения, включая взаимодействие с базами данных.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК-8);
- способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-9).

Наименование компетенции при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ОПК-8	способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИД-1 _{ОПК-8} : Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий .	Знать: - основы интернет- и веб-программирования; - основы языка программирования JavaScript.	З(ОПК-8)1 З(ОПК-8)2
		ИД-2 _{ОПК-8} : Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информаци-	Уметь: - проектировать и разворачивать базы данных в СУБД MySQL; - создавать интерактивные элементы на основе DOM, JavaScript, React JS и технологии Ajax; - выполнять разметку страниц с использованием веб-шаблонов.	У(ОПК-8)1 У(ОПК-8)2 У(ОПК-8)3
			Владеть: - основными приёмами по созданию динамических веб-сайтов с использованием современных технологий веб-разработки.	В(ОПК-8)1

		онных хранилищ. ИД-3 _{ОПК-8} : Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.		
ОПК-9	способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ИД-1 _{ОПК-9} : Знает методики использования программных средств для решения практических задач.	Знать: - основные принципы работы сервера NodeJS; - понятия фреймворков и библиотек (ReactJS).	З(ОПК-9)1 З(ОПК-9)2
		ИД-2 _{ОПК-9} : Умеет использовать программные средства для решения практических задач.	Уметь: - писать программные модули для управления данными и отображения контента веб-страницы.	У(ОПК-9)1
		ИД-3 _{ОПК-9} : Владеет навыками использования программных средств для решения практических задач.	Владеть: - навыками работы с инструментальными средствами веб-программирования.	В(ОПК-9)1

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Курс «Веб-программирование» ориентирован на подготовку бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Данная дисциплина относится к блоку Б1.О – дисциплины обязательной части.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Контактная работа	Контактная работа по видам учебных занятий				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРП			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тема 1. Интернет технологии. Служба WWW.	8	4	4	0	0	0	4	Контроль СРС, защита лабораторных работ, вопросы, выносимые на рассмотрение	
Тема 2. Технологии создания веб-сайта. Программирование клиентской части	40	30	6	0	24	0	10		
Тема 3. Технологии создания веб-сайта. Программирование серверной части	34	20	6	0	14	0	14		
Тема 4. Современные подходы к веб-	20	10	4	0	6	0	10		

разработке								
Тема 5. Инструменты веб-разработчика.	6	2	2	0	0	0	4	
Экзамен								Опрос
Всего	144	66	22	0	44	0	42	36

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Интернет технологии. Служба WWW.

Лекция

Введение. Сеть Интернет. Адресация в компьютерных сетях. IP адрес. Доменные имена. TCP/IP как основной стек протоколов сети Интернет. Служба WWW. Основные определения: веб-сервер, веб-страница, протоколы, браузеры. Архитектура WWW: сторона клиента и сторона сервера. Файлы cookie. Современные технологии создания веб-сайтов. Фронт-энд и бек-энд.

Основные понятия темы: Интернет, служба WWW, веб-страница, клиент-серверная архитектура, протокол.

Самостоятельная работа студента

Изучение дополнительного теоретического материала.

Литература: [1], [2], [3]

Тема 2. Технологии создания веб-сайта. Программирование клиентской части.

Лекция

Понятие фронт-энд программирования. Язык разметки гипертекста HTML: теги, атрибуты тегов, иерархия элементов, формы. Каскадные таблицы стилей CSS: способы реализации, селекторы, классы. Фреймворки CSS на примере Bootstrap. Блочная модель документа. Язык Java Script: основы программирования на JS. Фреймворки и библиотеки. Библиотека ReactJS: компоненты, пропсы, стейты, жизненный цикл компонента, маршрутизация. DOM: структура веб страницы. Асинхронность. AJAX. Формат JSON. HTTP запросы. Понятие одностраничного приложения (SPA архитектура).

Основные понятия темы: HTML, CSS, Bootstrap, Java Script, React JS, DOM, AJAX, JSON,

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 1. Основы HTML и CSS.

Лабораторная работа № 2. Основы работы с Java Script.

Лабораторная работа № 3. Введение в React JS.

Лабораторная работа № 4. Составные компоненты. Поднятие состояния.

Самостоятельная работа студента

Изучение литературы, подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных работ.

Литература: [3], [4], [5], [6]

Тема 3. Технологии создания веб-сайта. Программирование серверной части.

Лекция

Понятие бэк-энд программирования. Динамическая генерация веб страниц на стороне сервера. HTTP запросы и статусные ответы. Взаимодействие клиента и сервера. Современные технологии для серверной разработки. Сервер Node JS. Модель работы серверных программ. Синхронные и асинхронные запросы. Базы данных. Основные понятия реляционных баз данных. СУБД MySQL.

Основные понятия темы: сервер, NodeJS, асинхронность, MySQL.

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 5. Сервер Node.js. Маршрутизация в React.

Лабораторная работа № 6. GET и POST запросы. Взаимодействие клиента и сервера.

Лабораторная работа № 7. Взаимодействие с MySQL.

Лабораторная работа № 8. Создание маршрутов с параметрами.

Самостоятельная работа студента

Изучение литературы, подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных работ.

Литература: [4], [6]

Тема 4. Современные подходы к веб-разработке.

Лекция

Актуальные технологии фронт-енд разработки. Понятие «плоского» дизайна. Адаптация сайта под мобильные устройства. Шаблон MVC: модель (Model), представление (View), контроллер (Controller). SEO-оптимизация.

Основные понятия темы: MVC, SEO-оптимизация.

Лабораторные работы

Лабораторная работа № 9. Создание веб-приложения с использованием паттера MVC.

Самостоятельная работа студента

Изучение литературы, подготовка теоретического материала и данных для выполнения лабораторных работ.

Литература: [1], [2], [3]

Тема 5. Инструменты веб-разработчика.

Лекция

Современные системы управления контентом (CMS). Преимущества и недостатки CMS, примеры популярных CMS. Системы контроля версий. Метод «copy-paste». Локальная система контроля версий. Централизованная система контроля версий. Распределенная система контроля версий. Преимущества использования систем контроля версий. Git. Системы управления проектами.

Основные понятия темы: системы управления контентом (CMS), системы контроля версий, Git, системы управления проектами.

Самостоятельная работа студента

Изучение дополнительного теоретического материала, подготовка к докладу, подготовка к сдаче экзамена.

Литература: [1], [2], [3]

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Веб-программирование» является важной составляющей частью подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» и выполняется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом КамчатГТУ.

Самостоятельная работа студентов ставит своей целью:

1. Развитие навыков ведения самостоятельной работы;
2. Приобретение опыта систематизации полученных результатов исследований, формулировку новых выводов и предложений как результатов выполнения работы;
3. Развитие умения использовать научно-техническую литературу и нормативно-методические материалы в практической деятельности;
4. Приобретение опыта публичной защиты результатов самостоятельной работы.

Внеаудиторная самостоятельная работа при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к лабораторным работам;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Веб-программирование» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен)

1. Основные определения: веб-сервер, веб-страница, протоколы, браузеры. Служба WWW. Архитектура WWW: сторона клиента и сторона сервера.
2. Понятие фронт-энд программирования. Язык разметки гипертекста HTML. Каскадные таблицы стилей CSS
3. Блочная модель документа
4. язык JavaScript: основы программирования на JS. Фреймворки и библиотеки.
5. Библиотека ReactJS: компоненты, пропсы, стейты, жизненный цикл компонента, маршрутизация.
6. DOM: структура веб страницы.
7. Асинхронность. AJAX. Формат JSON.
8. HTTP запросы. Статусные ответы.
9. Архитектура процессора IA-32.
10. Понятие бэк-энд программирования. Динамическая генерация веб страниц на стороне сервера.
11. Взаимодействие клиента и сервера.
12. Современные технологии для серверной разработки.
13. Шаблон MVC.
14. SEO-оптимизация.
15. Современные системы управления контентом. Достоинства и недостатки. Примеры.
16. Системы контроля версий. Классификация. Примеры.

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная литература

1. Разработка интернет-приложений : Учебное пособие для вузов / Сысолетин Е. Г., Ростунцев С. Д. ; под науч. ред. Доросинского Л.Г. - Москва : Юрайт, 2022. - 90 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - URL: <https://urait.ru/bcode/492224> (дата обращения: 11.01.2022). - ISBN 978-5-9916-9975-4
2. Проектирование и разработка web-приложений : Учебное пособие для вузов / Тузовский А. Ф. - Москва : Юрайт, 2022. - 218 с. - (Высшее образование). - Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей. - URL:

<https://urait.ru/bcode/490128> (дата обращения: 11.01.2022). - ISBN 978-5-534-00515-8.

3. Клиентские технологии веб-программирования: JavaScript и DOM [Электронный ресурс] : учебное пособие / Диков А. В. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 124 с. - ISBN 978-5-8114-4074-0.

7.2. Дополнительная литература

4. Web-программирование: JavaScript [Электронный ресурс] : учебное пособие / Асалханов П. Г. - Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. - 123 с.
5. Клиентские технологии веб-дизайна. HTML5 и CSS3 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Диков А. В. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 188 с. - ISBN 978-5-8114-3822-8.
6. Введение в веб-разработку на языке JavaScript [Электронный ресурс] : учебное пособие / Государев И. Б. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 144 с. - ISBN 978-5-8114-3539-5.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

1. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>.
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Электронные данные – Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/>.
3. Электронная информационная образовательная среда LMS Moodle [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lk.kstu.su>.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (экзамен).

Лекции проводятся, как правило, в интерактивной форме с элементами дискуссий, и спорных посылов и утверждений. На лекциях преподаватель знакомит слушателей с основными понятиями и положениями по текущей теме. При проведении лекций используются современные информационные технологии, демонстрационные материалы

Лабораторная работа – это выполнение студентами под руководством преподавателя или по инструкции заданий с применением персонального компьютера.

Лабораторные работы составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки обучающихся. Они направлены на формирование учебных и профессиональных практических умений. Лабораторные занятия носят систематический характер, регулярно следуя за лекционными занятиями. Лабораторные работы выполняются согласно графику, при этом соблюдается принцип индивидуального выполнения работ (в некоторых случаях – группового).

Проведение лабораторных работ включает в себя следующие этапы:

- постановку темы занятия и определение задач лабораторной работы;
- определение порядка лабораторной работы или отдельных ее этапов;
- непосредственное выполнение лабораторной работы студентами с соблюдением техники безопасности;
- подведение итогов лабораторной работы и формулирование основных выводов.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия. Этапы подготовки к практическому занятию:

- освежить в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы,
- подобрать необходимую учебную и справочную литературу.

В течение лабораторной работы студенту необходимо выполнить индивидуальные или групповые задания, выданные преподавателем, а затем оформить получившиеся результаты в виде отчёта, который выполняется в соответствии с нижеизложенными указаниями по оформлению письменных отчётов. Помимо этого, студенту необходимо подготовить ответы на примерный перечень вопросов по теме работы.

10. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

В соответствии с учебным планом курсовой проект (работа) по дисциплине «Веб-программирование» не предусмотрен.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п.8 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование в электронной информационной образовательной среде ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система, включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат»;
- браузер;
- система управления базами данных MySQL.

11.3 Перечень информационно-справочных систем:

- справочно-правовая система «Гарант»;
- портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (<https://fgosvo.ru>).

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

- для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; для самостоятельной работы обучающихся – учебная аудитория № 7-510 («Лаборатория разработки программного обеспечения микропроцессорной техники», «Кабинет самостоятельной работы студентов»), оборудованная 9 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и к электронной информационной образовательной среде, с комплектом учебной мебели на 12 посадочных мест;
- доска аудиторная;

- мультимедийное оборудование (компьютер, проектор);
- презентации по темам курса «Веб-программирование».