

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.02.01 Разработка Web-приложений

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Форма обучения

очная

Год набора

2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

к.ф.-м.н., Доцент, Кушнарeнко А. В.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Предметом изучения дисциплины «Разработка web-приложений» являются технологии раз-работки приложений, средой функционирования которых является всемирная сеть Internet, а платформой исполнения специальное программное обеспечение – обозреватель страниц этой сети. Данный предмет занимает очень важное место в системе подготовки по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», поскольку обеспечивает необходимыми компетенциями в целом сегменте ИТ-индустрии. Очевидно, что есть ИТ-компании, занимающиеся только и исключительно реализацией web-проектов. Они известны как web-студии.

Целью преподавания дисциплины «Разработка web-приложений» является формирование компетенций и практического опыта в разработке web-приложений, а также формирование способности создания, модификации и сопровождения информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей информационных систем.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

1. Научится разрабатывать web-приложения с использованием фреймворков, обеспечивающего удобный интерфейс для работы с базой данных с учётом процесса создания и миграции схемы базы данных, а также управлению данными через API.

2. Изучить основы разработки frontend-части web-приложения, включая HTML, CSS и JavaScript. Разработать простое web-приложение с использованием современных фреймворков для работы с UI (например, React или Angular), обеспечивающее удобный и интуитивно понятный интерфейс для пользователей.

3. Изучить процесс разработки web-приложений с использованием современных методов DevOps, включая автоматизацию тестирования, сборки и развертывания приложений. Разработать web-приложение, используя инструменты для автоматического тестирования, системы управления версиями (Git) и средства автоматической сборки и развертывания.

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способность создания (модификации) и сопровождения информационных систем (ИС), автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности деятельности организаций - пользователей ИС</b>	
ПК-1.1: – знать основные подходы по выявлению	Знание основных методов сбора информации о требованиях заказчика, например,

<p>первоначальных требований заказчика к типовой ИС</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знать алгоритмы</li> <li>определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика</li> <li>– знать основные подходы</li> <li>тестирование прототипа ИС на корректность архитектурных решений</li> <li>– знать подходы по проведению анализа результатов тестирования</li> <li>– знать подходы к анализу заинтересованных сторон проекта</li> <li>– знать основные способы представления результатов выполнения работ по проекту заинтересованным сторонам</li> <li>– знать способы инициирования запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий)</li> <li>– знать алгоритм сбора исходных данных у заказчика</li> <li>– знать способы описания бизнес-процессов на основе исходных данных</li> <li>– знать правила разработки модели бизнес-процессов</li> <li>– знать принципы моделирования бизнес-процессов в ИС</li> <li>– знать основные технологии управления требованиями</li> <li>– знать основные стандарты документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации</li> <li>– знать способы анализа функциональных и нефункциональных требований к ИС</li> <li>– знать правила составления спецификации</li> </ul>	<p>интервьюирование, анализ документов, наблюдение за процессами работы.</p> <p>Знание основных методов анализа и документирования требований заказчика, например, построение диаграмм, составление спецификаций требований.</p> <p>Знание основных подходов к валидации требований заказчика, например, проверка на соответствие бизнес-целям, проверка на реалистичность и достижимость, согласование с заказчиком.</p> <p>Уметь пользоваться информационными системами и технологиями, включая понимание основных принципов и концепций разработки ИС, а также технологий, используемых в процессе разработки.</p> <p>Умение проводить анализ бизнес-процессов и выявлять требования заказчика к ИС, включая определение функциональных и нефункциональных требований, а также оценку рисков и потенциальных препятствий.</p> <p>Умение задавать вопросы, слушать и учитывать мнение заказчика, а также предоставлять информацию и консультировать заказчика по вопросам, связанным с разработкой web-приложения.</p> <p>Навыком владения методами выявления требований.</p> <p>Навыком коммуникации и взаимодействия с заказчиком, навык задавать вопросы, слушать и анализировать ответы, документировать требования.</p> <p>Навык понимания целей и потребностей компании, её бизнес-модели, риски и прочие факторы, влияющие на требования к ИС.</p>
--	---

(документирование)  
требований к ИС

- знать подходы по согласованию требований к ИС с заинтересованными сторонами
- знать правила утверждения требований к ИС у руководства
- знать правила разработки архитектурной спецификации ИС
- знать правила разработки прототипа ИС в соответствии с требованиями
- знать порядок согласования пользовательского интерфейса с заказчиком
- знать правила разработки структуры программного кода ИС
- знать алгоритмы разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией
- знать подходы к обеспечению соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям
- знать методологию разработки регламентов управления изменениями
- знать методы мониторинга рисков, связанных с выполнением договоров
- знать регламент проведение переговоров об изменении условий договоров на выполняемые работы
- знать основные подходы осуществления аудита выполненных договоров
- знать регламент подготовки технической информации для договоров сопровождения ИС
- знать способы согласования и утверждение регламентов

<p>управления документацией</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знать варианты рабочего согласования документации по выполняемым работам</li> <li>– знать варианты формального согласования документации по выполняемым работам</li> <li>– знать методы выявления перечня заинтересованных лиц, которые должны утвердить документ</li> <li>– знать методы выявления перечня заинтересованных лиц, которые должны получить документацию</li> <li>– знать методы изучения целевой аудитории документа, выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки</li> <li>– знать методы составления текста документа, подготовка иллюстраций</li> <li>– знать методы выявления перечня заинтересованных лиц, которые</li> <li>– знать методы описания объекта, автоматизируемого системой</li> </ul>	
---	--

<p>ПК-1.2: – уметь проводить переговоры</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь оценивать объемы и сроки выполнения работ</li> <li>– уметь планировать работы</li> <li>– уметь анализировать входную информацию</li> <li>– уметь анализировать исходную документацию</li> <li>– уметь применять языки и системы программирования БД для оптимизации выполнения запросов</li> <li>– уметь планировать работы</li> <li>– уметь проектировать архитектуру ИС</li> <li>– уметь кодировать на языках программирования</li> <li>– уметь тестировать результаты прототипирования</li> <li>– уметь верифицировать структуру программного кода</li> </ul>	<p>Знание техники переговоров, включая понимание основных стратегий и тактик, умение слушать и задавать вопросы, анализировать информацию и принимать решения.</p> <p>Знание и понимание специфики отрасли или области, в которой проводятся переговоры, включая знание рынка, конкурентов, тенденций и технических аспектов.</p> <p>Знание экономических и финансовых аспектов, особенностей рынка, технологий и инноваций.</p> <p>Уметь оценивать объёмы и сроки выполнения работ.</p> <p>Уметь анализировать исходную документацию.</p> <p>Уметь проводить и обосновывать оценку рисков.</p> <p>Навыком слушать и задавать вопросы.</p> <p>Навыком анализировать и прогнозировать.</p> <p>Навыком межличностного общения, включая эмоциональный интеллект, умение устанавливать доверие с партнерами по переговорам, понимание культурных различий и умение убеждать и договариваться.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– уметь разрабатывать структуру баз данных</li> <li>– уметь оперировать общими требованиями к структуре технического документа</li> <li>– уметь определять способы изложения материала, наиболее распространенные в современной документации разработчика</li> <li>– уметь применять стандарты оформления технических заданий</li> </ul>	

<p>ПК-1.3: – владеть методами выявления требований</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть навыком сбора информации о предметной области автоматизации</li> <li>– владеть современными подходами и стандартами автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)</li> <li>– владеть навыком оценки объемов и сроков выполнения работ</li> <li>– владеть инструментами и методами управления</li> </ul>	<p>Основы web-технологий и разработки web-приложений, основы работы с базами данных и SQL, знание принципов проектирования и разработки web-приложений, включая архитектуру, паттерны проектирования и тестирование.</p> <p>Знания в области пользовательского интерфейса и пользователя, включая UX/UI-дизайн, исследование пользователей и тестирование пользовательского интерфейса.</p> <p>Знание методов и техник выявления требований, включая интервьюирование, наблюдение, опросы, прототипирование и моделирование. Понимание принципов работы и взаимодействия web-серверов, баз данных и других технологий, используемых в web-разработке.</p>
<p>заинтересованными сторонами проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть инструментами и методами коммуникаций в проектах</li> <li>– владеть инструментами и методами моделирования бизнес-процессов</li> <li>– владеть современными стандартами информационного взаимодействия систем</li> <li>– владеть навыком управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания</li> <li>– владеть технологиями межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии</li> <li>– владеть навыками работы с современными операционными системами</li> <li>– владеть современными подходами управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM)</li> <li>– владеть языки программирования и работы с базами данных</li> <li>– владеть инструментами и методы модульного</li> </ul>	<p>Умение работать с требованиями к web-приложениям, включая сбор, анализ, документирование и управление требованиями.</p> <p>Умение работать с клиентами и заинтересованными сторонами, включая коммуникационные и управленческие навыки.</p> <p>Умение документировать требования, составлять спецификации требований и другие документы, необходимые для проекта.</p> <p>Коммуникационными навыками: эффективно общаться с клиентами, заинтересованными сторонами и разработчиками для понимания требований и передачи информации.</p> <p>Навыки работы с клиентами, слушать и понимать требования клиентов, обсуждать возможности и ограничения проекта, а также убеждать клиентов в необходимости определенных функций и возможностей.</p> <p>Инструментами и методами моделирования бизнес-процессов.</p>

<p>тестирования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеть инструментами и методами прототипирования пользовательского интерфейса</li> <li>– владеть инструментами и методами проектирования структур баз данных</li> <li>– владеть современными объектно-ориентированными языками программирования</li> <li>– владеть регламентами кодирования на языках программирования</li> <li>– владеть диаграммой Ганта, методом «набегающей волны», типами зависимостей между работами</li> <li>– владеть инструментами и методами разработки пользовательской документации</li> <li>– владеть основами менеджмента проектов</li> <li>– владеть навыками анализа технической документации, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи</li> <li>– владеть методами декомпозиции функций на подфункции</li> </ul>	
<p><b>ПК-2: Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО</b></p>	

<p>ПК-2.1: – знать языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур, методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования; типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения</p> <p>– знать возможности существующей программно-технической архитектуры, возможности современных и перспективных средств</p>	
<p>разработки программных продуктов, технических средств</p> <p>– знать принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения</p> <p>– знать языки формализации функциональных спецификаций; методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов, баз данных; методы и приемы формализации задач</p> <p>– знать методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения</p> <p>– знать методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов</p> <p>– знать интерфейсы взаимодействия с внешней средой и взаимодействия внутренних модулей системы, методы и средства миграции и преобразования данных</p>	

ПК-2.4: Производит оценку времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению	
ПК-2.5: Вырабатывает варианты реализации требований, включая оценку и обоснование рекомендуемых решений	
<b>ПК-4: Способность проводить юзабилити-исследование программных продуктов, в том числе интерфейсов пользователя</b>	
<p>ПК-4.2: – уметь анализировать интерфейс с точки зрения соответствия задачам пользователя, формулировать вопросы юзабилити-исследования, устанавливать соответствие между вопросами исследования и данными, которые будут получены в результате его проведения, планировать и проводить фокусированное интервью</p> <p>– уметь работать с системами проведения юзабилити-исследований и системами анализа данных</p> <p>– уметь анализировать данные, выявлять взаимосвязанные закономерности в полученных данных, составлять отчетную документацию, поддерживать обратную связь с заказчиком</p>	

<p>ПК-4.3: – владеть навыками изучения параметров, характеризующих качество интерфейса исследуемого продукта, в том числе его бизнес-задач</p> <p>– владеть навыками организации рабочей среды для проведения эксперимента, определения набора регистрируемых параметров, ведения и анализа протокола юзабилити-исследования</p> <p>- владеть навыками обработки собранных экспериментальных данных</p>	
<p>пользовательского исследования, выявления проблем, затрудняющих выполнение пользовательских задач, анализа интерфейса на соответствие бизнес-требованиям/бизнес-задачам</p>	
<p>ПК-4.4: Производит оценку графического пользовательского интерфейса</p>	

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=21731>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2,83 (102)</b>		
занятия лекционного типа	1,17 (42)		
практические занятия	1,67 (60)		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>3,17 (114)</b>		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>		

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Front-end разработка web-приложений</b>											
		1. Теоретические основы вёрстки web-приложений. Семантическая вёрстка.	2								
		2. Практические приёмы семантической вёрстки web-приложений.			4						
		3. Методология вёрстки БЭМ. CSS	2								
		4. Практические аспекты методологии БЭМ			4						
		5. JavaScript	2								
		6. CSS3 на практике			4						
		7. Работа с DOM API и Browser API	2								
		8. Практическое применение DOM API и Browser API			4						
		9. Сборщики: CSS препроцессоры, транспиляция, бандлинг, внешние библиотеки	2								
		10. Практическое занятие			4						
		11. TypeScript	2								

12. Практическое применение TypeScript			4					
13. HTTP + websockets	2							
14. Применение препроцессоров стилей и TypeScript.			4					
15. React, Angular, Vue	2							
16. Практические приёмы работа с HTTP. Примеры оптимизаций.			4					
17. SEO, оптимизация (web vitals), безопасность (XSS, CSRF, CORS)	2							
18. Применение React, Angular, Vue на практике			4					
19. Изучение теоретического материала							24	
20. Самостоятельная работа над практическими заданиями							30	
<b>2. Back-end разработка web-приложений</b>								
1. Backend в web-приложениях.	4							
2. Архитектуры backend в web-приложениях.	4							
3. Тестирование и отладка во время разработки.	4							
4. Что делать, если нужно писать бэкенд, а ты фронтендер?	4							
5. Работа с БД	4							
6. Деплой	4							
7. Проектирование архитектуры			2					
8. Проектирование модели данных			2					
9. Формирование подключений и обработка сессий пользователей			2					
10. Реализация базы данных			2					
11. Реализация архитектуры backend			2					

12. Реализация представлений			2					
13. Планирование тестирования всего проекта			2					
14. Выполнение тестирования и исправления ошибок			2					
15. Подготовка документации и пользовательского соглашения			2					
16. Размещение готового проекта и тестовая эксплуатация			2					
17. Привязка метрик и сбор статистики			2					
18. Запуск проекта в рабочую эксплуатацию			2					
19. Изучение теоретического курса							18	
20. Выполнение практических заданий							42	
Всего	42		60				114	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Фримен Э., Робсон Э., Матвеев Е. Изучаем программирование на JavaScript(Санкт-Петербург: Питер).
2. Гаевский А.Ю., Романовский В.А. Самоучитель по созданию Web-страниц и Web-сайтов: HTML и JavaScript(Москва: Технолоджи - 3000).
3. Тиге Д. К., Талачева М. И., Нилов М. В. DHTML и CSS(Москва: ДМК Пресс).

**4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Система видеоконференций.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Доступ к поисковой системе в сети Интернет.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

**6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Персональный компьютер и открытое, бесплатное ПО для разработки web-приложений.