

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

2020

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
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	
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"> – знать алгоритмы определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика – знать основные подходы тестирование прототипа ИС на корректность архитектурных решений – знать подходы по проведению анализа результатов тестирования – знать подходы к анализу заинтересованных сторон проекта – знать основные способы представления результатов выполнения работ по проекту заинтересованным сторонам – знать способы инициирования запросов на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий) – знать алгоритм сбора исходных данных у заказчика – знать способы описания бизнес-процессов на основе исходных данных – знать правила разработки модели бизнес-процессов – знать принципы моделирования бизнес-процессов в ИС – знать основные технологии управления требованиями – знать основные стандарты документирования собранных данных в соответствии с регламентами организации – знать способы анализа функциональных и нефункциональных требований к ИС – знать правила составления спецификации 	<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 – знать варианты рабочего согласования документации по выполняемым работам – знать варианты формального согласования документации по выполняемым работам – знать методы выявления перечня заинтересованных лиц, которые должны утвердить документ – знать методы выявления перечня заинтересованных лиц, которые должны получить документацию – знать методы изучения целевой аудитории документа, выяснение ее задач, потребностей в информации, уровня подготовки – знать методы составления текста документа, подготовка иллюстраций – знать методы выявления перечня заинтересованных лиц, которые – знать методы описания объекта, автоматизируемого системой</p>	
--	--

<p>ПК-1.2: – уметь проводить переговоры</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь оценивать объемы и сроки выполнения работ – уметь планировать работы – уметь анализировать входную информацию – уметь анализировать исходную документацию – уметь применять языки и системы программирования БД для оптимизации выполнения запросов – уметь планировать работы – уметь проектировать архитектуру ИС – уметь кодировать на языках программирования – уметь тестировать результаты прототипирования – уметь верифицировать структуру программного кода 	<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"> – уметь разрабатывать структуру баз данных – уметь оперировать общими требованиями к структуре технического документа – уметь определять способы изложения материала, наиболее распространенные в современной документации разработчика – уметь применять стандарты оформления технических заданий 	

<p>ПК-1.3: – владеть методами выявления требований</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыком сбора информации о предметной области автоматизации – владеть современными подходами и стандартами автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM) – владеть навыком оценки объемов и сроков выполнения работ – владеть инструментами и методами управления 	<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"> – владеть инструментами и методами коммуникаций в проектах – владеть инструментами и методами моделирования бизнес-процессов – владеть современными стандартами информационного взаимодействия систем – владеть навыком управления содержанием проекта: документирование требований, анализ продукта, модерлируемые совещания – владеть технологиями межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии – владеть навыками работы с современными операционными системами – владеть современными подходами управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM) – владеть языки программирования и работы с базами данных – владеть инструментами и методы модульного 	<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"> – владеть инструментами и методами прототипирования пользовательского интерфейса – владеть инструментами и методами проектирования структур баз данных – владеть современными объектно-ориентированными языками программирования – владеть регламентами кодирования на языках программирования – владеть диаграммой Ганта, методом «набегающей волны», типами зависимостей между работами – владеть инструментами и методами разработки пользовательской документации – владеть основами менеджмента проектов – владеть навыками анализа технической документации, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи – владеть методами декомпозиции функций на подфункции 	
---	--

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
Контактная работа с преподавателем:	2,83 (102)		
занятия лекционного типа	1,17 (42)		
практические занятия	1,67 (60)		
Самостоятельная работа обучающихся:	3,17 (114)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		

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
1. Front-end разработка web-приложений											
		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	
2. Back-end разработка web-приложений								
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.