

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
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</p> <ul style="list-style-type: none">– 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>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 	
<p>ПК-2: Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО</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	
ПК-4: Способность проводить юзабилити-исследование программных продуктов, в том числе интерфейсов пользователя	
<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
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)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	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.