

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Московский физико-технический институт
(национальный исследовательский университет)»**

УТВЕРЖДЕНО

**Проректор по учебной работе и
довузовской подготовке**

А.А. Воронов

	Рабочая программа дисциплины (модуля)
по дисциплине:	Разработка пользовательского интерфейса
по направлению:	Информатика и вычислительная техника
профиль подготовки:	Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики Кафедра распознавания изображений и обработки текста
курс:	4
квалификация:	бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 8 (весенний) - Дифференцированный зачет

Аудиторных часов: 60 всего, в том числе:

лекции: 30 час.

семинары: 30 час.

лабораторные занятия: 0 час.

Самостоятельная работа: 30 час.

Всего часов: 90, всего зач. ед.: 2

Количество контрольных работ, заданий: 1

Программу составил: В.С. Шахов

Программа обсуждена на заседании Кафедры распознавания изображений и обработки текста 08.06.2020

Аннотация

Цель курса — познакомить студентов с таким направлением IT-разработки, как Frontend.

В курсе будет рассказано о технологиях и подходах к разработке современных web-приложений.

Будут затронуты такие темы, как HTML, CSS, Javascript, DOM, принципы работы браузера, протоколы взаимодействия с сервером, клиент-серверная архитектура и основы безопасности web-приложений.

Также будут рассказаны принципы построения современных javascript фреймворков на примере ReactJS.

Будет разработан семестровый проект - полноценное web-приложение с авторизацией, пользователями и работой с сервером.

1. Цели и задачи

Цель дисциплины

данный курс должен сформировать представление о создании клиентской части приложений и ее связи с серверной.

Задачи дисциплины

- научить студентов верстать страницу любой сложности;
- составить у студентов представление о UX;
- сформировать понимание механизмов взаимодействия с Backend;
- изучение языка программирования JavaScript;
- расширение достаточного кругозора в области клиентских фреймворков и библиотек.

2. Перечень формируемых компетенций

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи
	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи
	УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
ОПК-4 Способен осуществлять сбор и обработку научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач	ОПК-4.1 Владеет методами научного поиска и интеллектуального анализа информации при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Знает основные источники научно-технической и (или) технологической информации в области профессиональной деятельности
	ОПК-4.3 Умеет составлять аннотации, рефераты, библиографические перечни и обзоры информации в области своей профессиональной деятельности

	ОПК-4.4 Владеет навыками работы с компьютером и компьютерными сетями с целью получения, хранения и обработки научной (технической, технологической) информации
ОПК-5 Способен участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе, математические методы исследований и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре)	ОПК-5.1 Способен решать поставленные задачи в области теоретических и экспериментальных исследований и разработок
	ОПК-5.2 Обладает способностью к освоению новых знаний на основе изучения литературы, научных статей и других источников
	ОПК-5.3 Способен к профессиональной эксплуатации современной экспериментальной научно-исследовательской (измерительно-аналитической и технологической) аппаратуры
ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	ПК-1.2 Способен выдвигать гипотезы, строить математические модели для описания изучаемых явлений и процессов, оценить качество разработанной модели
	ПК-1.1 Способен находить, анализировать и обобщать информацию об актуальных результатах исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	ПК-1.3 Способен применять теоретические и (или) экспериментальные методы исследований к конкретной научной задаче и интерпретировать полученные результаты
ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	ПК-2.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации
	ПК-2.2 Способен планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого научного коллектива
	ПК-2.3 Способен проводить апробацию результатов научно-исследовательской работы посредством публикации научных статей и участия в конференциях

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны

знать:

- механизмы взаимодействия с Backend;
- язык программирования JavaScript;
- клиентские фреймворки и библиотеки;
- языки разметки HTML и CSS.

уметь:

- верстать страницу любой сложности, взаимодействовать с API сервера на клиентской стороне владеть;
- навыками освоения большого объема информации;
- навыками самостоятельной работы;
- культурой грамотной разработки архитектур клиентской части web-приложений.

владеть:

- навыками освоения большого объема информации;
- навыками самостоятельной работы;
- культурой грамотной разработки архитектур клиентской части web-приложений.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкости по видам учебных занятий

№	Тема (раздел) дисциплины	Трудоемкость по видам учебных занятий, включая самостоятельную работу, час.			
		Лекции	Семинары	Лаборат. работы	Самост. работа
1	Структура HTML документа.	2	2		2
2	Основы CSS.	2	2		2
3	Блочная модель документа.	2	2		2
4	Декоративные эффекты.	2	2		2
5	Флексбокс.	2	2		2
6	Препроцессоры, постпроцессоры.	2	2		2
7	Подходы и лучшие практики в вёрстке.	2	2		
8	Основы JavaScript.	2	2		2
9	Document Object Model.	2	2		2
10	Наследование, прототипы, классы.	2	2		2
11	Callbacks, promises, await.	2	2		2
12	Модули.	2	2		2
13	React.	2	2		2
14	Redux.	2	2		2
15	Работа с devtools.		2		2
16	Перспективы изучения.	2			2
Итого часов		30	30		30
Подготовка к экзамену		0 час.			
Общая трудоёмкость		90 час., 2 зач.ед.			

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Семестр: 8 (Весенний)

1. Структура HTML документа.

Абзацы, заголовки, списки, изображения, ссылки, таблицы, формы.

2. Основы CSS.

Селекторы, псевдоклассы, каскадность, наследование, приоритеты.
Распространённые CSS свойства: оформление текста, фона элементов.

3. Блочная модель документа.

Позиционирование элементов.
Сетки.

4. Декоративные эффекты.

Градиенты, анимация, переходы, трансформация, фильтры.

5. Флексбокс.

Основные преимущества.

Основные свойства и поддержка браузером.

6. Препроцессоры, постпроцессоры.

LESS, PostCSS.

7. Подходы и лучшие практики в вёрстке.

БЭМ.

8. Основы JavaScript.

Грамматика.

Переменные и типы данных.

Циклы и итерации.

Функции.

9. Document Object Model.

Событие в DOM.

Поиск DOM элементов.

Добавление, удаление и изменение DOM элементов.

10. Наследование, прототипы, классы.

Области видимости, замыкания.

11. Callbacks, promises, await.

Callbacks, promises, await.

Event loop.

Выполнение ajax запросов.

12. Модули.

Инфраструктура для сборки современного фронтенда: node.js, npm, babel, webpack.

13. React.

Разработка приложений. Подготовка проекта и структура.

14. Redux.

Архитектура и настройка проекта.

15. Работа с devtools.

Как работает браузер.

16. Перспективы изучения.

Обзор новых технологий, библиотек, подходов, трендов. Где брать информацию: интересные блоги, рассылки.

5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

учебная аудитория, оснащенная компьютером и мультимедийным оборудованием (проектор, звуковая система).

6.Перечень рекомендуемой литературы

Основная литература

1. Learning PHP, MySQL, JavaScript. With jQuery, CSS HTML5/Robin Nixon, -Beijing ; Boston, O'REILLY, 2018

Дополнительная литература

Флэнаган, Д.

Java [Текст] / Д. Флэнаган ; [пер. с англ. К. Волкова, В. Шальнева] .— 4-е изд. — СПб. ; М. : Символ-Плюс, 2004 .— 1040 с. - Алф. указ.: с. 999-1038. - 2000 экз. - ISBN 5-93286-067-7.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Не используются

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

на лекционных занятиях используются мультимедийные технологии, включая демонстрацию презентаций.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации позволяют студенту оптимальным образом организовать процесс обучения. В рабочей программе приведено примерное распределение часов аудиторной и внеаудиторной нагрузки по различным темам данной дисциплины.

Для успешного освоения данной дисциплины студенту необходимо посещать лекции и семинарские занятия.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

по направлению: Информатика и вычислительная техника

профиль подготовки: Физтех-школа Прикладной Математики и Информатики
кафедра распознавания изображений и обработки текста

курс: 4

квалификация: бакалавр

Семестр, формы промежуточной аттестации: 8 (весенний) - Дифференцированный зачет

Разработчик: В.С. Шахов

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи
	УК-1.5 Определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи
	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи
	УК-1.3 Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и недостатки
	УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
ОПК-4 Способен осуществлять сбор и обработку научно-технической и (или) технологической информации для решения фундаментальных и прикладных задач	ОПК-4.1 Владеет методами научного поиска и интеллектуального анализа информации при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Знает основные источники научно-технической и (или) технологической информации в области профессиональной деятельности
	ОПК-4.3 Умеет составлять аннотации, рефераты, библиографические перечни и обзоры информации в области своей профессиональной деятельности
	ОПК-4.4 Владеет навыками работы с компьютером и компьютерными сетями с целью получения, хранения и обработки научной (технической, технологической) информации
ОПК-5 Способен участвовать в проведении фундаментальных и прикладных исследований и разработок, самостоятельно осваивать новые теоретические, в том числе, математические методы исследований и работать на современной экспериментальной научно-исследовательской, измерительно-аналитической и технологической аппаратуре)	ОПК-5.1 Способен решать поставленные задачи в области теоретических и экспериментальных исследований и разработок
	ОПК-5.2 Обладает способностью к освоению новых знаний на основе изучения литературы, научных статей и других источников
	ОПК-5.3 Способен к профессиональной эксплуатации современной экспериментальной научно-исследовательской (измерительно-аналитической и технологической) аппаратуры
ПК-1 Способен ставить, формализовывать и решать задачи, в том числе разрабатывать и исследовать математические модели изучаемых явлений и процессов, системно анализировать научные проблемы, получать новые научные результаты	ПК-1.2 Способен выдвигать гипотезы, строить математические модели для описания изучаемых явлений и процессов, оценить качество разработанной модели
	ПК-1.1 Способен находить, анализировать и обобщать информацию об актуальных результатах исследований в рамках тематической области своей профессиональной деятельности
	ПК-1.3 Способен применять теоретические и (или) экспериментальные методы исследований к конкретной научной задаче и интерпретировать полученные результаты

ПК-2 Способен самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого коллектива организовывать и проводить научные исследования и их апробацию	ПК-2.1 Знает принципы построения научной работы, методы сбора и анализа полученного материала, способы аргументации
	ПК-2.2 Способен планировать и проводить научные исследования самостоятельно или в качестве члена (руководителя) малого научного коллектива
	ПК-2.3 Способен проводить апробацию результатов научно-исследовательской работы посредством публикации научных статей и участия в конференциях

2. Показатели оценивания компетенций

В результате изучения дисциплины «Разработка пользовательского интерфейса» обучающийся должен:

знать:

- механизмы взаимодействия с Backend;
- язык программирования JavaScript;
- клиентские фреймворки и библиотеки;
- языки разметки HTML и CSS.

уметь:

- верстать страницу любой сложности, взаимодействовать с API сервера на клиентской стороне владеть;
- навыками освоения большого объема информации;
- навыками самостоятельной работы;
- культурой грамотной разработки архитектур клиентской части web-приложений.

владеть:

- навыками освоения большого объема информации;
- навыками самостоятельной работы;
- культурой грамотной разработки архитектур клиентской части web-приложений.

3. Перечень типовых (примерных) вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

1. Абзацы, заголовки, списки, изображения, ссылки, таблицы, формы.
2. Селекторы, псевдоклассы, каскадность, наследование, приоритеты.
3. Позиционирование элементов.
4. Градиенты, анимация, переходы, трансформация, фильтры.
5. Основные свойства и поддержка браузером.
6. Препроцессоры, постпроцессоры.
7. Подходы и лучшие практики в вёрстке.
8. Циклы и итерации.
9. Поиск DOM элементов.
10. Области видимости, замыкания.
11. Инфраструктура для сборки современного фронтенда: node.js, npm, babel, webpack.
12. Разработка приложений с помощью React и Redux.

4. Перечень типовых (примерных) вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации обучающихся

1. Структура HTML документа.
2. Основы CSS
3. Блочная модель документа
4. Декоративные эффекты
5. Флексбокс
6. Препроцессоры, постпроцессоры
7. Подходы и лучшие практики в вёрстке

8. Основы JavaScript
9. Document Object Model
10. Наследование, прототипы, классы
11. Callbacks, promises, await
12. Модули
13. react
14. redux
15. Работа с devtools

Критерии оценивания

отлично (10) - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

отлично (9) - выставляется студенту, показавшему свободное оперирование знаниями учебной программы дисциплины, выполнение заданий творческого характера.

отлично (8) - выставляется студенту, показавшему владение программным учебным материалом с наличием несущественных ошибок в действиях, самостоятельно исправляемых учащимся.

хорошо (7) - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускается в ответе или в решении задач некоторые неточности.

хорошо (6) - выставляется студенту если он осознает воспроизведение программного учебного материала, в том числе и различной степени сложности, с несущественными ошибками, затруднения в применении отдельных навыков.

хорошо (5) - выставляется студенту если теоретическое содержание освоено не полностью, некоторые практические навыки сформированы недостаточно, в некоторых случаях были допущены ошибки.

удовлетворительно (4) - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

удовлетворительно (3) - выставляется студенту в случае большого количества недочетов и неправильных ответов, а также пассивной работе в ходе занятий, многие учебные задания не выполнены.

неудовлетворительно (2) - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

неудовлетворительно (1) - выставляется студенту, который не освоил теоретическое и практическое содержание курса, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Дифференцированный зачет может проводиться по итогам текущей успеваемости и сдачи заданий и других видов работ, предусмотренных программой дисциплины и (или) путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

Обучающемуся предоставляется 30 минут на подготовку. Опрос обучающегося по билету на дифференцированном зачете не должен превышать одного астрономического часа.