

Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П.О. Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе

ГГТУ им. П.О. Сухого

 А.А. Бойко

29.01 2018

Регистрационный № УД мат. - 36/уч.

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА FRONT-END РАЗРАБОТКИ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-40 80 04 «Математическое моделирование, численные
методы и комплексы программ»

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования второй ступени ОСВО 1-40 80 04-2012; учебного плана учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-40 80 04 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», регистрационные №№ 1 40-2-03/уч. от 20.06.2017, 1 40-2-04/уч. от 20.06.2017.

СОСТАВИТЕЛЬ:

К.С. Курочка, заведующий кафедрой «Информационные технологии» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», кандидат технических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Д.С. Кузьменков, заведующий кафедрой вычислительной математики и программирования учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины», кандидат физико-математических наук, доцент;

Т.В. Тихоненко, заведующий кафедрой «Информатика» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», кандидат физико-математических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Информационные технологии» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 5 от 24.11.2017);

Научно-методическим советом факультета автоматизированных и информационных систем учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 5 от 04.12.2017); УДф-04-38/уч.

Научно-методическим Советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 2 от 05.12.2017).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа дисциплины специализации «Современные средства Front-end разработки» разработана для студентов второй ступени высшего образования специальности 1–40 80 04 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». Программа разработана в соответствии с требованиями Образовательного стандарта ОСВО 1-40 80 04-2012 и учебных планов № I 40-2-03/уч от 20.06.2017; I 40-2-04/уч от 20.06.2017.

Дисциплина предусматривает изучение современной методологии разработки многоуровневого программного обеспечения, ориентированного на использование в глобальной сети Интернет. Цель преподавания дисциплины – обеспечить студентов необходимыми теоретическими знаниями, сформировать компетенции и практические навыки, необходимые специалистам в области системного анализа, представления информации и компьютерного моделирования. Задачи дисциплины состоят в обучении студентов навыкам проектирования и разработки современного многоуровневого программного обеспечения.

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний в области Front-end разработки и создания динамичных «тонких» клиентов в многоуровневых программных информационных системах.

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

- архитектуру и основные концепции проектирования многоуровневого программного обеспечения;
- программно-технические средства, используемые при создании Front-end приложений;
- основные технические средства реализации Front-end приложений;
- стек Интернет-протоколов;
- подходы к построению интерактивных пользовательских WEB-интерфейсов;

уметь:

- проектировать многоуровневые WEB-приложения;
- решать типовые задачи разработки интерактивных пользовательских WEB-интерфейсов;
- творчески и эффективно использовать полученные знания в профессиональной деятельности;

владеть:

- исследовательскими навыками;
- междисциплинарным подходом при решении задач;
- основными методами проектирования, построения и программной реализации многоуровневых приложений.

Освоение учебной дисциплины согласно стандарту специальности должно обеспечить формирование следующих компетенций:

- АК-1 – способность самостоятельной научно-исследовательской деятельности, готовность генерировать и использовать новые идеи;
- АК-2 – методологические знания и исследовательские умения, обеспечивающие решение задач научно-исследовательской, научно-педагогической, организационно-управленческой и инновационной деятельности;
- АК-3 – способность к постоянному самообразованию;
- СЛК-1 – совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности;
- ПК-НИ-1 – осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- ПК-НИ-2 – разрабатывать методики проектирования и построения математических моделей процессов и объектов;
- ПК-НИ-3 – выполнять моделирование процессов и объектов на базе пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
- ПК-ОУ-1 – принимать оптимальные управленческие решения;
- ПК-ОУ-2 – находить компромисс между различными требованиями, как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании;
- ПК-ОУ-3 – осваивать и реализовывать управленческие инновации в профессиональной деятельности;
- ПК-И-1 – формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем;
- ПК-И-2 – разрабатывать методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач;
- ПК-И-3 – воспроизводить знания для практической реализации новшеств;
- ПК-3 – работать с научно-технической информацией с использованием современных информационных технологий;
- ПК-4 – разрабатывать алгоритмы моделирования нейронных сетей и программы обработки данных с использованием этих алгоритмов;
- ПК-5 – составлять отчеты и презентации по исследовательской работе;
- ПК-6 – формулировать выводы и рекомендации по применению результатов научно-исследовательской работы;
- ПК-13 – реализовывать на практике современные подходы к построению энергоэффективных аппаратных реализаций нейронов и систем на их основе;
- ПК-15 – анализировать режимы работы микросистем сбора

обработки данных;

- ПК-22 – пользоваться глобальными информационными ресурсами.

Общее количество часов, отводимое на изучение учебной дисциплины в соответствии с учебным планом университета по специальности составляет 148 часов.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3.5 зачетные единицы.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам:

Дневная форма

Курс: 2

Семестр: 3

Лекции: 24 часа

Лабораторные работы: 24 часа

Всего аудиторных: 48 часов

Форма текущей аттестации по учебной дисциплине:
экзамен в 3 семестре

Заочная форма

Курс: 1, 2

Семестр: 2, 3

Лекции: 8 часов

Лабораторные работы: 8 часов

Всего аудиторных: 16 часов

Форма текущей аттестации по учебной дисциплине:
экзамен во 3 семестре

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Концепция многоуровневого программного обеспечения

Тема 1.1. Клиент-серверное взаимодействие

Понятие клиент-серверного взаимодействия. Тонкий клиент. Front-end разработка. Back-end разработка.

Тема 1.2. Архитектурные шаблоны проектирования

Шаблоны MVC и HMVC. Шаблон Naked Objects. Шаблон MVP. Шаблон MVVM. Шаблон PAC. Шаблон VIPER.

Тема 1.3. Архитектура взаимодействия компонентов распределённого приложения в сети

HTTP. REST. XML-RPC. SOAP. WEB-сервисы. RESTful. WSDL. WDDX.

Раздел 2. Основы JavaScript

Тема 2.1. Синтаксис JavaScript

Типы данных. Переменные. Основные операторы. Функции. Функциональные выражения. Именованные функциональные выражения. Замыкания, области видимости. Модули.

Тема 2.2. Структуры данных в JavaScript.

Примитивные типы. Строки. Массивы. Методы обработки массивов. Классы. Объекты. Объекты как ассоциативные массивы.

Тема 2.3. Объектно-ориентированное программирование в JavaScript

ООП в функциональном стиле. ООП в прототипном стиле. Объекты и прототипы. Деструктуризация.

Тема 2.4. Взаимодействие с HTML-документом

Структура HTML-документа. Объектная модель документа (DOM). Объектная модель браузера (BOM). Навигация по DOM-элементам.

Тема 2.5. Основы работы с событиями в браузере

Браузерные события. Порядок обработки событий. Всплытие и перехват. Делегирование событий. Генерация событий на элементах. Обработка событий мыши. Обработка событий клавиатуры. Обработка событий загрузки документа. Обработка событий загрузки скриптов, картинок, фреймов.

Тема 2.6. Формы и элементы управления

Навигация и свойства элементов формы. Фокусировка. Обработка событий в элементах формы. Отправка данных.

Раздел 3. Передача данных между клиентом и сервером

Тема 3.1. Модели работы WEB-приложения.

Polling. Long poll. Infinite frame. Flash sockets. WEB sockets. Comet.

Тема 3.2. Передача данных средствами протокола HTTP.

Методы GET и POST. XMLHttpRequest. XMLHttpRequest.

Тема 3.3. AJAX.

Основы использования AJAX в JavaScript. Сериализация данных в XML. Сериализация данных в JSON. Парсинг XML на стороне клиента и сервера. Парсинг JSON на стороне клиента и сервера.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
 для специальности 1–40 80 04 (дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа магистранта	Иное	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Концепция многоуровневого программного обеспечения (6 ч.)	6						
1.1.	<i>Клиент-серверное взаимодействие</i>	2						Э
1.2.	<i>Архитектурные шаблоны проектирования</i>	2						Э
1.3.	<i>Архитектура взаимодействия компонентов распределённого приложения в сети</i>	2			4			Э
2.	Основы JavaScript (12 ч.)	12						
2.1.	<i>Синтаксис JavaScript</i>	2			2			Э
2.2.	<i>Структуры данных в JavaScript</i>	2			2			Э
2.3.	<i>Объектно-ориентированное программирование в JavaScript</i>	2			2			Э
2.4	<i>Взаимодействие с HTML-документом</i>	2			2			Э
2.5	<i>Основы работы с событиями в браузере</i>	2			2			Э
2.6	<i>Формы и элементы управления</i>	2			2			Э
3.	Передача данных между клиентом и сервером (6 ч.)	6						
3.1.	<i>Модели работы WEB-приложения</i>	2						Э
3.2.	<i>Передача данных средствами протокола HTTP</i>	2			4			Э
3.3.	<i>AJAX</i>	2			4			Э

Принятые обозначения: Э - экзамен

24✓

24✓

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
 для специальности 1–40 80 04 (заочная форма получения образования)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа магистранта	Иное	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Концепция многоуровневого программного обеспечения (3 ч.)	6						
1.1.	<i>Клиент-серверное взаимодействие</i>	1						Э
1.2.	<i>Архитектурные шаблоны проектирования</i>	1						Э
1.3.	<i>Архитектура взаимодействия компонентов распределённого приложения в сети</i>	1			2			Э
2.	Основы JavaScript (2 ч.)	2						
2.1.	<i>Синтаксис JavaScript</i>	0,25						Э
2.2.	<i>Структуры данных в JavaScript</i>	0,25						Э
2.3.	<i>Объектно-ориентированное программирование в JavaScript</i>	0,25						Э
2.4.	<i>Взаимодействие с HTML-документом</i>	0,25						Э
2.5.	<i>Основы работы с событиями в браузере</i>	0,5			1			Э
2.6.	<i>Формы и элементы управления</i>	0,5			1			Э
3.	Передача данных между клиентом и сервером (3 ч.)	3						
3.1.	<i>Модели работы WEB-приложения</i>	1						Э
3.2.	<i>Передача данных средствами протокола HTTP</i>	1			2			Э
3.3.	<i>AJAX</i>	1			2			Э

Принятые обозначения: Э - экзамен

8✓

8✓

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Роббинс, Д. HTML5, CSS3 и JavaScript . Исчерпывающее руководство / Дженнифер Роббинс ; [пер. сангл. М. А. Райтман]. - 4-е изд.. - Москва : Эксмо, 2014. - 528 с.
2. Ajax = Аякс : JavaScript, JQuery, Prototype, Dojo, DWR, Google Web ToolKit, Yahoo UI Library, Maps, ASP.NET Ajax, JSF, SOAP, WSDL, RSS and Atom, Comet, Ruby on Rails, XML, XSLT. - India : Dreamlech Press, 2010. - 756 p.

Дополнительная литература

1. Front-end. Клиентская разработка для профессионалов. Node.js, ES6, REST / К. Аквино, Т. Ганди. – СПб: Питер, 2017. – 512 с., ил.
2. JavaScript. Подробное руководство / Д. Флэнаган; – Пер. с англ. – СПб: Символ Плюс, 2012. – 1080 с., ил.
3. Программирование в Internet : учеб.-метод. пособие / И. Л. Стефановский, Л. К. Титова ; М-во образования Респ. Беларусь, Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2015. – 112 с.

Список литературы сверен [подпись] (Титова Л.К.)