**Санкт-Петербургский государственный университет**

**Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Разработка Интернет-приложений

Internet Application Development

**Язык(и) обучения**

русский

Трудоемкость в зачетных единицах: 2

Регистрационный номер рабочей программы: 008352

Санкт-Петербург

2020

**Раздел 1. Характеристики учебных занятий**

**1.1. Цели и задачи учебных занятий**

Сформировать у слушателей общее представление об интернет-приложениях, методах и инструментах их разработки.

Поставленные цели достигаются путем решения следующих задач курса: определение границ понятия «интернет-приложение», ознакомление с типами архитектур интернет приложений, рассмотрение инструментов разработки веб-приложений.

**1.2. Требования подготовленности обучающегося к освоению содержания учебных занятий (пререквизиты)**

Знание основ информатики, программирования.

Дисциплина «Разработка Интернет-приложений» является базовым основным курсом в подготовке профессионального математика-программиста и предназначена для расширения кругозора и возможностей адаптации специалиста на быстро меняющемся рынке труда в сфере информационных технологий.

**1.3. Перечень результатов обучения (learning outcomes)**

В процессе изучения дисциплины «Разработка веб-приложений» обучаемые приобретают следующие

Знания:

понятие веб-приложения и его отличия от других приложений, использующих интернет технологии;

виды архитектур интернет-приложений;

преимущества и недостатки решения задач с помощью веб-приложений;

способы и методологии проектирования интернет-приложений;

инструменты разработки интернет-приложений.

Умения:

разработка архитектуры веб-приложения под конкретную задачу;

выбор инструментальных средств разработки веб-приложения в зависимости от задачи.

Навыки:

работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы сети Интернет, для решения профессиональных задач.

Компетенции:

ОПК-1 – способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности;

ОПК-3 – способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения;

ОПК-4 – способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов;

ОПК-5 – способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства;

ПКА-1 – способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий;

ПКП-1 – способность проводить под научным руководством исследование на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности;

ПКП-2 – способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности;

ПКП-4 – способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях;

ПКП-5 – способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов;

ПКП-6 – способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности;

ПКП-8 – способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования;

УКБ-3 – способен понимать сущность и значение информации в развитии общества, использовать основные методы получения и работы с информацией с учетом современных технологий цифровой экономики и информационной безопасности.

**1.4. Перечень и объём активных и интерактивных форм учебных занятий**

Семинары в активной и интерактивной форме – 30 ак.ч.

**Раздел 2. Организация, структура и содержание учебных занятий**

**2.1. Организация учебных занятий**

**2.1.1 Основной курс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Трудоёмкость, объёмы учебной работы и наполняемость групп обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код модуля в составе дисциплины,  практики и т.п. | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | | | | | | Самостоятельная работа | | | | Объём активных и интерактивных  форм учебных занятий | Трудоёмкость |
| лекции | семинары | консультации | практические  занятия | лабораторные работы | контрольные работы | коллоквиумы | текущий контроль | промежуточная  аттестация | итоговая аттестация | под руководством преподавателя | в присутствии  преподавателя | сам. раб. с использованием  методических материалов | текущий контроль (сам.раб.) | промежуточная аттестация (сам.раб.) | итоговая аттестация  (сам.раб.) |
| ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Форма обучения: очная | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр 7 |  | 30 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 34 |  | 6 |  | 30 | 2 |
|  |  | 2-30 |  |  |  |  |  |  | 2-30 |  |  |  | 1-1 |  | 1-1 |  |  |  |
| ИТОГО |  | 30 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 34 |  | 6 |  | 30 | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды, формы и сроки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | | | | | | |
| Код модуля в составе дисциплины, практики и т.п. | Формы текущего контроля успеваемости | | Виды промежуточной аттестации | | Виды итоговой аттестации  (только для программ итоговой аттестации и дополнительных образовательных программ) | |
| Формы | Сроки | Виды | Сроки | Виды | Сроки |
| ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ | | | | | | |
| Форма обучения: очная | | | | | | |
| Семестр 7 |  |  | зачёт, устно, традиционная форма | по графику промежуточной аттестации |  |  |

**2.2. Структура и содержание учебных занятий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п.** | **Наименование темы (раздела, части)** | **Вид учебных занятий** | **Кол-во часов** |
| 1 | Введение. Понятие веб-приложения. Архитектуры веб-приложений.  Понятие интернет-приложения и его отличия от других приложений, использующих интернет. Различные архитектуры веб-приложений. Протоколы, используемые для передачи данных. Примерный список тем докладов | семинары | 2 |
| по методическим материалам | 3 |
| 2 | Технологии, участвующие в разработке клиентской части.  HTML, CSS, JavaScript, AJAX, RIA, JQuery, другие библиотеки JavaScript. | семинары | 6 |
| по методическим материалам | 7 |
| 3 | Технологии, участвующие в разработке бизнес-логики серверной части.  Рассмотрение различных средств, предназначенных для разработки веб-приложений. MVC. Google App Engine, Django, Ruby on Rails, Joomla, Wordpress, Amazon Web Services, Plone, MS SharePoint, ASP.NET, Jetty, JBoss, … | семинары | 19 |
| по методическим материалам | 20 |
| 4 | Технологии, используемые для работы с данными.  Реляционные и нереляционные базы данных. ORM. | семинары | 3 |
| по методическим материалам | 4 |
| 5 | Промежуточная аттестация | самостоятельная работа | 6 |
| зачёт | 2 |
| **Итого** | | | **72** |

**Раздел 3. Обеспечение учебных занятий**

**3.1. Методическое обеспечение**

**3.1.1 Методические указания по освоению дисциплины**

Успешное освоение дисциплины возможно благодаря посещению занятий, участию в обсуждении рассматриваемых вопросов, самостоятельной работе, включающей в себя подготовку доклада по одной из предлагаемых (или своей) теме и выступление с докладом на семинаре.

**3.1.2 Методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся в рамках данной дисциплины является обязательным требованием для получения аттестации.

Настоящей программой предусмотрены форма самостоятельной работы в виде подготовки доклада по одной из тем курса и выступление с докладом на семинаре.

**3.1.3 Методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации и критерии оценивания**

Необходимым условием для получения зачета является выступление с докладом на семинаре и посещение занятий (допускается не более 3-х пропусков без уважительной причины). Доклад может быть одного из двух типов – теоретический (обзор конкретной технологии, платформы разработки веб-приложений, концепции) и практический – отчет о проделанной работе в рамках общего проекта разработки приложения, рассчитанного на весь семестр.

Основные требования к теоретическому докладу:

1. Обозначить тему доклада – конкретная технология или программное средство для разработки веб-приложений.
2. Рассмотреть историю технологии или средства.
3. Продемонстрировать простые и наглядные примеры разработки с использованием рассматриваемого средства или технологии. При этом докладчик должен иметь возможность в ходе доклада менять код примера и демонстрировать результаты изменений.

Критерии оценивания в соответствие с ECTS:

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнение требований | Оценка |
| Сделан доклад по одной из предлагаемых или самостоятельно выбранной теме, дана историческая справка, при необходимости названы требования к рабочему месту разработчика.  Продемонстрированы примеры использования программной технологии.  Докладчик хорошо ориентируется в программном коде примеров и способен по ходу доклада вносить простые изменения в код.  Пропущено не более 3-х занятий. | A |
| Сделан доклад по одной из предлагаемых или самостоятельно выбранной теме.  Не выполнено одно из условий:   1. дана историческая справка 2. при необходимости названы требования к рабочему месту разработчика. 3. Продемонстрированы примеры использования программной технологии. 4. Докладчик хорошо ориентируется в программном коде примеров и способен по ходу доклада вносить простые изменения в код.   Пропущено не более 3-х занятий. | B |
| Сделан доклад по одной из предлагаемых или самостоятельно выбранной теме.  Не выполнено два пункта из условий:   1. дана историческая справка 2. при необходимости названы требования к рабочему месту разработчика. 3. Продемонстрированы примеры использования программной технологии. 4. Докладчик хорошо ориентируется в программном коде примеров и способен по ходу доклада вносить простые изменения в код.   Пропущено не более 3-х занятий. | C |
| Сделан доклад по одной из предлагаемых или самостоятельно выбранной теме.  Не выполнено три пункта из условий:   1. дана историческая справка 2. при необходимости названы требования к рабочему месту разработчика. 3. Продемонстрированы примеры использования программной технологии. 4. Докладчик хорошо ориентируется в программном коде примеров и способен по ходу доклада вносить простые изменения в код.   Пропущено не более 3-х занятий. | D |
| Сделан доклад по одной из предлагаемых или самостоятельно выбранной теме.  Не выполнены все условия:   1. дана историческая справка 2. при необходимости названы требования к рабочему месту разработчика. 3. Продемонстрированы примеры использования программной технологии. 4. Докладчик хорошо ориентируется в программном коде примеров и способен по ходу доклада вносить простые изменения в код.   Пропущено не более 3-х занятий. | E |
| Обучающийся не сделал доклад или пропустил без уважительной причины более 3-х занятий | F |

**3.1.4 Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контрольно-измерительные материалы, оценочные средства)**

Примеры тем теоретических докладов:

1. Безопасность веб-приложений. Виды атак, способы защиты от атак.

2. Масштабируемость веб-приложений.

3. Разработка простой браузерной игры с использованием JavaScript и CSS.

4. Протокол HTTP. HTTP Cookies – особенности использования и безопасность.

5. Разработка приложений в Google AppEngine или на другой PaaS платформе.

6. NoSQL базы данных, их преимущества и недостатки.

7. Другие темы по согласованию с преподавателем.

**3.1.5 Методические материалы для оценки обучающимися содержания и качества учебного процесса**

Для оценки обучающимися содержания и качества учебного процесса применяется анкетирование в соответствии с методикой и графиком, утвержденными в установленном порядке.

**3.2. Кадровое обеспечение**

**3.2.1 Образование и (или) квалификация штатных преподавателей и иных лиц, допущенных к проведению учебных занятий**

К чтению лекций привлекаются преподаватели, имеющие базовое образование и/или ученую степень, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

**3.2.2 Обеспечение учебно-вспомогательным и (или) иным персоналом**

Не требуется.

**3.3. Материально-техническое обеспечение**

**3.3.1 Характеристики аудиторий (помещений, мест) для проведения занятий**

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для интерактивных занятий: компьютер с проектором и доступом в интернет, доска.

**3.3.2 Характеристики аудиторного оборудования, в том числе неспециализированного компьютерного оборудования и программного обеспечения общего пользования**

**3.3.3 Характеристики специализированного оборудования**

Нет.

**3.3.4 Характеристики специализированного программного обеспечения**

Нет.

**3.3.5 Перечень и объёмы требуемых расходных материалов**

Мел или фломастеры (в зависимости от типа доски).

**3.4. Информационное обеспечение**

**3.4.1 Список обязательной литературы**

Нет.

**3.4.2 Список дополнительной литературы**

Нет.

**3.4.3 Перечень иных информационных источников**

1. stackoverflow.com
2. google.com
3. en.wikipedia.org

**Раздел 4. Разработчики программы**

Сысоев Сергей Сергеевич, доцент мат-мех факультета СПбГУ, s.s.sysoev@spbu.ru, тел. 633-07-92.