

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 09.07.2025 15:32:52
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
и методической работе
_____ Б.В.Пекаревский
«21» мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины
РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

Направление подготовки

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы магистратуры

Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Факультет **информационных технологий и управления**

Кафедра **систем автоматизированного проектирования и управления**

Санкт-Петербург

2019

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Доцент		Разыграев А.С.

Рабочая программа дисциплины «Разработка веб-приложений» обсуждена на заседании кафедры систем автоматизированного проектирования и управления
протокол от «18» апреля 2019 №9
Заведующий кафедрой

Т.Б. Чистякова

Одобрено учебно-методической комиссией факультета информационных технологий и управления
протокол от «15» мая 2019 №9

Председатель

В.В. Куркина

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Информатика и вычислительная техника»		профессор Т.Б. Чистякова
Директор библиотеки		Т.Н.Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И.Богданова
Начальник учебно-методического управления		С.Н.Денисенко

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	04
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	05
3. Объем дисциплины.....	05
4. Содержание дисциплины	
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.....	06
4.2. Занятия лекционного типа.....	06
4.3. Занятия семинарского типа.....	07
4.3.1. Семинары, практические занятия.....	07
4.3.2. Лабораторные занятия.....	07
4.4. Самостоятельная работа обучающихся.....	07
4.5. Темы контрольных работ.....	08
4.6. Тестирование.....	09
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	10
7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины.....	11
8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины.....	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	12
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	
10.1. Информационные технологии.....	12
10.2. Программное обеспечение.....	12
10.3. Базы данных и информационные справочные системы.....	12
11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы.....	13
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.....	13

Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Приложения: 2. Шаблон задания на курсовой проект.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате для освоения образовательной программы магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных систем и автоматизированных систем	ОПК-5.2 Разработка распределенных информационных систем с использованием веб-технологий	Знать: особенности проектирования веб-приложений (ЗН-1); шаблоны масштабирования и организации архитектуры распределенных информационных реализуемых с использованием веб-технологий (ЗН-2). Уметь: проектировать распределенную информационную систему, реализуемую с использованием веб-технологий (У-1). Владеть: навыками проектирования, разработки и тестирования распределенных информационных систем с использованием веб-технологий (Н-1).
ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.2 Разработка и оптимизация компонентов веб-приложений для решения задач обработки информации	Знать: технологии верстки графического интерфейса информационных систем (ЗН-3); шаблоны проектирования прикладной логики веб документа (ЗН-4); шаблоны проектирования прикладной логики серверной части распределенной информационной системы (ЗН-5). Уметь: проектировать компоненты веб-приложений для решения задач обработки информации (У-2). Владеть: Навыками проектирования, разработки и тестирования компонентов веб-приложений для решения задач обработки информации (Н-2).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Разработка веб-приложений» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы магистратуры (Б1.О.09) и изучается на 1 курсе в 1 семестре.

В методическом плане дисциплина опирается на элементы компетенций, сформированные при изучении дисциплин «Методы и технологии разработки инновационных ИТ-проектов» и «Современные технологии разработки программного обеспечения». Полученные в процессе изучения дисциплины «Разработка веб-приложений» знания, умения и навыки могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы

3. Объем дисциплины.

Вид учебной работы	Всего, ЗЕ/академ. часов
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	5 / 180
Контактная работа с преподавателем:	75
занятия лекционного типа	30
занятия семинарского типа, в т.ч.	30
семинары, практические занятия	30
лабораторные работы	-
курсовое проектирование (КР или КП)	15
КСР	-
другие виды контактной работы	-
Самостоятельная работа	78
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	Кр (2 шт), тест
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	КП, Экзамен/27

4. Содержание дисциплины.

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, акад. часы	Занятия семинарского типа, акад. часы		Самостоятельная работа, акад. часы	Формируемые компетенции	Формируемые индикаторы
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы			
1.	Введение в проектирование web приложений	2	2	–	10	ОПК-5	ОПК-5.2
2.	Методы и технологии разработки web приложений	28	28	–	68	ОПК-5, ОПК-6	ОПК-5.2, ОПК-6.2

4.2. Занятия лекционного типа.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Определение и структура web приложений. Классификация web приложений. Жизненный цикл web приложения. Порядок разработки программного обеспечения в общем виде. Обзор стандартов, методологий и сводов знаний для составления технического задания в области разработки программного обеспечения. Рекомендации по формированию технического задания на разработку Web приложения. Аспекты проектирование Web приложения.	2	Л
2	Особенности разработка клиентской части web приложений. Архитектура браузера. Характеристика языка разметки веб документа HTML. Характеристика языка описания внешнего вида документа CSS. Обзор и сравнение методов и технологий вёрстки. Характеристика языка программирования прикладной логики веб документа JavaScript. Шаблоны проектирования JavaScript. Одностраничные приложения SPA. Характеристика технологий для реализации SPA приложений. Прогрессивное веб-приложение PWA. Характеристика технологий для реализации PWA приложений.	12	Л, МК

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
2	Особенности разработка серверной части web приложений. Характеристика языка программирования прикладной логики веб сервера NodeJS. Шаблоны проектирования NodeJS. Обзор и сравнение СУБД используемых в веб приложениях. Обзор и сравнение технологий организации взаимодействия клиента и сервера.	16	Л, МК

4.3. Занятия семинарского типа.

4.3.1. Семинары, практические занятия.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Анализ задач, решаемых промышленными информационными системами с использованием веб-технологий.	2	
2	Разработка макета интерфейса промышленной информационной системы. Выбор методов и технологий вёрстки. Разработка интерфейса промышленной информационной системы.	6	МК
2	Проектирование и программная реализация прикладной логики клиентской части промышленной информационной системы.	10	МК
2	Проектирование и программная реализация серверной части промышленной информационной системы.	12	МК

4.3.2 Лабораторные занятия.

Учебным планом не предусмотрены.

4.4. Самостоятельная работа обучающихся.

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Обзор стандартов, методологий и сводов знаний для составления технического задания в области разработки программного обеспечения. Аспекты проектирование WEB приложения.	10	Устный опрос

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
2	Структура веб документа. Базовые теги. Теги форм (создание текстовых полей). Подключение стилей. Блочная модель. Верстка сеткой. CSS flexbox. Grid CSS. Адаптивная вёрстка. CSS Анимация. Методологии организации CSS. Подключение js скриптов. Основные типы данных. Операторы. Конструкции ветвления. Циклы. Массивы. Функции. Строки. Объекты, как ассоциативные массивы. DOM дерево. События. События формы. Объект FormData. Локальное хранилище (localStorage). ООП в функциональном стиле. ООП в прототипном стиле. Классы. Шаблоны проектирования JavaScript. Шаблоны для работы с деревом DOM и браузерами. Фреймворки для разработки SPA приложений.	30	Контрольная работа №1, Тестирование №1
2	Архитектура Клиент - Сервер, протокол TCP-IP, HTTP. Применение Node.js, Архитектура Node.js, Запуск HTTP сервера. Объект Global, Объект Process. Пакетный менеджер npm, Создание манифест файла, Установка Express. Приложение express, Маршрутизация, Шаблонизация. Сессии и куки. NoSQL, MongoDB. WebSocket. Способы организации асинхронного кода. Webpack. Шаблоны масштабирования и организации архитектуры. Шаблоны обмена сообщениями и интеграции.	38	Контрольная работа №2

4.5. Темы контрольных работ

В качестве примера содержания контрольной работы №1 по 2 разделу, могут быть рекомендованы следующие задачи:

- 1) Описание предметной области, разрабатываемой промышленной информационной система. Формирование функциональных требований к промышленной информационной системе.
- 2) Обзор и обоснование выбора технологий вёрстки макетов.
- 3) Разработка функциональной структуры промышленной информационной система. Постановка задачи разработки.
- 4) Разработка UML-диаграмму вариантов использования программного комплекса. Разработка макета графического интерфейса промышленной информационной системы.
- 5) Разработка блок-схему алгоритма решения задачи, которую решает промышленная информационная система.
- 6) Реализация с использованием HTML и CSS макета графического интерфейса промышленной информационной системы.
- 7) Реализация с использованием JavaScript прикладной логики клиентской части промышленной информационной системы.
- 8) Тестирование клиентской части промышленной информационной системы.

В качестве примера содержания контрольной работы №2 по 2 разделу, могут быть рекомендованы следующие задачи:

- 1) Обзор и обоснование выбора архитектуры промышленной информационной системы, способа клиент-серверного взаимодействия, используемой СУБД.
- 2) Разработка функциональной структуры промышленной информационной система с учётом клиент-серверной архитектуры.

- 3) Проектирование серверного интерфейса взаимодействия с клиентом и СУБД.
- 4) Разработка базы данных промышленной информационной системы.
- 5) Программная реализация серверной части промышленной информационной системы.
- 6) Функциональное тестирования промышленной информационной системы.

Пример промышленной информационной системы для контрольной работы №1 и №2: Информационно аналитической системы для сравнения упаковочных материалов.

4.6. Тестирование

В качестве примера оценочных средств для текущего контроля успеваемости студентов по 2 разделу «Методы и технологии разработки web приложений» представлены следующие варианты заданий:

1) Необходимо выбрать один или несколько вариантов ответа:

- Какими html-тегами можно подключить внешний javascript (укажите все подходящие варианты)?

- <js>
- <include>
- <javascript>
- <script>
- <link>

- Какую строку выведет alert?

```
var a= '1'; var b= 1;
```

```
res = (a==b)+'',(a===b); alert(res);
```

- false,true
- true,true
- true,false
- false,false

- Какое количество раз выполнится этот цикл?

```
for(var counter=0;counter<10;counter=counter+1){
  counter++;
}
```

- 0
- 1
- 2
- 5
- 10

- Что выведет эта строка?

```
var a = 1;
```

```
function f1(){
```

```
  console.log(a); // <---- что выведет эта строка?
```

```
  var a = 5;
```

```
} f1();
```

- 1
- 5
- undefined
- null
- пустую строку

- Что будет выведено на экран следующим кодом?

```
function greeter(person) {
```

```
  return " Hello" + person;
```

```
}
```

```
var user = "Quizful User";
```

```
document.body.innerHTML = greeter(user);
```

- Quizful User Hello

- HelloQuizful User
 - Ничего не будет выведено
 - Ошибка компиляции
- На форме расположены 2 элемента:
`<input type="text" id="txtBody"/>`
`<input type="button" onclick="btnClick()"/>`
- После нажатия на кнопку, в текстовом поле должен отобразиться текст: «Нажата кнопка». Выберите правильный вариант ответа - тела функции btnClick:
- `document.getElementById("txtBody").value = "Нажата кнопка";`
 - `document.getElementById("txtBody") = "Нажата кнопка";`
 - `document.getElementById("txtBody").innerHTML = "Нажата кнопка";`
 - `document.getElementById("txtBody").innerText = "Нажата кнопка";`
- Дана функция:
`function func(a) {return "1";}`
- Какие из следующих вызовов этой функции допустимы?
- `func(func());`
 - `func();`
 - `func(new Object());`
 - `func("1");`
 - `func(1, 2);`
- 2) Необходимо ввести пропущенное слово:
- Какое ключевое слово нужно вписать вместо _____, чтобы получить диалоговое окно с текстом «Hello!»
- ```
function sayHello(){
 var privet= "Hello!";
 _____ privet;
}
alert(sayHello());
```

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technolog.edu.ru>

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсового проекта и экзамена.

Экзамен предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенций и комплектуются теоретическими вопросами (для проверки знаний).

При сдаче экзамена, студент получает два вопроса из перечня вопросов, время подготовки студента к устному ответу - до 30 мин.

Пример варианта вопросов на экзамене:

### Вариант № 1

1. Подход вёрстки сеткой графического интерфейса информационных систем. Достоинства и недостатки. Область применения.
2. Шаблон проектирования веб сервера «Реактор». Достоинства и недостатки. Область применения.

Результаты освоения дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе – оценка «удовлетворительно».

## **7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины.**

### **а) печатные издания:**

1. Теория и практика языков программирования : учебник по направлению "Информатика и вычислительная техника" / С. А. Орлов. - М. ; СПб. ; Н. Новгород : Питер, 2014. - 688 с.
2. Халимон, В. И. Основы процедурно-структурного программирования : учебные пособия / В. И. Халимон, А. Ю. Рогов, О. В. Проститенко ; СПбГТИ(ТУ). Каф. систем. анализа. - СПб. : [б. и.], 2014. - 104 с.

### **б) электронные учебные издания:**

1. Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем. Стандартизация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 252 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115515>. — Загл. с экрана. (ЭБС “Лань”)
2. Архитектурные решения информационных систем [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Водяхо [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 356 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96850>. — Загл. с экрана. (ЭБС “Лань”)
3. Заяц, А.М. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Заяц, Н.П. Васильев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115516>. — Загл. с экрана. (ЭБС “Лань”)
4. Остроух, А.В. Теория проектирования распределенных информационных систем [Электронный ресурс] : монография / А.В. Остроух, А.В. Помазанов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 96 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116390>. — Загл. с экрана. (ЭБС “Лань”)
5. Государев, И.Б. Введение в веб-разработку на языке JavaScript [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Государев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118648>. — Загл. с экрана. (ЭБС “Лань”)
6. Беляев, С.А. Разработка игр на языке JavaScript [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Беляев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 128 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102209>. — Загл. с экрана. (ЭБС “Лань”)
7. Свердлов, С.З. Языки программирования и методы трансляции [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.З. Свердлов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 564 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/116391>. — Загл. с экрана. (ЭБС “Лань”)
8. Старолетов, С.М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Старолетов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 344 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110939>. — Загл. с экрана. (ЭБС “Лань”)

## **8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины.**

учебный план, РПД и учебно-методические материалы: <http://media.technolog.edu.ru>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Все виды занятий по дисциплине «Разработка веб-приложений» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТО СПбГТИ 018-2014 КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению;

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходить, имея знания по уже изученному материалу.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.**

### **10.1. Информационные технологии.**

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
- взаимодействие с обучающимися посредством электронной информационно-образовательной среды.

### **10.2. Программное обеспечение.**

Операционная система Microsoft Windows 10 (подписка Azure Dev Tools for Teaching Subscription ID 1831112343).

Архиватор 7-zip (открытые лицензии (GNU LGPL, BSD 3-clause License, GNU LGP with unRAR license restriction)).

Moodle (открытая лицензия, GNU GPL v3).

Adobe Acrobat Reader DC (бесплатная лицензия «ADOBE Personal Computer Software License Agreement»).

LibreOffice (открытая лицензия, Mozilla Public License Version 2.0).

Бесплатные веб-браузеры: Google Chrome (Бесплатная некоммерческая лицензия), Mozilla Firefox (Открытая лицензия (Mozilla Public License V2)), Opera (Бесплатная лицензия (Opera EULA)).

Программная платформа Node.js (открытое программное обеспечение, лицензия x11).

Текстовый редактор Notepad++ (открытая лицензия, GNU GPL V2).

СУБД MySQL (Открытая лицензия, GNU GPL v2).

### **10.3. Базы данных и информационные справочные системы.**

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»

Веб-страница журнала «Информационные технологии» <http://www.novtex.ru/IT>

Сайты информационных технологий: <http://inftech.webservis.ru>, <http://citforum.ru>

Информационно-аналитический портал «Научная электронная библиотека» <http://elibrary.ru>

Международные мультидисциплинарные аналитические реферативные базы данных научных публикаций <http://webofknowledge.com>, <http://scopus.com>

Электронно-библиотечные системы:

«Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;

«Лань» <https://e.lanbook.com/books/>.

## **11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы.**

Для проведения занятий по дисциплине на кафедре систем автоматизированного проектирования и управления СПбГТИ(ТУ) имеется необходимая материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

| Наименование компьютерного класса кафедры                                                   | Оборудование                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Класс интегрированных систем проектирования и управления химико-технологическими процессами | 30 посадочных мест.<br>Учебная мебель, пластиковая доска.<br>Персональные компьютеры (15 шт.): двухядерный процессор Intel Core 2 Duo (2,33 ГГц); ОЗУ 4096 Мб; НЖМД 250 Гб; CD/DVD привод, DVD-RW; видеокарта NVIDIA GeForce 8500 GT; звуковая и сетевая карты, встроенные в материнскую плату. Персональные компьютеры объединены в корпоративную вычислительную сеть кафедры и имеют выход в сеть «Интернет».           |
| Класс информационных и интеллектуальных систем                                              | 40 посадочных мест.<br>Учебная мебель, пластиковая доска.<br>Персональные компьютеры (20 шт.): четырехядерный процессор Intel Core i7-920 (2666 МГц), ОЗУ 6 Гб; НЖМД 250 Гб; CD/DVD привод, DVD-RW; видеокарта NVIDIA GeForce GT 220 (1024 Мб); звуковая и сетевая карты, встроенные в материнскую плату. Персональные компьютеры объединены в корпоративную вычислительную сеть кафедры и имеют выход в сеть «Интернет». |
| Лекционная аудитория                                                                        | 56 посадочных мест.<br>Учебная мебель.<br>Мультимедийный проектор NEC NP41. Ноутбук Asus a6j на базе процессора Intel Core Duo T2000.<br>Мультимедийная интерактивная доска ScreenMedia.                                                                                                                                                                                                                                  |

## **12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебные процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014.

**Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине «Разработка веб-приложений»**

**1. Перечень компетенций и этапов их формирования.**

| Индекс компетенции | Содержание                                                                                                                      | Этап формирования |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| ОПК-5              | <b>Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</b> | промежуточный     |
| ОПК-6              | Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования    | промежуточный     |

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                              | Показатели сформированности (дескрипторы)                           | Критерий оценивания            | Уровни сформированности<br>(описание выраженности дескрипторов) |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                   |                                                                     |                                | «удовлетворительно»<br>(пороговый)                              | «хорошо»<br>(средний)                                                                                                                        | «отлично»<br>(высокий)                                                                                                                                                                  |
| <b>ОПК-5.2</b><br>Разработка распределенных информационных систем с использованием веб-технологий | <b>Перечисляет</b> особенности проектирования веб-приложений (ЗН-1) | Ответ на вопросы №1 к экзамену | Перечисляет принципы проектирования информационных систем.      | Перечисляет принципы проектирования информационных систем и стандарты составления технического задания для разработки информационных систем. | Перечисляет принципы проектирования информационных систем, стандарты составления технического задания для разработки информационных систем и особенности проектирования веб-приложений. |

|  |                                                                                                                                                           |                                  |                                                                                                   |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                    |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Рассказывает</b> о шаблонах масштабирования и организации архитектуры распределенных информационных реализуемых с использованием веб-технологий (ЗН-2) | Ответ на вопросы №2-5 к экзамену | Рассказывает о концепции указанного шаблона проектирования распределенной информационной системы. | Рассказывает о концепции указанного шаблона распределенной информационной системы. Описывает достоинства и недостатки шаблона проектирования. | Рассказывает о концепции указанного шаблона проектирования распределенной информационной системы. Описывает достоинства и недостатки шаблона проектирования. Описывает область применения шаблона. |
|  | <b>Формирует</b> схемы проектирования распределенной информационной системы. (У-1)                                                                        | Курсовой проект.                 | Формирует схемы проектирования распределенной информационной системы.                             | Формирует схемы проектирования распределенной информационной системы. Описывает используемые технологии.                                      | Формирует схемы проектирования распределенной информационной системы. Описывает используемые технологии. Обосновывает выбор архитектуры информационной системы.                                    |

|                                                                                         |                                                                                                                                           |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         | <b>Решает задачи</b> проектирования, разработки и тестирования распределенных информационных систем с использованием веб-технологий (Н-1) | Курсовой проект.                 | Обосновывает выбор инструментальных средств разработки информационной системы. Формирует основные схемы проектирования информационных систем (функциональная структура, блок-схема алгоритма, UML диаграмма вариантов использования). Программно реализовывает информационную систему и приводит тестовый пример работы системы. | Обосновывает выбор инструментальных средств разработки информационной системы. Формирует макет графического интерфейса, основные схемы проектирования информационных систем (функциональная структура, блок-схема алгоритма, UML диаграмма вариантов использования), описание серверного интерфейса взаимодействия с клиентом и СУБД. Программно реализовывает информационную систему и приводит тестовый пример работы системы. | Обосновывает выбор технологий и инструментальных средств разработки информационной системы, архитектуру информационной системы. Формирует макет графического интерфейса, основные схемы проектирования информационных систем (функциональная структура, блок-схема алгоритма, UML диаграмма вариантов использования), описание серверного интерфейса взаимодействия с клиентом и СУБД. Программно реализовывает информационную систему и приводит результаты функционального тестирования системы. |
| <b>ОПК-6.2</b><br>Разработка и оптимизация компонентов веб-приложений для решения задач | <b>Рассказывает о</b> технологиях вёрстки графического интерфейса информационных систем (ЗН-3)                                            | Ответ на вопросы №6-9 к экзамену | Рассказывает о концепции указанной технологии вёрстки.                                                                                                                                                                                                                                                                           | Рассказывает о концепции указанной технологии вёрстки и описывает её достоинства и недостатки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Рассказывает о концепции указанной технологии вёрстки, описывает её достоинства, недостатки и область применения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                      |                                                                                                                              |                                    |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| обработки информации | <b>Рассказывает</b> о шаблонах проектирования прикладной логики веб документа и <b>приводит примеры</b> их реализации (ЗН-4) | Ответ на вопросы №10-18 к экзамену | Рассказывает о концепции указанного шаблона проектирования прикладной логики веб документа.                                         | Рассказывает о концепции указанного шаблона проектирования прикладной логики веб документа. Описывает область применения шаблона.                                                              | Рассказывает о концепции указанного шаблона проектирования прикладной логики веб документа. Описывает область применения шаблона. Приводит пример реализации шаблона на языке JavaScript.                                            |
|                      | <b>Рассказывает</b> о шаблонах проектирования прикладной логики серверной части распределенной информационной системы (ЗН-5) | Ответ на вопросы №19-25 к экзамену | Рассказывает о концепции указанного шаблона проектирования прикладной логики серверной части распределенной информационной системы. | Рассказывает о концепции указанного шаблона проектирования прикладной логики серверной части распределенной информационной системы. Описывает достоинства и недостатки шаблона проектирования. | Рассказывает о концепции указанного шаблона проектирования прикладной логики серверной части распределенной информационной системы. Описывает достоинства и недостатки шаблона проектирования. Описывает область применения шаблона. |

|  |                                                                                                                                        |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Формирует</b> схемы проектирования компонентов веб-приложения для решения задач обработки информации (У-2)                          | Контрольная работа №1 и №2. | Формирует схемы проектирования компонентов веб-приложения.                                                                                                                                                                                                                                                                            | Формирует схемы проектирования компонентов веб-приложения. Описывает используемые технологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Формирует схемы проектирования компонентов веб-приложения. Описывает используемые технологии. Обосновывает выбор архитектуры информационной системы.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  | <b>Решает задачи</b> проектирования, разработки и тестирования компонентов веб-приложения для решения задач обработки информации (Н-2) | Контрольная работа №1 и №2. | Обосновывает выбор инструментальных средств разработки информационной системы. Формирует основные схемы проектирования компонентов веб-приложения (функциональная структура, блок-схема алгоритма, UML диаграмма вариантов использования). Программно реализовывает информационную систему и приводит тестовый пример работы системы. | Обосновывает выбор инструментальных средств разработки информационной системы. Формирует макет графического интерфейса, основные схемы проектирования компонентов веб-приложения (функциональная структура, блок-схема алгоритма, UML диаграмма вариантов использования), описание серверного интерфейса взаимодействия с клиентом и СУБД. Программно реализовывает информационную систему и приводит | Обосновывает выбор технологий и инструментальных средств разработки информационной системы, архитектуру информационной системы. Формирует макет графического интерфейса, основные схемы проектирования компонентов веб-приложения (функциональная структура, блок-схема алгоритма, UML диаграмма вариантов использования), описание серверного интерфейса взаимодействия с клиентом и СУБД. Программно реализовывает информационную |

|  |  |  |  |                                    |                                                                              |
|--|--|--|--|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | тестовый пример<br>работы системы. | систему и приводит<br>результаты<br>функционального<br>тестирования системы. |
|--|--|--|--|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|

**3. Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации**  
**а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ОПК-5:**

1. Принципы проектирования информационных систем. Стандарты составления технического задания для разработки.
2. Шаблон масштабирования ветвлением процесса. Достоинства и недостатки. Область применения.
3. Монолитная архитектура веб приложения. Достоинства и недостатки. Область применения.
4. Архитектура на микрослужбах веб приложения. Достоинства и недостатки. Область применения.
5. Шаблон «Публикация/подписка». Достоинства и недостатки. Область применения.

**б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у студента по компетенции ОПК-6:**

6. Подход вёрстки сеткой графического интерфейса информационных систем. Достоинства и недостатки. Область применения.
7. Технология вёрстки CSS flexbox графического интерфейса информационных систем. Достоинства и недостатки. Область применения.
8. Технология вёрстки Grid CSS графического интерфейса информационных систем. Достоинства и недостатки. Область применения.
9. Технологии адаптивная вёрстки. Достоинства и недостатки. Область применения.
10. Шаблон проектирования «Единственный объект». Область применения. Пример реализации на языке JavaScript.
11. Шаблон проектирования «Фабрика». Область применения. Пример реализации на языке JavaScript.
12. Шаблон проектирования «Итератор». Область применения. Пример реализации на языке JavaScript.
13. Шаблон проектирования «Декоратор». Область применения. Пример реализации на языке JavaScript.
14. Шаблон проектирования «Стратегия». Область применения. Пример реализации на языке JavaScript.
15. Шаблон проектирования «Фасад». Область применения. Пример реализации на языке JavaScript.
16. Шаблон проектирования «Прокси-объект». Область применения. Пример реализации на языке JavaScript.
17. Шаблон проектирования «Посредник». Область применения. Пример реализации на языке JavaScript.
18. Шаблон проектирования «Наблюдатель». Область применения. Пример реализации на языке JavaScript.
19. Шаблон проектирования веб сервера «Блокирующий ввод/вывод». Достоинства и недостатки. Область применения.
20. Шаблон проектирования веб сервера «Неблокирующий ввод/вывод». Достоинства и недостатки. Область применения.
21. Шаблон проектирования веб сервера «Реактор». Достоинства и недостатки. Область применения.
22. Подход «Буферизация» при передаче данных. Достоинства и недостатки. Область применения.
23. Подход «Поток данных» при передаче данных. Достоинства и недостатки. Область применения.

24. Шаблон «Конвейерной обработки данных». Достоинства и недостатки. Область применения.

25. Шаблон проектирования веб сервера «Промежуточное программное обеспечение». Достоинства и недостатки. Область применения.

При сдаче экзамена, студент получает два вопроса из перечня, приведенного выше. Время подготовки студента к устному ответу на вопросы - до 30 мин.

#### **4. Темы курсовых проектов:**

1. Информационно аналитической системы для сравнения упаковочных материалов по экологическим характеристикам.

2. Геоинформационной системы в области производства полимерных материалов.

3. Информационная система оценка показателей качества толщины полимерных плёночных материалов.

4. Информационная система для подбора рецептур окрашивания полимерных пленочных материалов.

5. Информационная система для ведения дневника экспериментов.

#### **5. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СТО СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКДВ Порядок организации и проведения зачетов и экзаменов.

По дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме защиты курсового проекта и экзамена.

Шкала оценивания на экзамене балльная («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

### Шаблон задания на курсовой проект

Минобрнауки России

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

#### ЗАДАНИЕ НА КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

|                                       |          |                                                                    |
|---------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки магистров      | 09.04.01 | Информатика и вычислительная техника                               |
| Направленность программы магистратуры |          | Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем |
| Факультет                             |          | Информационных технологий и управления                             |
| Кафедра                               |          | Систем автоматизированного проектирования и управления             |
| Учебная дисциплина                    |          | Разработка веб-приложений                                          |

Студент \_\_\_\_\_ *Фамилия Имя Отчество* \_\_\_\_\_ Группа *Номер* \_\_\_\_\_

Тема **Разработка веб-приложения для ...**

---

---

---

#### *Исходные данные к проекту:*

- 1 Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем. Стандартизация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 252 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115515>. — Загл. с экрана.;
- 2 Архитектурные решения информационных систем [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Водяхо [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 356 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96850>. — Загл. с экрана.
- 3 Заяц, А.М. Проектирование и разработка WEB-приложений. Введение в frontend и backend разработку на JavaScript и node.js [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Заяц, Н.П. Васильев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 120 с.
- 4 Старолетов, С.М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Старолетов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 344 с.
- 5 *Литература по описанию объекта информационной системы.*
- 6 *Интернет-ресурсы по предметной области*

#### *Цель проекта: ...*

#### *Перечень вопросов, подлежащих разработке:*

- 1 Аналитический обзор:
  - 1.1 Описание предметной области проекта. Формирование функциональных требований к информационной системе.
  - 1.2 Обзор и обоснование выбора технологий вёрстки макетов.
  - 1.3 Обзор и обоснование выбора архитектуры информационной системы, способа клиент-серверного взаимодействия, используемой СУБД.

2 Технологическая часть – Технология разработки программного комплекса:

2.1 Разработка функциональной структуры информационной система с учётом клиент-серверной архитектуры. Постановка задачи разработки.

2.2 Разработка UML-диаграмму вариантов использования программного комплекса.

2.3 Разработка макета графического интерфейса промышленной информационной системы.

2.4 Разработка блок-схему алгоритма решения задачи, которую решает информационная система.

2.5 Проектирование серверного интерфейса взаимодействия с клиентом и СУБД.

2.6 Разработка базы данных информационной системы.

2.7 Разработка программного обеспечения информационной системы.

2.8 Тестирование программного комплекса на примере конкретного объекта (информационного, математического, аппаратно-технологического оформления).

2.9 Оформление пояснительной записки, документа техническое задание, документа инновационный проект и презентации проекта для защиты.

### *Перечень графического материала:*

1 Информационное описание проекта: описание предметной области.

2 Таблицы сравнения используемых веб-технологий и обоснование выбора архитектуры распределенной информационной системы.

3 Постановка задачи разработки проекта.

4 Структура программного комплекса

5 Блок-схема алгоритма решения задачи.

6 UML-диаграмма вариантов использования программного комплекса.

7 Характеристика программного и аппаратного обеспечения.

8 Тестовый пример работы информационной системы и решения задачи.

### *Требования к аппаратному и программному обеспечению:*

Аппаратное обеспечение: IBM PC-совместимый компьютер на базе микропроцессора ... (... ГГц), ОЗУ ... Гб, НЖМД ... Гб, монитор ЖК (..."), CD-ROM дисковод, клавиатура, мышь. Программное обеспечение: операционная система ..., среда разработки ..., текстовый процессор ..., графический пакет ..., презентационная программа ... (название, версия ПО).

Дата выдачи задания

09.02.2020

Дата представления проекта к защите

18.05.2020

Заведующая кафедрой

(подпись, дата)

Т.Б. Чистякова

(инициалы, фамилия)

Лектор

(подпись, дата)

А.С. Разыграев

Руководитель магистранта

(подпись, дата)

И.О. Фамилия

(инициалы, фамилия)

Задание принял к выполнению

(подпись, дата)

И.О. Фамилия

(инициалы, фамилия)