Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 24.10.2023 11:54:08
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных технологий

/Д. Г. Демидов/

«28» 04 2022 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

# «Проектирование Веб-сервисов»

Направление подготовки

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Образовательная программа (профиль подготовки)

**«Программное обеспечение информационных систем»**

Квалификация (степень) выпускника

**бакалавр**

Форма обучения

**заочная**

**Москва 2022**

Программа дисциплины «Проектирование Веб-сервисов» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению **09.03.01 Информатика и вычислительная техника** и профилю подготовки **«Программное обеспечение информационных систем».**

Программу составил 

_____/А.В. Осипов/

Программа дисциплины утверждена на заседании кафедры «Прикладная информатика»
«____» августа 2022 г. протокол № _____

Заведующий кафедрой
доцент, к.э.н.  /С. В. Суворов/

Программа согласована с руководителем образовательной программы по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника** по профилю подготовки **«Программное обеспечение информационных систем».**


_____ /С. В. Суворов/
«____» августа 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Информационных технологий

Председатель комиссии  / Д. Г. Демидов/

«____»_____2022 г. Протокол:

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

К **основным целям** освоения дисциплины относится:

- изучение языков программирования java script и type script;
- получение знание и умений разработки single page application с помощью фреймворка angular;
- овладение общей методикой разработки веб-приложений;
- закрепление получаемых в семестре знаний и навыков на практике;
- формирование взаимосвязей, получаемых в семестре знаний и навыков с изученными ранее и изучаемых параллельно с данной дисциплиной;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К **основным задачам** дисциплины относятся:

- овладение навыками и приемами программирования frontend;
- изучение и освоение теоретического материала, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- выполнение предоставленных практических заданий различных форм, как в процессе контактной, так и в ходе самостоятельной работы;
- самостоятельная работа над тематикой дисциплины для формирования компетенций основной образовательной программы (далее, ООП).

# 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Серверная веб-разработка;
- Алгоритмическое программирование;
- Веб-разработка;
- Безопасность информационных ресурсов в Интернет;
- Индексирование текстов и информационный поиск;
- Разработка мобильных приложений;

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций.

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| **Тип задач профессиональной деятельности «Проектный»** | | |
| ПК-1. | Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение. | *ПК-1.1. Знать:*<br>• методы и средства проектирования программных интерфейсов;<br><br>*ПК-1.2. Уметь:*<br>• применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов;<br><br>*ПК-1.3. Владеть:*<br>• современным инструментарием и средами разработки программного кода;<br>• современным инструментарием и средами проектирования программного кода. |
| **Тип задач профессиональной деятельности «Производственно-технологический»** | | |
| ПК-5. | Способен реализовывать программные компоненты и компоненты аппаратно-программных комплексов и информационных систем с применением веб-технологий. | *ПК-5.1. Знать:*<br>• языки веб-разработки.<br><br>*ПК-5.3. Владеть:*<br>• языками веб-разработки. |

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

# 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, т.е. 180 академических часов (из них 164 часа – самостоятельная работа студентов).

На пятом курсе в девятом семестре выделяется 5 зачетных единицы, т.е. 180 академических часов (из них 164 часа – самостоятельная работа студентов).

## Содержание и темы лабораторных работ представлены в следующей таблице.

| | | |
|---|---|---|
| **ЛР-1** | **Простейшая программа на JS. Hello world. Простые типы данных. Операторы условия. Циклические алгоритмы.** | 1 ак. часов |
| **Цель выполнения лабораторной работы:** Ознакомление с основами языка программирования JS, его назначением и возможностями, спектра решаемых задач, ограничениями. Получение навыков работы со средой программирования. | | |
| **Результат:** Создание html страницы с подключенным js сценарием, реализующим получение информации от пользователя. | | |
| **Порядок выполнения лабораторной работы:**<br>• Подготовка к выполнению к работе, в том числе:<br>  • изучение основ языка JS и механизмов его работы.<br>• Верстка статических веб-страниц.<br>• Внедрение на странице JS-кода для динамического вывода части контента.<br>• Защита лабораторной работы. | | |
| **Контрольные вопросы:**<br>1. Что такое JS? [ПК-5.1.]<br>2. Какой основное назначение JS? [ПК-5.1.]<br>3. В чем отличие статического и динамического контента? [ПК-5.1.]<br>4. Как внедрить JS-сценарий на статическую страницу? [ПК-5.1.]<br>5. Какие общепринятые требования к страницам с JS кодам? [ПК-5.1.]<br>6. Где выполняется JS-код? [ПК-1.1.]<br>7. Как вывести данные на страницу, используя JS? [ПК-5.3.]<br>8. Как с помощью JS получить данные от пользователя? [ПК-5.3.]<br>9. Как в JS-программе указать условие выполнения части кода? [ПК-5.3.]<br>10. Что такое переменная? [ПК-5.3.]<br>11. Что такое цикл? [ПК-5.3.]<br>12. Что такое условный оператор? [ПК-5.3.]<br>13. Какие виды циклов бывают? [ПК-5.3.]<br>14. Чем цикл с предусловием отличается от цикла с постусловием? [ПК-5.3.]<br>15. Чем отличаются операторы break и continue? [ПК-5.3.]<br>16. Что такое итерация? [ПК-5.3.]<br>17. Какие операторы доступны в JS? [ПК-5.3.] | | |
| **ЛР-2** | **String. Методы для работы со строками. Array. Методы для работы с массивами** | 1ак. часов |
| **Цель выполнения лабораторной работы:** Изучение строк и массивов в JS. Ознакомдение с методами по работе со строками и массивами | | |
| **Результат:** Создание html страницы с подключенным js сценарием, реализующим получение информации от пользователя. Информация от пользователя должна представлять собой строку с разделителями. Необходимо проверить элементы строки и вывести на страницу. | | |
| **Порядок выполнения лабораторной работы:** | | |

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
    - изучение строк в JS;
    - изучение массивов в JS;
    - изучение документации по методам работы со строками;
    - изучение документации по методам работы с массивами;
- Получение варианта задания.
- Разработка программы, согласно требованиям.
- Тестирование программы, в том числе на устойчивость работы при некорректных данных.
- Защита лабораторной работы.

**Контрольные вопросы:**

18. Что такое строка? [ПК-5.3.]
19. Что такое массив? [ПК-5.3.]
20. Что такое цикл for in? [ПК-5.3.]
21. Что такое цикл for of? [ПК-5.3.]
22. Описание метода toString() [ПК-5.3.]
23. Описание метода join() [ПК-5.3.]
24. Описание метода reverse() [ПК-5.3.]
25. Описание метода sort() [ПК-5.3.]
26. Описание метода concat() [ПК-5.3.]
27. Описание метода slice() [ПК-5.3.]
28. Описание метода splice() [ПК-5.3.]
29. Описание метода push() [ПК-5.3.]
30. Описание метода pop() [ПК-5.3.]
31. Описание метода unshift() [ПК-5.3.]
32. Описание метода shift() [ПК-5.3.]
33. Описание метода indexOf() [ПК-5.3.]
34. Описание метода split() [ПК-5.3.]
35. Описание метода replace() [ПК-5.3.]
36. Описание метода toLowerCase() [ПК-5.3.]
37. Описание метода toUpperCase() [ПК-5.3.]
38. Описание метода match() [ПК-5.3.]

| **ЛР-3** | **Регуляоные выражения.** | 1 ак. часа |
|---|---|---|

**Цель выполнения лабораторной работы:** Изучение синтаксиса регулярных выражений

**Результат:** Скрипт, способный выделить из текста адреса email и url

**Порядок выполнения лабораторной работы:**

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
    - изучение синтакиса регулярных выражений;
    - изучение «синтаксического сахара» в ругулярных выражениях;
- Защита лабораторной работы.

**Контрольные вопросы:**

39. Что такое регулярные выражения? [ПК-1.3.]
40. Как использовать регулярные выражения в js сценарии? [ПК-1.3.]

| **ЛР-4** | **Функции в JS.** | 1 ак. часов |
|---|---|---|

**Цель выполнения лабораторной работы:** Изучений функций в JS. Понимание замыкания функций. Понимание контекста вызова. Понимание функций обратного вызова. Знакомство со стрелочными функциями.

**Результат:** Создание Html страницы с подключенным JS скриптом, позволяющим переводить в транслит текст, введенный пользователем в соответствии с ГОСТ 7.79-2000

**Порядок выполнения лабораторной работы:**

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
    - изучение принципов функционального программирования;

- изучение синтаксиса и правил использования пользовательских функций в JS.
- Декомпозиция задания на отдельные подзадачи.
- Разработка соответствующих подзадачам пользовательских функций.
- Сборка единого JS-сценария, реализующей поставленную задачу.
- Защита лабораторной работы.

**Контрольные вопросы:**

41. Что такое пользовательская функция? [ПК-1.3.]
42. Как функция возвращает значение? [ПК-1.3.]
43. Можно ли вызвать из функции другую функцию? [ПК-5.3.]
44. Можно ли вызвать из функции эту же функцию? [ПК-5.3.]
45. Продолжит ли функция свою работу после выполнения инструкции return? [ПК-5.3.]
46. Сколько раз инструкция return может быть использована в теле функции? [ПК-5.3.]
47. Сколько аргументов может быть передано функции? [ПК-5.3.]
48. Что-такое аргументы "по умолчанию"? [ПК-5.1.]
49. Может ли функция вообще не иметь аргументов? [ПК-5.1.]
50. Должны ли совпадать имена переменных-аргументов при объявлении и при вызове функции? [ПК-5.1.]
51. В каких случаях имеет смысл использовать пользовательские функции? [ПК-5.1.]
52. Может ли функция принимать в параметрах другую функцию? [ПК-5.1.]
53. Что такое контекст вызова? [ПК-5.1.]
54. Отличается ли контекст вызова у стрелочных функций? [ПК-5.1.]
55. Как использовать функции обратного вызова? [ПК-5.1.]

| **ЛР-5** | **Библиотека Math** | 1 ак. часов |
|---|---|---|

**Цель выполнения лабораторной работы:** Изучение математических функций из библиотеки math.

**Результат:** Создание игры «поймай крота»

**Порядок выполнения лабораторной работы:**

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
  - Библиотеки math.
- Разработка игры.
- Защита лабораторной работы.

**Контрольные вопросы:**

56. Как сгенерировать случайное число в заданном диапазоне? [ПК-5.1.]
57. Как округлить число? [ПК-5.1.]

| **ЛР-6** | **Объекты в JS. ES6 классы в JS** | 1 ак. часа |
|---|---|---|

**Цель выполнения лабораторной работы:** Изучение объектов и их роли в JS. Изучение синтаксиса для написания классов по стандарту es6.

**Результат:** Создание js-сценария реализующего вывод иерархического списка неограниченной вложенности на страницу. Список состоих из вложенных в друг друга объектов.

**Порядок выполнения лабораторной работы:**

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
  - повторение ранее пройденного материала;
  - изучение объектов в JS;
  - понимание классов в JS;
  - изучение синтаксиса для создания классов в JS
- Верстка статической части контента.
- Разработка программы-обработчика данных.
- Тестирование программы на некорректных данных.
- Защита лабораторной работы.

**Контрольные вопросы:**

58. Что такое объект? [ПК-1.2.]
59. Что такое литералы обьекта? [ПК-1.2.]
60. Что такое классы? [ПК-1.2.]
61. Что такое свойства классов? [ПК-1.2.]
62. Что такое методы классов? [ПК-1.1.]
63. Что такое статические свойства классов? [ПК-1.1.]
64. Что такое статические методы классов? [ПК-1.1.]
65. Что такое наследование? [ПК-1.1.]

| **ЛР-7** | **События.** | 1 ак. часов |
|---|---|---|

**Цель выполнения лабораторной работы:** Понимание событий. Изучение основных событий мыши, клавиатуры и формы. Изучение процесса перехвата и всплытия событий.

**Результат:** Создание html страницы с собственным контекстным меню.

**Порядок выполнения лабораторной работы:**

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
  - изучение событий мыши;
  - изучение событий клавиатуры;
  - изучение событий формы;.
- Разработка JS-программы создания контекстного меню..
- Внедрение скрипта в игру «поймай крота»
- Защита лабораторной работы.

**Контрольные вопросы:**

66. Что такое события? [ПК-1.3.]
67. Какие основные события мыши? [ПК-1.3.]
68. Какие основные события клавиатуры? [ПК-1.3.]
69. Какие основные события формы? [ПК-1.3.]

| **ЛР-8** | **Изучение приемов для работы с асинхронным кодом в JS** | 1 ак. часа |
|---|---|---|

**Цель выполнения лабораторной работы:** Получение представлений об организации асинхронного кода в JS средствами функций обратного вызова, обещаний и async await.

**Результат:** Создание JS сценария, имитирующего процесс получения визы.

**Порядок выполнения лабораторной работы:**

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
  - изучение способов организации асинхронного кода функциями обратного выхова;
  - изучение способов организации асинхронного кода методом then;
  - изучение способов организации асинхронного кода async функциями
- Разработка программы.
- Защита лабораторной работы.

**Контрольные вопросы:**

70. Почему организовывать асинхронный код функциями обратного вызова – это чаще всего плохая идея? [ПК-1.3.]
71. Что такое обещания? [ПК-1.3.]
72. Описание метода then? [ПК-1.3.]
73. Обработка исключений [ПК-1.3.]
74. Как использовать await? [ПК-1.3.]

| **ЛР-9** | **Язык typescript. Фреймворк angular.** | 1 ак. часа |
|---|---|---|

**Цель выполнения лабораторной работы:** Изучение особенностей языка typescript. Знакомство с фреймворком angular. Создание первого проекта при помощи angular cli.

**Результат:** Проект hello world на angular.

**Порядок выполнения лабораторной работы:**

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:

- Изучение особенностей ts;
- Изечение основных команд angular cli
- Знакомство с npm

- Создание первого проекта angular..
- Защита лабораторной работы.

**Контрольные вопросы:**

**75.** Что такое typescript? [ПК-1.3.]
**76.** Для чего нужны типизация данных? [ПК-1.3.]
**77.** Синтаксис typescript [ПК-1.3.]
78. Команда для создания нового приложения на angular [ПК-1.3.]

| **ЛР-10** | **Angular components** | 1 ак. часа |
|---|---|---|

**Цель выполнения лабораторной работы:** Знакомство с сущностью «компонент» и angular

**Результат:** Приложение на framework angular на основе одного компонента, реализующее удаление и добавление элемента в список

**Порядок выполнения лабораторной работы:**

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
  - изучение организации view – model в angular
  - изучение способов создания компонента
  - изучение жизненного цикла компонента
- Создание приложения на angular
- Создание компонента, реализующего добавление и удаление датчика из списка
- Защита лабораторной работы.

**Контрольные вопросы:**

**79.** Что такое angular? [ПК-5.1.]
**80.** Для чего нужны компоненты? [ПК-5.1.]
**81.** Что такое шаблон в компоненте [ПК-5.1.]
**82.** Использование циклов и оператора условия в шаблоне [ПК-5.1.]
83. Способы передачи данных внутри компонента [ПК-5.1.]

| **ЛР-11** | **«Обмен данными между компонентами и формы в angular»** | 1 ак. часа |
|---|---|---|

**Цель выполнения лабораторной работы:** Изучение способов обмена данными между компонентами. Организация реактивных форм.

**Результат:** Приложение на framework angular позволяющее создавать и редактировать список элементов с рядом свойств.

**Порядок выполнения лабораторной работы:**

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
  - изучение способов получения данных внутри компонента, декоратор @input
  - изучение отправки данных из компонента, декоратор @output
  - изучение синтаксиса для создания реактивных форм
- Создание веб приложения, позволяющего при помощи формы добавлять пользователей в список.
- Создать интерфейс (с использованием @input и @output для редактирования получившегося списка
- Защита лабораторной работы.

**Контрольные вопросы:**

**84.** Как получить данные внутри компонента из вне? [ПК-5.3.]
**85.** Что такое eventEmmitor? [ПК-5.3.]
**86.** Какой класс служить для создания форм? [ПК-5.3.]
87. Как происходит валидация форм? [ПК-5.3.]

| **ЛР-12** | **Пайпы в angular** | 1 ак. часа |
|---|---|---|

**Цель выполнения лабораторной работы:** Изучение пайпов в angular.

**Результат:** Приложение на framework angular позволяющее создавать и редактировать список элементов с рядом свойств с фильтром по ключевым полям

**Порядок выполнения лабораторной работы:**

- Подготовка к выполнению к работе, в том числе:
  - изучение способов создания пайпов
  - изучение стандартных пайпов
  - изучение способов использования собственных пайпов
- Модернизация приложения, выполненного в лабораторной работе 11, добавив туда фильтр, созданный при помощи пайпа.

**Контрольные вопросы:**

**88.** Как получить данные внутри компонента из вне? [ПК-5.3.]
**89.** Что такое eventEmmitor? [ПК-5.3.]
**90.** Какой класс служить для создания форм? [ПК-1.3.]
91. Как происходит валидация форм? [ПК-1.3.]

## Календарный график дисциплины

| № | Раздел | Недели | Виды учебной работы, ак. часы | | | | | Форма промежуточной аттестации |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции | Семинары | Лабораторные работы | Консультации | Самостоятельная работа | |
| **Первый семестр изучения дисциплины** | | | | | | | | |
| 1 | **Лабораторная работа ЛР-1.** *Простейшая программа на JS. Hello world. Простые типы данных. Операторы условия. Циклические алгоритмы.* | 1 | 1 | | 1 | | 14 | |
| 2 | **Лабораторная работа ЛР-2.** *String. Методы для работы со строками. Array. Методы для работы с массивами* | 2 | | | 1 | | 14 | |
| 3 | **Лабораторная работа ЛР-3.** *Регуляоные выражения.* | 3 | 1 | | 1 | | 14 | |
| 4 | **Лабораторная работа ЛР-4.** *Функции в JS.* | 4-5 | | | 1 | | 14 | |
| 5 | **Лабораторная работа ЛР-5.** *Библиотека Math* | 6 | | | 1 | | 14 | |
| 6 | **Лабораторная работа ЛР-6.** *Объекты в JS. ES6 классы в JS* | 7 | 1 | | 1 | | 14 | |
| 7 | **Лабораторная работа ЛР-7.** *События.* | 8 | | | 1 | | 14 | |
| 8 | **Лабораторная работа ЛР-8.** *Изучение приемов для работы с асинхронным кодом в JS* | 9 | 1 | | 1 | | 14 | |
| 9 | **Лабораторная работа ЛР-9.** *Язык typescript. Фреймворк angular.* | 10 | | | 1 | | 13 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | **Лабораторная работа ЛР-10.** *Angular components* | 11 | | | 1 | | 13 | |
| 11 | **Лабораторная работа ЛР-11.** *«Обмен данными между компонентами и формы в angular»* | 12 | | | 1 | | 13 | |
| 12 | **Лабораторная работа ЛР-12.** *Пайпы в angular* | 13 | | | 1 | | 13 | |
| | Промежуточная аттестация | | | | | | | З |
| | **Итого в семестре:** | | **4** | | **12** | | **164** | |

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков у обучающихся:

- выполнение лабораторных работ в лабораториях вуза;
- индивидуальные и групповые консультации студентов преподавателем, в том числе в виде защиты выполненных заданий в рамках самостоятельной работы;
- посещение профильных конференций и работа на мастер-классах экспертов и специалистов индустрии.

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов составляет 50% от общего объема дисциплины и состоит из:

- подготовки к выполнению и подготовки к защите лабораторных работ;
- чтения литературы и освоения дополнительного материала в рамках тематики дисциплины;
- подготовки к текущей аттестации;
- подготовки к промежуточной аттестации.

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- В первом семестре изучения дисциплины: выполнение лабораторных работ, экзамен.

## Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины, описание шкал оценивания

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

| **Показатель:** | **Критерии оценивания** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Допороговое значение** | **Пороговое значение** | | |
| | **2** | **3** | **4** | **5** |
| ЗНАТЬ | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях. | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Знать» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными знаниями. |
| УМЕТЬ | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять действия, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Уметь» (см. п. 3). | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие умений, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Уметь» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие умений, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Уметь» (см. п. 3). Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные | Обучающийся демонстрирует полное соответствие умений, указанных в индикаторах компетенций дисциплины «Уметь» (см. п. 3). Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | оперировании умениями при их переносе на новые ситуации. | ситуации. | сложности. |
| ВЛАДЕТЬ | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет приемами, методами и иными умениями, указанными в индикаторах компетенций дисциплины «Владеть» (см. п. 3). | Обучающийся в неполном объеме владеет приемами, методами и иными умениями, указанными в индикаторах компетенций дисциплины «Владеть» (см. п. 3). Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях. | Обучающийся частично владеет приемами, методами и иными умениями, указанными в индикаторах компетенций дисциплины «Владеть» (см. п. 3). Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации. | Обучающийся в полном объеме владеет приемами, методами и иными умениями, указанными в индикаторах компетенций дисциплины «Владеть» (см. п. 3). Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности. |

## Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания результатов промежуточной аттестации определена в п 5.6 «Положении о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет», утвержденным приказом ректора Московского политехнического университета от 31.08.2017 № 843-ОД. В случае внесения изменений в документ или утверждения нового Положения, следует учитывать принятые правки.

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой

дисциплины. При этом используется балльно-рейтинговая система, включающая следующие критерии оценки.

| Критерий | Значение критерия |
|---|---|
| Выполнение и защита лабораторных работ в срок | +5 баллов за каждую защищенную на отлично лабораторную работу;<br>+1 балл за каждую защищенную на хорошо лабораторную работу.<br>Максимальное значение критерия – не более 20 баллов. |
| Невыполнение и/или не защита (защита с оценкой «неудовлетворительно») лабораторных работ. | -10 баллов за одну лабораторную работу;<br>-50 баллов, за две, три или четыре лабораторных работы;<br>-100 баллов за пять и более лабораторных работ. |
| Выполнение экзаменационного задания | Максимальное значение критерия – 80 баллов. |

Максимальная сумма набираемых по дисциплине баллов – 100. С началом каждого нового семестра изучения дисциплины набранные баллы обнуляются и рейтинг студента ведется заново. Перевод набранных баллов в оценку промежуточной аттестации производится согласно следующей таблице.

| Оценка по балльно-рейтинговой системе | Оценка по итоговой аттестации |
|---|---|
| 0 … 49 | Неудовлетворительно |
| 50 … 59 | Удовлетворительно |
| 60 … 75 | Хорошо |
| 76 … 100 | Отлично |

## Шкалы оценивания результатов лабораторных работ, курсовых работ, курсовых проектов

| Шкала оценивания | Описание |
|---|---|
| Отлично | Задание выполнено полностью и в срок. Отсутствуют ошибки в полученном результате. При процедуре защиты студент уверенно отвечает на контрольные вопросы, оперирует приобретенными знаниями и умениями, объясняет все этапы получения результата, его характеристики и причины их значений. Способен при необходимости доработать полученные результаты в соответствии с любыми незначительными изменениями в задании. |
| Хорошо | Задание выполнено полностью и в срок. Присутствуют незначительные ошибки в полученном результате. При процедуре защиты студент правильно отвечает на вопросы о ходе работы, |

| | |
|---|---|
| | оперирует приобретенными знаниями и умениями, однако возможны незначительные ошибки на дополнительные вопросы, в том числе и на вопросы для самоконтроля. Студент объясняет все этапы получения результата, его характеристики и причины их значений. Способен при необходимости доработать полученные результаты в соответствии с большинством незначительных изменений в задании. |
| Удовлетворительно | Задание выполнено либо со значительными ошибками, либо с опозданием. При процедуре защиты студент некорректно отвечает на некоторые дополнительные вопросы, в том числе и на вопросы для самоконтроля. Студент объясняет все этапы получения результата, его характеристики и причины их значений. Способен при необходимости доработать полученные результаты в соответствии с лишь некоторыми незначительными изменениями в задании. |
| Неудовлетворительно | Задание полностью не выполнено, либо выполнено не в срок и с грубыми ошибками. При процедуре защиты студент некорректно отвечает на большинство дополнительных вопросов, в том числе и на вопросы для самоконтроля. Не может объяснить этапы выполнения задания, характеристики и свойства полученного результата, причины и взаимосвязи между ними, исходными данными и своими действиями. Неспособен доработать полученные результаты в соответствии с незначительными изменениями в задании. |

## Экзаменационное задание

Экзаменационное задание выполняется студентом индивидуально, по итогам изучения дисциплины или ее части. При этом достижение порогового результата работы над экзаменационным заданием соответствует описанному в п. 3 данного документа этапу освоения соответствующих компетенций на базовом или продвинутом уровне.

**Базовый уровень**: способность выполнять полученное задание, применяя полученные знание и умения на практике, владеть соответствующими индикаторами компетенции при выполнении задания.

**Продвинутый уровень**: способность выполнять полученное задание и решать самостоятельно сформированные задачи, применяя полученные знание и умения на практике. Уверенно владеть соответствующими индикаторами компетенции при выполнении задания, комбинировать их между собой и с индикаторами других компетенций для достижения проектных результатов.

Форма экзаменационного задания выбирается преподавателем и утверждается на заседании кафедры. Экзамен может проходить в следующих формах и с использованием следующих оценочных средств.

| Форма | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|---|
| Устная. | Банк контрольных вопросов, соответствующих отдельным темам дисциплины (см. п. 4 настоящего документа). Вопросы формируют экзаменационный билет (см. ниже), состоящий из теоретических вопросов и практических заданий (типовые практические задания представлены ниже). Билеты, включая вопросы и практические задания, формируются преподавателем и утверждаются на заседании кафедры. В них могут быть включены дополнительные контрольные вопросы и задания, не требующие у студентов наличия не формируемых данной дисциплиной компетенций или более высоких этапов сформированности формируемых. Для ответа на каждый вопрос и для решения любого практического задания студент должен находится на требуемом для данной дисциплине уровне сформированности всех соответствующих ей компетенций: каждый вопрос и задание проверяет уровень сформированности всех соответствующих данной дисциплине компетенций. |
| Письменная. | Оценочное средство полностью соответствует оценочным средствам устной формы задания. |
| Практико-ориентированная (формат WorldSkills). | Типовое задание практико-ориентированного экзамена. Задание практико-ориентированного формируется преподавателем на основе типового и Методических рекомендаций по разработке задания ПОЭ, утверждаются на заседании кафедры. Задание ПОЭ проверяет уровень сформированности всех соответствующих дисциплине компетенций. |

**Типовой экзаменационный билет**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1
по дисциплине
«ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЕБ-СЕРВИСОВ»
направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

ВОПРОСЫ:

1. В чем отличие статического и динамического контента?
2. Сколько аргументов может быть передано функции?
3. Какие параметру присутствуют у функции slice() и для чего они используются?

Практическое задание. Используя framework Angular разработать веб приложение, реализующее некоторый функционал каталога процессоров и материнских плат.
Утверждено: _____ / _____ / «__» _____ 20__г.

## Типовые практические задания

1. Используя framework Angular разработать веб приложение, реализующее некоторый функционал каталога процессоров и материнских плат..
2. Используя framework Angular разработать веб приложение, реализующее функционал списка покупок.
3. Используя framework Angular разработать веб приложение, реализующее функционал записной книги.

Типовое задание в практико-ориентированном формате

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

ЭКЗАМЕНАЦИОННОЕ ЗАДАНИЕ
по дисциплине
«Проектирование Веб-сервисов»
направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ**

8 часов.

**ЗАДАНИЕ ЭКЗАМЕНА**

Используя framework Angular разработать веб приложение, реализующее некоторый функционал каталога процессоров и материнских плат. Приложение должно:

1. название приложения должно быть familiya.variant (например, Ivanov.1)
2. позволять просмотреть главную страницу
3. позволять просмотреть страницу каталога процессоров
4. позволять просмотреть страницу каталога материнских плат
5. позволять добавлять в каталог процессоры и материнские платы
6. содержать горизонтальное меню для навигации между страницами
7. в левом верхнем углу должна быть написана фамилия и вариант студента (например, вместо логотипа).

Ваша задача разработать сайт точно по макетам (с учетом указанного изменения), используя HTML5/CSS3. При этом страницы сайта, для которых не предоставлен макет, должны соответствовать общему стилю сайта. Также с помощью angular должны быть реализованы все функции сайта:

**СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

**УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

Для выполнения задания студент может использовать следующее программное обеспечение:

- Notepad++.
- VSCode
- WebStorm

Не разрешается запускать и использовать другие программы. Не допускается использование Интернет, *flash*-накопителей, телефонов, ноутбуков, материалов на сервер. Разрешается использование лекций и печатных учебников по дизайну.

**ДОСТУП К СПРАВОЧНИКАМ**

Для получения справочной информации разрешается использовать следующий ресурс:

- https://angular.io/
- https://developer.mozilla.org/ru/

## ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

- Работа выполняется на виртуальной машине, где установлено все необходимое программное обеспечение и размещены все необходимые данные.
- Для запуска сайта в браузере необходимо открыть URL "http://localehost:4200".
- Перед началом работы необходимо создать на рабочем столе папку (например, "WORK"), где будут размещаться промежуточные версии и данные.
- После выполнения работы сайт должен быть доступен по URL " http://localehost:4200" – оценивается только видимый там результат.
- В папке "*Рабочий стол/ФИО_группа*" (ФИО_группа – ваша фамилия, имя, отчество и номер группы на русском языке) должны размещаться макеты с дизайном сайта.

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАДАНИЯ

| № | Наименование критерия | Балл |
|---|---|---|
| | **РАБОТАЮЩИЙ ПРОЕКТ** | **20** |
| 1 | Проект сделан на нужном фреймворке | 2 |
| 2 | Проект запускается | 8 |
| 3 | При работе проект не выдает ошибки | 10 |
| | **НАЛИЧИЕ ГЛАВНОЕ СТРАНИЦЫ** | **10** |
| 4 | С помощью меню можно перейти на главную страницу | 5 |
| 5 | Работа приложения начинается с главной страницы | 5 |
| | **НАЛИЧИЕ СТРАНИЦЫ КАТАЛОГА МАТЕРИНСКИХ ПЛАТ** | **10** |
| 6 | С помощью меню можно перейти на страницу | 2 |
| 7 | Структура страницы соответствует образцу | 2 |
| 8 | На странице пердставлены тестовые данные | 1 |
| 9 | Данные сверстаны в соответствии с тз | 2 |
| 10 | Правильно указаны характеристики | 3 |
| | **НАЛИЧИЕ СТРАНИЦЫ КАТАЛОГА ПРОЦЕССОРОВ** | **10** |
| 11 | С помощью меню можно перейти на страницу | 2 |
| 12 | Структура страницы соответствует образцу | 2 |
| 13 | На странице пердставлены тестовые данные | 1 |
| 14 | Данные сверстаны в соответствии с тз | 2 |
| 15 | Правильно указаны характеристики | 2 |
| 16 | С помощью меню можно перейти на страницу | 1 |
| | **ФОРМИРОВАНИЕ КАТАЛОГА МАТЕРИНСКИХ ПЛАТ** | **20** |
| 17 | При переходе по пункту меню и заполнении реквизитов элемент каталога формируется | 4 |
| 18 | Структура характеристик элемента соответствует образцу | 4 |
| 19 | Форма валидируется | 2 |
| 20 | В форме корректно указаны названия | 4 |
| 21 | При добавлении контролы формы очищаются | 4 |
| 22 | В документе отображены корректные подписи покупателя и продавца | 2 |
| | **ФОРМИРОВАНИЕ КАТАЛОГА ПРОЦЕССОРОВ** | **20** |
| 23 | При переходе по пункту меню и заполнении реквизитов элемент каталога формируется | 4 |
| 24 | Структура характеристик элемента соответствует образцу | 4 |

| | | |
|---|---|---|
| 25 | Форма валидируется | 2 |
| 26 | В форме корректно указаны названия | 4 |
| 27 | При добавлении контролы формы очищаются | 4 |
| 28 | В документе отображены корректные подписи покупателя и продавца | 2 |

Результат работы оценивается согласно приведенным выше критериям, выполнение каждого из которых увеличивает результирующий баллом на указанное значение (доводится до сведения студентов только после экзамена).

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Основная литература

1. Технологии разработки Internet-приложений: учебное пособие [Электронный ресурс]
Крахоткина Е. В.
Издательство: СКФУ, 2016
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459070&sr=1

2. Разработка клиентских приложений Web-сайтов: курс [Электронный ресурс]
Богданов М. Р.
Издательство: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010
https://biblioclub.ru/index.php?page=search_red

### 7.2. Дополнительная литература

1. Перспективные языки веб-разработки [Электронный ресурс]
Богданов М. Р.
Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» 2016 г.
https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=428953&sr=1

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 8.1 Требования к оборудованию и помещению для занятий

Лабораторные работы и самостоятельная работа студентов должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной современной оргтехникой и персональными компьютерами с программным обеспечением в

соответствии с тематикой изучаемого материала. Число рабочих мест в аудитории должно быть достаточным для обеспечения индивидуальной работы студентов. Рабочее место преподавателя должно быть оснащены современным компьютером с подключенным к нему проектором на настенный экран, или иным аналогичным по функциональному назначению оборудованием.

### 8.2 Требования к программному обеспечению

Для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы необходимо следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Windows.
2. Node js
3. Npm
4. Angular cli
5. Notepad++
6. VSCode
7. Веб-браузер, Chrome.

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются *аудиторные занятия, лабораторные работы.*

В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты и записи, готовятся к проведению и обрабатывают результаты лабораторных работ, готовятся к промежуточной аттестации, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

На занятиях студентов, в том числе предполагающих практическую деятельность, осуществляется закрепление полученных, в том числе и в процессе самостоятельной работы, знаний. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста.

Самостоятельная работа осуществляется индивидуально. Контроль самостоятельной работы организуется в двух формах:

- самоконтроль и самооценка студента;
- контроль со стороны преподавателей (текущий и промежуточный).

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность компетенций;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

1. При подготовке к занятиям следует предварительно проработать материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия. Следует подготовить необходимые материалы – теоретические сведения, задачи и др. При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.

2. При проверке работ и отчетов следует учитывать не только правильность выполнения заданий, но и оптимальность выбранных методов решения, правильность выполнения всех его шагов.

3. При организации и проведения экзаменов в практико-ориентированной форме следует использовать утвержденные кафедрой Методические рекомендации.