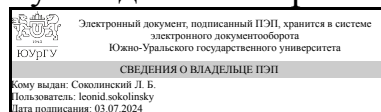


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



Л. Б. Соколинский

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.12.05 Веб-программирование для систем искусственного интеллекта

для направления 09.03.04 Программная инженерия

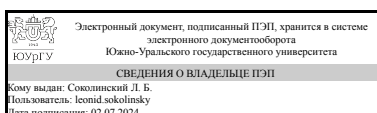
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Системное программирование

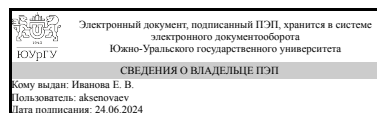
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Зав.кафедрой разработчика,  
д.физ.-мат.н., проф.



Л. Б. Соколинский

Разработчик программы,  
к.физ.-мат.н., доцент



Е. В. Иванова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с основными принципами, технологиями, программными средствами и аспектами веб-программирования. Задачи изучения дисциплины: приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области разработки клиентской и серверной части веб-приложения, а также обеспечения взаимодействия между ними. В результате изучения дисциплины студенты должны свободно ориентироваться и иметь представление о веб-программировании.

## Краткое содержание дисциплины

В рамках дисциплины студентам предлагается знакомство со следующими темами: формирование и анализ требований к веб-приложению, проектирование пользовательских интерфейсов в web; разработка клиентской части веб-приложения: структура страницы, языки программирования и фреймворки; запросы, клиент-серверное взаимодействие; разработка серверной части приложения: языки программирования и фреймворки; паттерны проектирования веб-приложения; работа с базами данных; тестирование и отладка приложения.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)  | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|
| ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности  | Знает: принципы функционирования web-серверов, реализации клиент-серверных web-приложений, многопоточность и межпроцессное взаимодействие<br>Умеет: создавать web-приложения с развертыванием серверной части и инструментария разработки под различные ОС или системы контейнеризации<br>Имеет практический опыт: реализации web-приложений с синхронной и асинхронной обработкой запросов |
| ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов  | Знает: принципы организации Web, сетевые технологии и протоколы, языки и фреймворки разработки web-приложений<br>Умеет: разрабатывать web-приложения с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО<br>Имеет практический опыт: разработки web-приложений с применением современных языков программирования и технологий                      |
| ПК-1 Способен формулировать требования к разработке программного обеспечения на основе анализа предметной области, осуществлять проектирование программного обеспечения с учетом архитектуры вычислительных систем (включая многопроцессорные вычислительные системы), использовать инструментальные и | Знает: основные паттерны проектирования web-приложений (MVC, MVP, MVVP и т.д.), принципы проектирования пользовательских интерфейсов в web<br>Умеет: формировать и анализировать требования к web-приложению<br>Имеет практический опыт: проектирования   |

|  |  |
|--|--|
| вычислительные средства при разработке алгоритмических и программных решений для решения задач профессиональной деятельности | многопоточных web-приложений с применением современных web-фреймворков |
|--|--|

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана  | Перечень последующих дисциплин, видов работ   |
|--|---|
| 1.О.20 Базы данных,<br>1.О.12.04 Объектно-ориентированное программирование,<br>1.О.12.03 Программирование на языке C++,<br>1.О.15 Структуры и алгоритмы обработки данных,<br>1.О.12.01 Информатика,<br>1.О.14 Архитектура ЭВМ,<br>1.О.12.02 Основы программирования,<br>Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр) | 1.О.19 Компьютерная графика,<br>1.О.24 Информационные системы,<br>1.О.12.06 Программирование защищенных интеллектуальных систем,<br>Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (6 семестр) |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                             | Требования  |
|--|---|
| 1.О.12.02 Основы программирования      | Знает: основные структуры данных и алгоритмы их обработки, основные конструкции языка программирования высокого уровня, основные компоненты современной среды программирования, современный язык программирования Python, библиотеки и программные платформы для программирования приложений, среды программирования для создания программ на языках высокого уровня<br>Умеет: разрабатывать алгоритмы и создавать программы на основе концепции структурного программирования, проектировать программу, кодировать программу, осуществлять тестирование программы, а также отлаживать программу с использованием инструментов среды программирования, разрабатывать программные приложения с использованием языка программирования Python, устанавливать среду программирования, создавать и отлаживать программы в среде программирования Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и создания программ, а также использования встроенных структур данных языка программирования высокого уровня, работы с современной средой программирования, проектирования и решения простых задач, установки и использования среды программирования PyCharm |
| 1.О.15 Структуры и алгоритмы обработки | Знает: базовые структуры данных и основные  |

|   |  |
|---|--|
| данных  | алгоритмы их обработки , ПК-7.1. 3-1. Знает виды представления данных, методы поиска и парсинга данных; Умеет: выбирать оптимальные алгоритмы для решения задач предметной области и осуществлять их программную реализацию Имеет практический опыт: применения наиболее распространенных алгоритмов для решения задач с использованием сложных структур данных  |
| 1.О.20 Базы данных                                  | Знает: ПК-8.1. 3-3. Знает устройство интерфейсов между реляционными SQL-хранилищами данных и нереляционными NoSQL-хранилищами данных;, основы работы современных систем управления базами данных, основы устройства систем баз данных Умеет: ПК-8.1. У-5. Умеет использовать языки запросов, в том числе нереляционных, для поддержки различных типов данных (например, XML, RTF, JSON, мультимедиа) и операций с большими данными (например, матричные операции);, создавать реляционные и нереляционные базы данных и запросы к ним, устанавливать и настраивать реляционные и нереляционные системы баз данных Имеет практический опыт: написания запросов к реляционным и нереляционным большим базам данных, разработки реляционных и нереляционных баз данных, инсталляции систем баз данных   |
| 1.О.12.04 Объектно-ориентированное программирование | Знает: современные языки программирования, библиотеки и программные платформы для объектно-ориентированного программирования приложений (C++, C#), основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования; возможности компиляторов программных проектов под различные операционные системы; наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программного обеспечения и установки программных пакетов объектно-ориентированных библиотек и фреймворков, методы разработки алгоритмов и программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы программирования на современном языке высокого уровня; принципы объектно-ориентированной парадигмы: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм; основные синтаксические конструкции объектно-ориентированного языка программирования: классы, поля, свойства, методы, выражения, события; методы обобщенного программирования; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка и фреймворка Умеет: разрабатывать программные приложения с использованием современных |

|                              |   |
|------------------------------|---|
|                              | <p>языков программирования, библиотек и программных платформ объектно-ориентированного программирования (C++, C#), использовать функциональные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования для разработки прикладных программ; использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах, разрабатывать алгоритмы и программы в рамках объектно-ориентированной парадигмы на современном языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка и фреймворка</p> <p>Имеет практический опыт: создания сложных программных систем с применением принципов ООП, работы с основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках, разработки, отладки и развёртывания программного обеспечения в операционных системах семейства Windows и Linux, разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода и фреймворков</p> |
| <p>1.О.12.01 Информатика</p> | <p>Знает: базовые понятия информатики и вычислительной техники; состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе отечественного производства, методы разработки алгоритмов и программ, понятие алгоритма, свойства, виды и формы записи алгоритмов, как функционирует машина Тьюринга и машина Поста</p> <p>Умеет: представлять числовую и символьную информацию в цифровом виде, использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера; применять типовые программные средства сервисного назначения; выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и программы, составлять словесное описание алгоритма, строить графические схемы реализации алгоритмов, оформлять запись алгоритма с помощью псевдокода, алгоритмического языка</p> <p>Имеет практический опыт: работы с технологиями обработки различных видов информации (текст, таблицы, изображения), владения навыками применения</p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, решения практических задач с помощью вычислительной техники, составления алгоритмической записи решения задачи, подтверждения правильности или невозможности решения задач с помощью машины Тьюринга</p>   |
| 1.О.12.03 Программирование на языке С++                                  | <p>Знает: алгоритмы и структуры данных в языке С++; библиотеки машинного обучения на языке С++, среды разработки на языке С++, синтаксис языка С++ и технологии разработки прикладного ПО на языке С++ Умеет: реализовывать алгоритмы сбора, анализа и обработки данных с применением библиотек С++, разрабатывать ПО на языке С++ с использованием системных вызовов (API операционных систем), разрабатывать прикладные программные решения на языке С++ Имеет практический опыт: применения библиотек машинного обучения при разработке приложений искусственного интеллекта на С++, создания приложений на языке С++ с соблюдением принципов ООП и code style</p>  |
| 1.О.14 Архитектура ЭВМ   | <p>Знает: основные положения и концепции в области архитектуры ЭВМ, базовые принципы проектирования системного ПО, типы архитектур ЭВМ, требования к системному и прикладному ПО, понятие архитектуры ЭВМ, способы представления данных в ЭВМ, принципы организации вычислений Умеет: решать стандартные задачи в профессиональной деятельности с учетом способов представления и обработки данных в ЭВМ, проектировать ПО с учетом принципов организации ЭВМ, разрабатывать алгоритмические и программные решения с использованием низкоуровневых языков программирования Имеет практический опыт: разработки программ на низкоуровневых языках программирования с учетом способов представления и обработки данных в ЭВМ, проектирования системного ПО с учетом принципов организации ЭВМ, системного программирования с использованием низкоуровневых языков программирования</p> |
| Учебная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр) | <p>Знает: базовые концепции, теории и принципы основ информатики и программирования, жизненный цикл программного обеспечения; технологии и паттерны проектирования; современные тенденции и применяемые технологические решения и подходы к реализации систем обработки и/или управления информацией в соответствующей области ИТ Умеет: разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования,</p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | применять базовые концепции, теории и принципы основ информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов, осуществлять постановку задачи в заданной предметной области; применять базовые концепции, теории и принципы построения информационных систем Имеет практический опыт: создания спецификации в модели «сущность-связь» заданной предметной области; составления функциональных и нефункциональных требований к системам обработки и/или управления информацией; создания и описания алгоритмов обработки информации |
|--|---|

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 111 ч. контактной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |         |
|--|-------------|------------------------------------|---------|
|  |             | Номер семестра                     |         |
|  |             | 4                                  | 5       |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 216         | 108                                | 108     |
| <i>Аудиторные занятия:</i>   | 96          | 48                                 | 48      |
| Лекции (Л)   | 32          | 16                                 | 16      |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 64          | 32                                 | 32      |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 0           | 0                                  | 0       |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 105         | 53,5                               | 51,5    |
| Изучение основной и дополнительной литературы                              | 73          | 37,5                               | 35,5    |
| Подготовка к диф.зачету  | 16          | 16                                 | 0       |
| Подготовка к экзамену  | 16          | 0                                  | 16      |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 15          | 6,5                                | 8,5     |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | диф.зачет                          | экзамен |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины           | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|--|---|---|----|----|
|           |  | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Введение                                   | 4   | 4 | 0  | 0  |
| 2         | Разработка клиентской части веб-приложения | 14  | 6 | 8  | 0  |
| 3         | Разработка серверной части веб-приложения  | 32  | 8 | 24 | 0  |
| 4         | Паттерны проектирования                    | 10  | 4 | 6  | 0  |
| 5         | Пакетные менеджеры                         | 2   | 2 | 0  | 0  |
| 6         | Работа с базами данных                     | 12  | 4 | 8  | 0  |
| 7         | Аутентификация и авторизация               | 6   | 2 | 4  | 0  |
| 8         | Тестирование                               | 16  | 2 | 14 | 0  |

## 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия  | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1        | 1         | Принципы проектирования пользовательских интерфейсов в web. Формирование и анализ требований к web-приложению.                               | 2            |
| 2        | 1         | Базовые понятия о http-протоколе. Типы запросов. Методы передачи параметров.   | 2            |
| 3-4      | 2         | HTML5, CSS3, методология БЭМ   | 4            |
| 5        | 2         | HTML5, CSS3, методология БЭМ   | 2            |
| 6        | 3         | Передача данных с форм. Валидация.   | 2            |
| 7        | 3         | Языки программирования для backend-разработки: PHP, Javascript.  | 2            |
| 8        | 3         | Javascript-фреймворки. PHP-фреймворки.   | 2            |
| 9        | 3         | Библиотеки машинного обучения. Разработка веб-приложения, использующего предобученную модель для решения задачи методами машинного обучения. | 2            |
| 10-11    | 4         | Основные паттерны проектирования web-приложений (MVC, MVP, MVVP и т.д.).   | 4            |
| 12       | 5         | Пакетные менеджеры. Composer.  | 2            |
| 13-14    | 6         | Работа с БД. Миграция.   | 4            |
| 15       | 7         | Авторизация. Аутентификация.   | 2            |
| 16       | 8         | Тестирование   | 2            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                     | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1-2       | 2         | Создание работающего статического сайта.  | 4            |
| 3-4       | 2         | Создание работающего статического сайта.  | 4            |
| 5         | 3         | Настройка веб-сервера, старт проекта  | 2            |
| 6-7       | 3         | Создание динамической страницы на стороне вебсервера. Работа с формами.                 | 4            |
| 8-10      | 3         | Разработка серверной части web-приложения. Работа с запросами.                          | 6            |
| 11-13     | 3         | Создание приложения (игры)  | 6            |
| 14-16     | 3         | Создание приложения (игры)  | 6            |
| 17-19     | 4         | Использование partial views в рекурсии  | 6            |
| 20-21     | 6         | Проектирование и работа с БД. CRUD. Настройка миграции.                                 | 4            |
| 22-23     | 6         | Проектирование и работа с БД. CRUD. Настройка миграции.                                 | 4            |
| 24-25     | 7         | Реализация приложения с формами авторизации, личным кабинетом и разграничением доступа. | 4            |
| 26-28     | 8         | Работа над проектом.  | 6            |
| 29-31     | 8         | Работа над проектом.  | 6            |
| 32        | 8         | Работа над проектом.  | 2            |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента



| Выполнение СРС                                |  |         |              |
|---|--|---------|--------------|
| Подвид СРС                                    | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                             | Семестр | Кол-во часов |
| Изучение основной и дополнительной литературы | Изучение основной и дополнительной литературы Основная литература 1-2<br>Дополнительная литература 3-5 | 5       | 35,5         |
| Подготовка к диф.зачету                       | Изучение основной и дополнительной литературы Основная литература 1-2<br>Дополнительная литература 3-5 | 4       | 16           |
| Подготовка к экзамену                         | Изучение основной и дополнительной литературы Основная литература 1-2<br>Дополнительная литература 3-5 | 5       | 16           |
| Изучение основной и дополнительной литературы | Изучение основной и дополнительной литературы Основная литература 1-2<br>Дополнительная литература 3-5 | 4       | 37,5         |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов   | Учи-тыва-ется в ПА       |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|---|--------------------------|
| 1    | 4        | Текущий контроль | Тест 1                            | 1   | 10         | Студент отвечает на тест, состоящий из 10 вопросов. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл. Время на прохождение тестирования - 20 минут. Студенту дается одна попытка.           | дифференцированный зачет |
| 2    | 4        | Текущий контроль | Тест 2                            | 1   | 10         | Студент отвечает на тест, состоящий из 10 вопросов. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл. Время на прохождение тестирования - 20 минут. Студенту дается одна попытка.           | дифференцированный зачет |
| 3    | 4        | Текущий контроль | ПЗ-1                              | 5   | 3          | Осуществляется защита работы по созданию работающего статического сайта. Студентами предоставляется код работающей программы. Оценивается качество оформления программы, правильность ее работы и | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |      |   |   |   |                          |
|---|---|------------------|------|---|---|---|--------------------------|
|   |   |                  |      |   |   | <p>ответы на вопросы.<br/> 3 балла: задание выполнено полностью,<br/> 2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%,<br/> 1 балл: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%,<br/> 0 баллов: задание не выполнено</p>  |                          |
| 4 | 4 | Текущий контроль | ПЗ-2 | 1 | 3 | <p>Осуществляется защита работы по созданию работающего статического сайта. Студентами предоставляется код работающей программы. Оценивается качество оформления программы, правильность ее работы и ответы на вопросы.<br/> 3 балла: задание выполнено полностью,<br/> 2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%,<br/> 1 балла: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%,<br/> 0 баллов: задание не выполнено</p> | дифференцированный зачет |
| 5 | 4 | Текущий контроль | ПЗ-3 | 4 | 3 | <p>Осуществляется защита работы по теме практического занятия. Студентами предоставляется код работающей программы. Оценивается качество оформления программы, правильность ее работы и ответы на вопросы.<br/> 3 балла: задание выполнено полностью,<br/> 2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%,<br/> 1 балл: задание выполнено</p>  | дифференцированный зачет |

|   |   |                          |               |   |    |   |                          |
|---|---|--------------------------|---------------|---|----|---|--------------------------|
|   |   |                          |               |   |    | полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%,<br>0 баллов: задание не выполнено  |                          |
| 6 | 4 | Текущий контроль         | ПЗ-4          | 3 | 3  | Осуществляется защита работы по теме практического занятия. Студентами предоставляется код работающей программы. Оценивается качество оформления программы, правильность ее работы и ответы на вопросы<br>3 балла: задание выполнено полностью,<br>2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%,<br>1 балл: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%,<br>0 баллов: задание не выполнено | дифференцированный зачет |
| 7 | 4 | Текущий контроль         | ПЗ-5          | 7 | 3  | Осуществляется защита работы по теме практического занятия. Студентами предоставляется код работающей программы. Оценивается качество оформления программы, правильность ее работы и ответы на вопросы<br>3 балла: задание выполнено полностью,<br>2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%,<br>1 балл: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%,<br>0 баллов: задание не выполнено | дифференцированный зачет |
| 8 | 4 | Промежуточная аттестация | Итоговый тест | - | 20 | Компьютерный тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Правильный  | дифференцированный зачет |

|    |   |                  |        |   |    |   |         |
|----|---|------------------|--------|---|----|---|---------|
|    |   |                  |        |   |    | ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл. На ответы отводится 1 час.   |         |
| 9  | 5 | Текущий контроль | Тест 3 | 1 | 10 | Студент отвечает на тест, состоящий из 10 вопросов. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл. Время на прохождение тестирования - 20 минут. Студенту дается одна попытка.   | экзамен |
| 10 | 5 | Текущий контроль | Тест 4 | 1 | 10 | Студент отвечает на тест, состоящий из 10 вопросов. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл. Время на прохождение тестирования - 20 минут. Студенту дается одна попытка.   | экзамен |
| 11 | 5 | Текущий контроль | ПЗ-6   | 4 | 3  | Осуществляется защита работы по теме практического занятия. Студентами предоставляется код работающей программы. Оценивается качество оформления программы, правильность ее работы и ответы на вопросы<br>3 балла: задание выполнено полностью,<br>2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%,<br>1 балл: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%,<br>0 баллов: задание не выполнено | экзамен |
| 12 | 5 | Текущий контроль | ПЗ-7   | 4 | 3  | Осуществляется защита работы по теме практического занятия. Студентами предоставляется код работающей программы. Оценивается качество оформления программы, правильность ее работы и ответы на вопросы<br>3 балла: задание выполнено полностью,<br>2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или   | экзамен |

|    |   |                  |         |   |   |  |         |
|----|---|------------------|---------|---|---|--|---------|
|    |   |                  |         |   |   | задание выполнено более, чем 50%,<br>1 балл: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%,<br>0 баллов: задание не выполнено  |         |
| 13 | 5 | Текущий контроль | ПЗ-8    | 4 | 3 | Осуществляется защита работы по теме практического занятия. Студентами предоставляется код работающей программы. Оценивается качество оформления программы, правильность ее работы и ответы на вопросы<br>3 балла: задание выполнено полностью,<br>2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%,<br>1 балл: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%,<br>0 баллов: задание не выполнено  | экзамен |
| 14 | 5 | Текущий контроль | ПЗ-9    | 8 | 3 | Осуществляется защита работы по теме практического занятия. Студентами предоставляется код работающей программы. Оценивается качество оформления программы, правильность ее работы и ответы на вопросы.<br>3 балла: задание выполнено полностью,<br>2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%,<br>1 балл: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%,<br>0 баллов: задание не выполнено | экзамен |
| 15 | 5 | Текущий          | Задание | 1 | 1 | 3 балла: задание выполнено   | экзамен |

|    |   |                          |               |   |    |   |         |
|----|---|--------------------------|---------------|---|----|---|---------|
|    |   | контроль                 | ВПСИИ         |   |    | полностью,<br>2 балла: задание выполнено полностью, но допущены незначительные ошибки, или задание выполнено более, чем 50%,<br>1 балла: задание выполнено полностью, но допущены серьезные ошибки, или задание выполнено менее, чем 50%,<br>0 баллов: задание не выполнено |         |
| 16 | 5 | Промежуточная аттестация | Итоговый тест | - | 20 | Компьютерный тест состоит из 20 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. Правильный ответ на каждый вопрос оценивается в 1 балл. На ответы отводится 1 час.  | экзамен |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения  | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|---|---|
| дифференцированный зачет     | <p>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09).</p> <p>Процедура прохождения промежуточной аттестации осуществляется согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации (приказ ректора от 27.02.2024 № 33-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %.</li> <li>• Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %.</li> <li>• Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %.</li> <li>• Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.</li> </ul> <p>Если студент согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, то он может в день, предшествующий промежуточной аттестации дать свое согласие на автомат в личном кабинете. В случае явки студента на промежуточную аттестацию, давшего свое согласие на автомат в личном кабинете, студент имеет право пройти мероприятия текущего контроля по дисциплине на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Снижение оценки в этом случае запрещено. Если студент не дал согласия в личном кабинете, то он может согласиться с оценкой лично на промежуточной</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

|         |  |   |
|---------|--|---|
|         | <p>аттестации в день ее проведения. Если студент не согласен с оценкой, то он имеет право пройти контрольно-рейтинговые мероприятия на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения.</p> <p>Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день промежуточной аттестации на основе согласия студента, данного им в личном кабинете. При отсутствии согласия в журнале дисциплины фиксация результатов происходит при личном присутствии студента. Если студент не дал согласие в личном кабинете и не явился на промежуточную аттестацию – ему выставляется «неявка». Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования.</p> <p>Тестирование проводится в системе edu.susu.ru. Тест содержит 20 вопросов, на выполнение теста дается 60 минут. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>   |   |
| экзамен | <p>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09).</p> <p>Процедура прохождения промежуточной аттестации осуществляется согласно Положению о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации (приказ ректора от 27.02.2024 № 33-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля следующим образом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %.</li> <li>• Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %.</li> <li>• Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %.</li> <li>• Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.</li> </ul> <p>Если студент согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, то он может в день, предшествующий промежуточной аттестации дать свое согласие на автомат в личном кабинете. В случае явки студента на промежуточную аттестацию, давшего свое согласие на автомат в личном кабинете, студент имеет право пройти мероприятия текущего контроля по дисциплине на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения. Снижение оценки в этом случае запрещено.</p> <p>Если студент не дал согласия в личном кабинете, то он может согласиться с оценкой лично на промежуточной аттестации в день ее проведения. Если студент не согласен с оценкой, то он имеет право пройти контрольно-рейтинговые мероприятия на промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга в день ее проведения.</p> <p>Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день промежуточной аттестации на основе согласия студента, данного им в личном</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>кабинете. При отсутствии согласия в журнале дисциплины фиксация результатов происходит при личном присутствии студента. Если студент не дал согласие в личном кабинете и не явился на промежуточную аттестацию – ему выставляется «неявка». Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования. Тестирование проводится в системе edu.susu.ru. Тест содержит 20 вопросов, на выполнение теста дается 60 минут. В этом случае оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> |  |
|--|---|--|

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения  | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|-------------|--|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
|             |  | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| ОПК-2       | Знает: принципы функционирования web-серверов, реализации клиент-серверных web-приложений, многопоточность и межпроцессное взаимодействие  | +    | + | + | + | + | + | + | + | + | +  |    |    | +  | +  |    | +  |
| ОПК-2       | Умеет: создавать web-приложения с развертыванием серверной части и инструментария разработки под различные ОС или системы контейнеризации  |      |   |   | + | + | + | + | + |   |    | +  | +  |    | +  | +  | +  |
| ОПК-2       | Имеет практический опыт: реализации web-приложений с синхронной и асинхронной обработкой запросов  |      |   |   | + | + | + | + | + |   |    |    | +  |    | +  | +  | +  |
| ОПК-6       | Знает: принципы организации Web, сетевые технологии и протоколы, языки и фреймворки разработки web-приложений                              | +    | + | + |   | + | + | + | + | + |    |    |    |    | +  |    | +  |
| ОПК-6       | Умеет: разрабатывать web-приложения с применением инструментов автоматизации сборки, интеграции, тестирования и развертывания ПО           |      |   |   | + |   | + | + | + | + |    | +  | +  | +  | +  | +  | +  |
| ОПК-6       | Имеет практический опыт: разработки web-приложений с применением современных языков программирования и технологий                          |      |   |   | + |   | + | + | + | + |    | +  |    |    |    | +  | +  |
| ПК-1        | Знает: основные паттерны проектирования web-приложений (MVC, MVP, MVVP и т.д.), принципы проектирования пользовательских интерфейсов в web | +    | + | + |   | + | + | + | + | + |    |    |    |    | +  |    | +  |
| ПК-1        | Умеет: формировать и анализировать требования к web-приложению   |      |   |   | + |   | + | + | + | + |    | +  | +  | +  | +  |    | +  |
| ПК-1        | Имеет практический опыт: проектирования многопоточных web-приложений с применением современных web-фреймворков                             |      |   |   | + |   | + | + | + | + |    | +  | +  |    | +  |    | +  |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена



б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Методические указания для студентов и преподавателей по освоению и организации самостоятельной работы студентов

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Методические указания для студентов и преподавателей по освоению и организации самостоятельной работы студентов

### **Электронная учебно-методическая документация**

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание  |
|---|---------------------------|---|---|
| 1 | Основная литература       | Образовательная платформа Юрайт                   | Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. <a href="https://urait.ru/bcode/490128">https://urait.ru/bcode/490128</a>  |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Диков, А. В. Клиентские технологии веб-программирования: JavaScript и DOM : учебное пособие / А. В. Диков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/126934">https://e.lanbook.com/book/126934</a>   |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система Znanium.com       | Лисьев, Г.А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учебное пособие / Г. А. Лисьев, П. Ю. Романов, Ю. И. Аскерко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 145 с. <a href="https://znanium.com/catalog/product/1068576">https://znanium.com/catalog/product/1068576</a>           |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Кириченко, А. В. Web на практике. CSS, HTML, JavaScript, MySQL, PHP для fullstack-разработчиков / А. В. Кириченко, А. П. Никольский, Е. В. Дубовик. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2021. — 432 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/191460">https://e.lanbook.com/book/191460</a> |
| 5 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Компаниец, В. С. Проектирование и юзабилити-исследование пользовательских интерфейсов : учебное пособие / В. С. Компаниец. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2020. — 107 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/180709">https://e.lanbook.com/book/180709</a>                                       |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. РСК Технологии-Система "Персональный виртуальный компьютер" (ПВК) (MS Windows, MS Office, открытое ПО)(бессрочно)
2. Microsoft-Microsoft Imagine Premium (Windows Client, Windows Server, Visual Studio Professional, Visual Studio Premium, Windows Embedded, Visio, Project, OneNote, SQL Server, BizTalk Server, SharePoint Server)(04.08.2019)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.      | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|-------------|--|
| Экзамен                         | 110<br>(3Г) | Компьютерный класс   |
| Практические занятия и семинары | 110<br>(3Г) | Компьютерный класс   |
| Лекции                          | 110<br>(3Г) | Проектор   |