

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ

Кафедра «Информационные системы»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФИТЭУ

 /И. А. Рычка/
«29» января 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Веб-программирование»

направление подготовки (специальность)

09.04.04 «Программная инженерия»

(уровень подготовки – магистратура)

направленность (профиль)

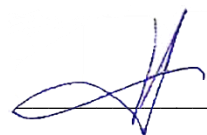
«Разработка программно-информационных систем
для предприятий рыбной отрасли»

Петропавловск-Камчатский,
2025

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки 09.04.04 «Программная инженерия».

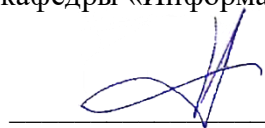
Составитель рабочей программы

Профессор кафедры «Информационные системы», д.т.н

 И.Г. Проценко

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Информационные системы»
«16» декабря 2024 г., протокол №4

Заведующий кафедрой ИС, д.т.н., профессор
«16» декабря 2024 г.

 И.Г. Проценко

1 Цель и задачи учебной дисциплины

~~Дисциплина «Веб-программирование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений в структуре основной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», предусмотренной Учебным планом ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».~~

Целью изучения дисциплины «Веб-программирование» является формирование знаний основ Web-технологий и языков веб-разработки и навыков разработки динамических web-страниц. Цели курса определяют структуру, содержание и рациональные формы организации обучения: лекции, семинары, практические занятия, различные виды самостоятельной работы.

Задачами изучения дисциплины «Веб-программирование» является:

- формирование знаний основ Web-технологий и языков веб-разработки (HTML, CSS, Java Script, PHP);
- овладение технологией проектирования структуры web-сайта как информационной системы;
- овладение технологией создания web-сайта средствами программирования на стороне клиента и сервера;
- овладение технологией размещения, поддержки и сопровождения web-сайта на сервере.

В результате изучения программы курса студенты должны:

Знать:

- основы web-дизайна и программирования;
- основы проектирования сайтов;
- методы проектирования web-сайта как динамичной информационной системы;
- программные средства стороны клиента, используемые для создания web-страниц;
- программные средства стороны сервера, используемые для создания web-страниц.

Уметь:

- разрабатывать Web-сайты, используя технологии проектирования сайтов и web-программирования, и использовать их на практике;
- создавать динамические web-страницы с использованием JavaScript;
- использовать объектно-ориентированные технологии для создания web-страниц;
- осуществлять доступ к базам данных при проектировании web-сайта.

Владеть:

- общими методами web-программирования;
- средствами и навыками разработки динамических страниц web-сайтов.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины у студента должны быть сформированы следующие общепрофессиональные компетенции:

- владеть существующими методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных (ПК-3)

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-3	Владеть существующим и методами и алгоритмами решения задач распознавания и обработки данных	ИД-2 ПК-3 Умеет применять методы и алгоритмы решения задач обработки данных	Знать: – основы web-дизайна и программирования; – основы проектирования сайтов; – методы проектирования web-сайта как динамической информационной системы; – программные средства стороны клиента и сервера, используемые для создания web-страниц.	З(ПК-3)1 З(ПК-3)2 З(ПК-3)3 З(ПК-3)4
			Уметь: – использовать объектно-ориентированные технологии для создания web-страниц; – создавать динамические web-страницы с использованием JavaScript; – использовать объектно-ориентированные технологии для создания web-страниц; – осуществлять доступ к базам данных при проектировании web-сайта.	У(ПК-3)1 У(ПК-3)2 У(ПК-3)3 У(ПК-3)4
			Владеть: – общими методами web-программирования; – средствами и навыками разработки динамических страниц web-сайтов.	В(ПК-3)1

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Курс «Веб-программирование» ориентирован на подготовку магистров по направлению 09.04.04 «Программная инженерия». Дисциплина «Веб-программирование» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений в структуре основной образовательной программы. Курс позволяет дать будущим магистрам теоретические знания и сформировать у них практические навыки применения веб-программирования при разработке веб-страниц.

4 Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

Тематический план дисциплины представлен в табл. 2.

Таблица 2.

Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль
			Лекции	Семинары (практические занятия)	Лабораторные работы			
Заочная форма обучения								
Тема 1: Основы JavaScript. Взаимо- действие с пользователем на языке JavaScript.	16	6	2,0	4,0	-	10.0	Опрос, ПЗ	
Тема 2: HTML. Язык разметки гипер- текста. Графика на web-странице, гиперссылки, таблицы.	16	-	-	-	-	16.0	Опрос, ПЗ	
Тема 3: Таблица каскадных стилей CSS. Форматирование шрифта, текста, отступы, рамки. Фон элемента, списки, псевдостили гиперссылок.	16	-	-	-	-	16.0	Опрос, ПЗ	
Тема 4: Разработка программ на языке JavaScript.	16	-	-	-	-	16.0	Опрос, ПЗ	
Тема 5: Переменные, типы данных, операторы. Преобразование типов данных.	26	-	-	-	-	26.0	Опрос, ПЗ	
Тема 6: Использование математичес- ких функций.	6	-	-	-	-	6.0	Опрос, ПЗ	
Тема 7: Написание сценариев JavaScript с использованием событий.	16	-	-	-	-	16.0	Опрос, ПЗ	
Тема 8: Основы языка PHP. Разра- ботка программ на языке PHP.	14	4	2,0	2,0	-	10.0	Опрос, ПЗ	
Тема 9: Компилирование приложения на базе клиентской (JavaScript) и серверной (PHP) частей .	14	4	-	4,0	-	10.0	Опрос, ПЗ	
Зачет с оценкой	4	-	-	-	-	-	-	4
Всего	144	14	4	10		126		4

*ПЗ – практическое задание

4.2 Описание содержания дисциплины

Второй курс

Тема 1: Основы JavaScript. Взаимодействие с пользователем на языке JavaScript.

Лекция 1. Основы языка программирования JavaScript. I часть ~~(1 час)~~.

Рассматриваемые вопросы:

Свойства окна браузера; программирование свойств окна браузера; управление окнами; работа с фреймами; программирование HTML-форм; различные методы обработки событий, перехват отправки данных на сервер и способы организации обмена данными при помощи форм и JavaScript-кода.

Лекция 2. Программирование на JavaScript. II часть (1 час).

Рассматриваемые вопросы:

Работа с коллекцией гипертекстовых ссылок и программирование гипертекстовых переходов в зависимости от условий просмотра HTML-страниц и действий пользователя; приемы программирования изменений графических образов на HTML-страницах; JavaScript-мультипликация; приемы программирования на JavaScript: механизм cookie, управление фокусом, скрытая передача данных, вопросы безопасности.

Лабораторная работа № 1. Создание web-страницы с динамическими элементами (2 часа).

Задание: Изучить структуру web-страницы, познакомиться с тегами HTML форматирования текста, создать простейшую web-страницу с использованием тегов форматирования текста.

Лабораторная работа № 2. Управление содержимым веб-страницы на стороне клиента (1 час).

Задание: Ознакомиться с базовым синтаксисом и основными возможностями управления содержимым веб-страницы на стороне клиента, получить практические навыки написания клиентских скриптов с использованием языка JavaScript, написать скрипт «Tip of the Day» (совет дня). Скрипт должен выводить случайную строку («совет») из заданного массива строк. Скрипт разместить во внешнем файле, подключить его на все страницы вашего сайта.

Лабораторная работа № 3. Написание программы на языке JavaScript (1 час).

Задание: Написать скрипт, проверяющий код защиты от автоматического постинга и вырезающий ссылки из формы ввода комментария (на странице отзывов и комментариев). В ходе выполнения задания требуется написать клиентскую программу на javascript, которая генерирует арифметический пример, ответ на который должен дать пользователь. Другой вариант - генерация произвольной строки, которую должен воспроизвести пользователь. После того, как пользователь ввел ответ программа должна проверить его правильность. Смысл этого задания не столько в разработке эффективного теста Тьюринга, сколько в освоении javascript.

СРС по теме 1 (10 часов).

Подготовка к лекциям.

Изучение дополнительного теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения задания на лабораторных занятиях.

Тема 2: HTML. Язык разметки гипертекста. Графика на web-странице, гиперссылки, таблицы.

СРС по теме 1 (16 часов).

Изучение теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения практических заданий на лабораторных занятиях.

Тема 3: Таблица каскадных стилей CSS. Форматирование шрифта, текста, отступы, рамки. Фон элемента, списки, псевдостили гиперссылок.

СРС по теме 1 (16 часов).

Изучение теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения практических заданий на лабораторных занятиях.

Тема 4: Разработка программ на языке JavaScript.

СРС по теме 1 (16 часов).

Изучение теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения практических заданий на лабораторных занятиях.

Тема 5: Переменные, типы данных, операторы. Преобразование типов данных.

СРС по теме 1 (26 часов).

Изучение теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения практических заданий на лабораторных занятиях.

Тема 6: Использование математических функций.

СРС по теме 1 (6 часов).

Изучение теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения практических заданий на лабораторных занятиях.

Тема 7: Написание сценариев JavaScript с использованием событий.

СРС по теме 1 (16 часов).

Изучение теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения практических заданий на лабораторных занятиях.

Тема 8: Основы языка PHP. Разработка программ на языке PHP.

Лекция 3. Язык программирования PHP (2 часа)

Основы клиент-серверных технологий; возможности PHP: краткий перечень платформ, протоколов, баз данных, приложений электронной коммерции и функций; области применения PHP; способы использования; основной синтаксис PHP; способы разделения инструкций, создания комментариев; переменные, константы и типы данных, операторы, циклы (while, for, foreach); способы отправки данных на сервер и их обработка с помощью PHP; механизм получения данных из HTML-форм и их обработка.

Лабораторная работа № 4. Написание программы на языке PHP (2 часа).

Задание: Написать программу, проверяющей комбинацию логин-пароль на наличие их в базе данных. В ходе выполнения задания требуется написать программу на PHP, которая обеспечивает принимает данные логина и пароля на сервере, где проверяется их наличие в таблице базы данных. Результат проверки выдается в виде сообщения на экран.

СРС по теме 1 (10 часов)

Изучение теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения практических заданий на лабораторных занятиях.

Тема 9: Компилирование приложения на базе клиентской (JavaScript) и серверной (PHP) частей

Лабораторная работа № 5. Написание приложения в составе программ на языке JavaScript и PHP (4 часа).

Задание: Написать приложение авторизации в информационной системе, в процессе работы которой проверяется комбинация логин-пароль на наличие их в базе данных. В ходе выполнения задания требуется клиентскую программу на JavaScript, которая обеспечивает клиенту ввод логина и пароля, затем пересылает эти данные на сервер, соединить с программой, написанной на языке PHP, которая проверяется наличие логина и пароля в таблице базы данных. Результат проверки передается в клиентскую часть и предъявляется пользователю.

СРС по теме 1 (10 часов)

Изучение теоретического материала.

Подготовка теоретического материала и данных для выполнения практических заданий на лабораторных занятиях.

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям, проводимым в формах семинаров, дискуссий и практикумов;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, периодической печати;
- выполнение домашних заданий (решение задач) по темам лекционных, лабораторных и практических занятий;
- самостоятельная работа под руководством преподавателя над основными темами;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний.

Основная доля самостоятельной работы приходится на подготовку к лабораторным работам, практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к лабораторным работам и практическим занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Веб-программирование» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет с оценкой):

1. Укажите назначение web-серверов в организации Всемирной сети. Укажите механизмы, используемые во Всемирной сети для обеспечения наибольшего доступа к данным, и этапы взаимодействия web-сервера и web-браузера.
2. Дайте расшифровку HTML и http.
3. Укажите расширение файла, хранящего код web-страницы.
4. Перечислите программы, используемые для создания web-страниц.
5. Назначение и способы использования JavaScript
6. Типы данных JavaScript
7. Синтаксис JavaScript
8. Объекты web-браузера, доступные через JavaScript
9. Включение Javascript в HTML-документ
10. Объектная модель документа (DOM)
11. Возможности jQuery
12. Процесс разработки сайта
13. Языки разметки текста
14. Структура HTML-документа
15. Назначение CSS
16. Укажите разделы HTML-документа.
17. Что такое тег (tag), и на какие группы делятся теги? Чем тег отличается от элемента?
18. Какие теги организуют уровни внутренних заголовков HTML-документа?

19. Почему нет возможности в задании кегля шрифта? В чем заключается недостаток в определении гарнитуры шрифта?
20. Как можно объединить две ячейки по горизонтали; по вертикали в таблице 3Х3?
21. Дайте обоснование использования парных кавычек в ссылках, метках.
22. Каково отличие обычного web–документа от документа, содержащего фреймы?
23. Опишите известные способы хранения таблицей стилей.
24. Зачем скрывать стили в комментариях?

7 Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Тузовский, А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие / А.Ф. Тузовский. — Томск : ТПУ, 2014. — 219 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/62933>

7.2 Дополнительная литература

1. Благодатских В.А. Стандартизация разработки программных средств: учеб. пособие, 2003. -288с. 83
2. Кудинов, Ю.И. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко, А.Ю. Келина. — Электрон.дан. — СанктПетербург: Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68471>.
3. Рычка И. А. Интернет-программирование: учебное пособие. / И. А. Рычка, Е. А. Малова – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2018. – 75 с.
4. Проценко И. Г. Информационные технологии: лабораторный практикум / И. Г. Проценко – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 98 с.

7.3 Методические указания

1. Проценко И. Г. Веб-программирование: лабораторный практикум / И. Г. Проценко – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 26 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. www.intuit.ru
2. www.w3.org/MarkUp
3. www.htmlbook.ru
4. Электронная библиотека диссертаций РГБ: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru>
5. Образовательный сайт [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.citforum.ru
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.diss.rsl.ru>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (зачет).

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям; теоретическим основам веб-программирования. В ходе лекций обучающимся следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно

фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе.

На лекциях преподаватель знакомит слушателей с основными понятиями и положениями по текущей теме. На лекциях слушатель получает только основной объём информации по теме. Только посещение лекций является недостаточным для подготовки к лабораторным занятиям и зачету. Требуется также самостоятельная работа по изучению основной и дополнительной литературы и закрепление полученных на лабораторных занятиях навыков.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения:

- проблемная лекция, предполагающая изложение материала через неоднозначность трактовки материалов к вопросам, задачам или ситуациям. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения;

- лекция-визуализация - подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

Конкретные методики, модели, методы и инструменты веб-программирования рассматриваются преимущественно при подготовке и выполнении лабораторных работ.

Целью выполнения **лабораторных работ** является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические задания по темам выполняются на лабораторных занятиях в компьютерном классе. Если лабораторные занятия пропущены (по уважительной или неуважительной причине), то соответствующие задания необходимо выполнить самостоятельно и представить результаты преподавателю на очередном занятии. Самостоятельная работа студентов – способ активного, целенаправленного приобретения студентом новых для него знаний, умений и навыков без непосредственного участия в этом процесса преподавателя. Качество получаемых студентом знаний напрямую зависит от качества и количества необходимого доступного материала, а также от желания (мотивации) студента их получить. При обучении осуществляется целенаправленный процесс взаимодействия студента и преподавателя для формирования знаний, умений и навыков.

10 Курсовой проект/работа

В соответствии с учебным планом курсовое проектирование по дисциплине не предусмотрено.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

При освоении дисциплины используются следующие информационные технологии:

- использование слайд-презентаций;
- изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- пакет Microsoft Office;
- текстовые редакторы (notepad++);
- Web-браузеры (Google chrome for Windows).

При освоении дисциплины используются следующие информационно-справочные

системы:

– справочно-правовая система Консультант-плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/online>

– справочно-правовая система Гарант [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/online>

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционный материал изучается в специализированной аудитории, оснащенной проектором с видеотерминала персонального компьютера на настенный экран.

Лабораторные работы выполняются в специализированной лаборатории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой дисциплины.

Число рабочих мест в классах должно обеспечить индивидуальную работу студента на отдельном персональном компьютере.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

– для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации учебная аудитория № 7-405 с комплектом учебной мебели на 25 посадочных мест;

– для лабораторных работ - лабораторная аудитория № 7-402, оборудованная 10 рабочими станциями с доступом к сети «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации и комплектом учебной мебели на 15 посадочных мест;

– доска аудиторная;

– мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);

– презентации в Power Point по темам курса.

13 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) при реализации дисциплины учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации и абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда, а также особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Подбор и разработка учебно-методических материалов производятся с учетом индивидуальных психофизических особенностей и предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - видеоматериалы.
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла или видеоматериала

Для обучающихся инвалидов и с ОВЗ рекомендуется осуществление входного контроля, назначение которого состоит в определении его способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. Форма входного контроля устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей данных обучающихся (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.)

Для осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся используются фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение ими запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения, быстроты выполнения.

Для студентов с ОВЗ и инвалидов предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной информационно-образовательной среды, письменная проверка, устная проверка

Студентам с ОВЗ и инвалидам предусматривается увеличение времени на подготовку ответов к зачету. Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ предоставляются основная и дополнительная учебная литература в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах.

Организация рабочего пространства, обучающегося с инвалидностью или ОВЗ, в ходе освоения дисциплины, осуществляется с использованием здоровьесберегающих технологий общего и специального назначения, помогающих компенсировать функциональные ограничения человека:

Лекционная аудитория – мультимедийное оборудование, акустический усилитель и колонки, стол для инвалидов-колясочников, источники питания для индивидуальных технических средств.

Аудитория для семинарских и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций; аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации; аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ):

- для слабослышащих обучающихся в процессе преподавания дисциплины возможно применение сурдотехнических средств, как собственных, так и предоставленных университетом, в целях оптимизации учебного процесса в качестве средства компенсации, утраченной или нарушенной слуховой функции. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха оборудуется компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), мультимедийной системой.

- для слабовидящих обучающихся в процессе преподавания дисциплины могут применяться тифлотехнические средства, компьютерные тифлотехнологии, которые базируются на комплексе аппаратных и программных средств, обеспечивающих преобразование компьютерной информации в доступные для незрячих и слабовидящих обучающихся формы (звуковое воспроизведение, укрупненный текст), и позволяют им самостоятельно работать на обычном персональном компьютере с программами общего назначения. Для слабовидящих обучающихся в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи вывода информации на монитор обучающегося.

- Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата могут быть использованы альтернативные устройства ввода информации, в том числе специальные возможности операционных систем, таких как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий при вводе текста, изображения с помощью клавиатуры или мыши.

Аудитория для самостоятельной подготовки обучающихся (компьютерный класс) – стандартные рабочие места с персональными компьютерами; рабочее место с персональным компьютером, с программным обеспечением экранного доступа.

Адаптация дисциплины предназначена для дополнительной индивидуализированной коррекции нарушений учебных и коммуникативных умений, профессиональной и социальной адаптации на этапе обучения обучающихся с ОВЗ и инвалидов.