

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора

М.В. Миронова

«11» _____ 06 _____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
Технологии Web-РАЗРАБОТКИ

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль <i>Технологии Web-разработки</i>	Код модуля М.1.22
Образовательная программа Информационные системы и технологии	Код ОП 09.03.02/44.03
Направление подготовки Информационные системы и технологии	Код направления и уровня подготовки 09.03.02

Программа модуля и программ дисциплин составлены авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Карелова Рия Александровна	канд. пед. наук, доцент	Зав. кафедрой	Кафедра информационных технологий

Руководитель модуля

«СОГЛАСОВАНО В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ»

Р.А. Карелова

Рекомендовано учебно-методическим советом НТИ (филиала) УрФУ

Протокол № 5 от 11.06.2026 г.

Председатель учебно-методического совета

«СОГЛАСОВАНО В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ»

М.В. Миронова

Согласовано:

Руководитель ОП Информационные системы и технологии

«СОГЛАСОВАНО В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ»

Р.А. Карелова

И. о. начальника ОООД

«СОГЛАСОВАНО В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ»

Л.Ю. Лунькова

Инженер (ведущий) РИОЦ

«СОГЛАСОВАНО В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ»

А.В. Катаева

Раздел 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ «Технологии Web-разработки»

1.1. Аннотация содержания модуля

Дисциплины модуля «Технологии Web-разработки» относятся к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Содержание модуля направлено на формирование у обучающихся компетенций, связанных со способностью разрабатывать Web-приложения (back-end и front-end), а также пользовательский интерфейс этих приложений с применением современных средств разработки.

1.2. Структура и объем модуля

№ п/п	Перечень дисциплин модуля	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах	Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю
1.	Основы Web-дизайна	3/108	зачет
2.	Разработка клиентской части Web-приложений	4/144	экзамен
3.	Разработка серверной части Web-приложений	4/144	экзамен
ИТОГО по модулю:		11/396	не предусмотрено

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	Информационные технологии и сервисы, Основы программирования, Основы разработки программного обеспечения
Постреквизиты и кореквизиты модуля	Проектный практикум 3. Технологии Web-разработки.

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Изучение дисциплин модуля предусматривает формирование компетенций посредством последовательного освоения результатов обучения на определенном уровне сложности содержания.

Результаты обучения по дисциплине – это конкретные знания, умения, опыт и другие результаты (содержательные компоненты компетенций), которых планируется достичь на этапе изучения дисциплины модуля и которые должны будут продемонстрированы обучающимися и оценены преподавателем по индикаторам/измеряемым критериям, включенным в формулировку результатов обучения.

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины.

Индикаторы учитываются при выборе и составлении заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3
Основы Web-дизайна	ПК 4 - Способен разрабатывать Web- и мобильные приложения как часть клиент-серверных информационных систем;	Знания: структура HTML-документа; синтаксис языка разметки HTML; HTML-теги для форматирования текста, создания таблиц, форм, ссылок, вставки изображений; особенности работы WYSWYG-редакторов HTML-документов; основные понятия каскадных таблиц стилей; Умения: применять HTML-теги для создания Web-страницы;
	ПК 3 - Способен выполнять элементы графического дизайна и проектирование интерфейсов программного обеспечения по образцу;	Знания: особенности табличной и блочной верстки; способы верстки элементов веб-страницы; Умения: осуществлять верстку типовых элементов веб-страницы с использованием языков разметки; осуществлять верстку с использованием языков описания стилей; Владения: навык применения техник верстки.
Разработка клиентской части Web-приложений	ПК 4 - Способен разрабатывать Web- и мобильные приложения как часть клиент-серверных информационных систем;	Знания: основы клиент-серверного взаимодействия; синтаксис языка JavaScript; основные инструменты разработки клиентской части web-приложений; Умения: обрабатывать данные передаваемые через формы; Владения: навык разработки пользовательских интерфейсов web-приложений.
Разработка серверной части Web-приложений	ПК 4 - Способен разрабатывать Web- и мобильные приложения как часть клиент-серверных информационных систем;	Знания: принципы функционирования и типы web-серверов; синтаксис языка PHP; основные инструменты разработки серверной части web-приложений; принципы создания REST API; принципы работы с протоколом аутентификации OAuth; принципы и методы использования API информационных сервисов и социальных сетей;

		возможности геоинформационных ресурсов и их API; способы интеграции интерфейсов со страницами разрабатываемого сайта; Умения: создавать динамические web-сайты; создавать собственный REST API; использовать на сайте возможности сторонних API для уменьшения затрат ресурсов; использовать возможности сторонних API для авторизации и аутентификации; использовать API карт в web-приложениях; создавать сервисы интеграции с социальными сетями; внедрять потоковое видео и аудио в структуру сайта; Владения: навык применения PHP для разработки web-сайтов; навык создания REST API; опыт использования сторонних API; навык создания сервисов интеграции с социальными сетями.
--	--	---

1.5. Форма обучения

Реализация модуля возможна для обучающихся по очной, очно-заочной и заочной формам.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММЫ МОДУЛЯ «Технологии Web-разработки»

2.1. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Основы Web-дизайна»

2.1.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы Web-дизайна»

2.1.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

При изучении дисциплины «Основы Web-дизайна» используются традиционная (репродуктивная) технология обучения.

2.1.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Основы Web-дизайна»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
ПК 4 - Способен разрабатывать Web- и мобильные приложения как часть клиент-серверных информационных систем;	Знания: структура HTML-документа; синтаксис языка разметки HTML; HTML-теги для форматирования текста, создания таблиц, форм, ссылок, вставки изображений; особенности работы WYSWYG-редакторов HTML-документов; основные понятия каскадных таблиц стилей; Умения: применять HTML-теги для создания Web-страницы;
ПК 3 - Способен выполнять элементы графического дизайна и проектирование интерфейсов программного обеспечения по образцу;	Знания: особенности табличной и блочной верстки; способы верстки элементов веб-страницы; Умения: осуществлять верстку типовых элементов веб-страницы с использованием языков разметки; осуществлять верстку с использованием языков описания стилей; Владения: навык применения техник верстки.

2.1.1.3. Содержание дисциплины «Основы Web-дизайна»

Код раздела	Раздел	Содержание
P1	Введение в HTML	Основные понятия языка разметки HTML. Основные теги форматирования текста. Логические и физические теги. Структура сайта. Мета теги и заголовок <!DOCTYPE>. Графические изображения. Ссылки на странице. Таблицы. Формы. Сценарии в HTML. WYSWYG-редакторы HTML-документов.
P2	Введение в CSS	Основные понятия каскадных таблиц. Внутренние, глобальные и внешние стили.

		Иерархия селекторов CSS. Приоритеты CSS правил. Псевдоэлементы. Псевдоклассы. Единицы измерения в CSS. Свойства текста. Свойства шрифта. Цвет и фоновое изображение. Границы элементов. Отступы. Курсоры, полосы прокрутки. Правила простой верстки. Основные требования к верстке. Редакторы стилевых описаний.
P3	Верстка Web-страниц	Различные способы верстки. Табличная верстка. Блочная верстка. Свойства позиционирования. Свойства отображения. Типовые элементы: меню, кнопки, картинки. Фиксированная верстка. Резиновая верстка. Адаптивная верстка. Отзывчивая верстка.
P4	Тестирование и публикация сайта	Проблемы кроссбраузерности. Определение тестового окружения и его настройка. Правила тестирования вёрстки. Публикация сайта и его поддержка.

2.1.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.1.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы Web-дизайна»

Печатные издания

Тузовский, А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учеб. пособие для акад. бакалавриата / А. Ф. Тузовский ; Нац. исслед. Томск. политехнич. ун-т. - Москва : Юрайт, 2019. - 218, [2] с. : ил. - (Университеты России). Количество экземпляров: 20.

Электронные ресурсы (издания)

Нагаева, И. А. Основы web-дизайна : методика проектирования : учебное пособие / И. А. Нагаева, А. Б. Фролов, И. А. Кузнецов. – 2-е изд., стер. – Москва : Директ-Медиа, 2025. – 236 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=722928>

Сухов, К. HTML5 – путеводитель по технологии : практическое пособие : [16+] / К. Сухов. – 2-е изд. – Москва : ДМК Пресс, 2023. – 353 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=705276>

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)
- Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
- IPR books (<http://www.iprbookshop.ru>)
- ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru)

- Зональная научная библиотека УрФУ (<http://lib.urfu.ru>)
- Электронный научный архив УрФУ (<https://elar.urfu.ru>)

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а так же в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

2.1.3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы Web-дизайна»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования (ноутбук/компьютер, проектор (в том числе переносной), проекционный экран/доска).	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office;
2	Практические занятия, Консультации, Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная (или проекционный экран). Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора по количеству обучающихся	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Растровый графический редактор GIMP; Векторный графический редактор Inkscape; Текстовый редактор Notepad++; Доступ к сети Интернет.
3	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office; Доступ к сети Интернет.

2.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Разработка клиентской части Web-приложений»

2.2.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «Разработка клиентской части Web-приложений»

2.2.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

При изучении дисциплины «Разработка клиентской части Web-приложений» применяется традиционная технология обучения.

2.2.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Разработка клиентской части Web-приложений»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
ПК 4 - Способен разрабатывать Web- и мобильные приложения как часть клиент-серверных информационных систем	Знания: основы клиент-серверного взаимодействия; синтаксис языка JavaScript; основные инструменты разработки клиентской части web-приложений; Умения: обрабатывать данные передаваемые через формы; Владения: навык разработки пользовательских интерфейсов web-приложений.

2.2.1.3. Содержание дисциплины «Разработка клиентской части Web-приложений»

Код раздела	Раздел	Содержание
P1	Введение в JavaScript	Основы клиент-серверной архитектуры, клиент-серверные технологии. Взаимодействие JavaScript с HTML. Основные понятия языка. Типы данных. Операторы.
P2	Условные операторы и циклы	Введение в алгоритмы. Условные инструкции if/else. Оператор поливариантного выбора switch-case. Организация циклов do/while/for. Управление циклами break/continue.
P3	Пользовательские функции	Пользовательские функции. Аргументы функции. Задание значений по умолчанию. Виды функций declaration/expression.
P4	Массивы	Понятие массива. Создание/редактирование/чтение/удаление элементов массива. Сортировка массивов. Функции обработки массивов. Область видимости.
P5	Объекты	Понятие объекта. Создание/редактирование/чтение/удаление объектов. Создание и использование методов.

		Контекст вызова.
P6	DOM и BOM модели	Основные понятия. Коллекции элементов. Работа с DOM моделью. Манипулирование элементами страницы.
P7	События	Понятие событий. Виды событий. Обработка событий. Всплытия и погружения. Делегирование событий.

2.2.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.2.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Разработка клиентской части Web-приложений»

Электронный ресурсы (издания)

Диков, А. В. Курс программирования на JavaScript : учебное пособие / А. В. Диков. – Москва : Директ-Медиа, 2024. – 268 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713572>

Печатные издания

Тузовский, А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учеб. пособие для акад. бакалавриата / А. Ф. Тузовский ; Нац. исслед. Томск. политехнич. ун-т. - Москва : Юрайт, 2019. - 218, [2] с. : ил. - (Университеты России). Количество экземпляров: 20.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
- IPR books (<http://www.iprbookshop.ru>)
- ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru)
- Зональная научная библиотека УрФУ (<http://lib.urfu.ru>)
- Электронный научный архив УрФУ (<https://elar.urfu.ru>)

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

2.2.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Разработка клиентской части Web-приложений»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным

оборудованием и программным обеспечением

№ п\п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования (ноутбук/компьютер, проектор (в том числе переносной), проекционный экран/доска).	Операционная система Windows, офисный пакет;
2	Практические занятия, Консультации, Текущий контроль, промежуточная аттестация	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная (или проекционный экран). Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора по количеству обучающихся	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, Интегрированная среда разработки Visual Studio; Текстовый редактор Notepad++; Доступ к сети Интернет.
3	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office;

2.3. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «Разработка серверной части Web-приложений»

2.3.1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «Разработка серверной части Web-приложений»

2.3.1.1. Технологии обучения, используемые при изучении дисциплины модуля

При изучении дисциплины «Разработка серверной части Web-приложений» применяется традиционная технология обучения.

2.3.1.2. Планируемые результаты обучения (индикаторы) по дисциплине «Разработка серверной части Web-приложений»

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
ПК 4 - Способен разрабатывать Web- и мобильные приложения как часть клиент-серверных информационных систем	Знания: принципы функционирования и типы web-серверов; синтаксис языка PHP; основные инструменты разработки серверной части web-приложений; принципы создания REST API; принципы работы с протоколом аутентификации OAuth; принципы и методы использования API информационных сервисов и социальных сетей; возможности геоинформационных ресурсов и их API; способы интеграции интерфейсов со страницами разрабатываемого сайта; Умения: создавать динамические web-сайты; создавать собственный REST API; использовать на сайте возможности сторонних API для уменьшения затрат ресурсов; использовать возможности сторонних API для авторизации и аутентификации; использовать API карт в web-приложениях; создавать сервисы интеграции с социальными сетями; внедрять потоковое видео и аудио в структуру сайта; Владения: навык применения PHP для разработки web-сайтов; навык создания REST API; опыт использования сторонних API; навык создания сервисов интеграции с социальными сетями.

2.3.1.3. Содержание дисциплины «Разработка серверной части Web-приложений»

Код раздела	Раздел	Содержание
P1	Введение в PHP	Протокол HTTP. Синтаксис PHP. Переменные и константы. Типы данных. Выражения. Операторы. Ссылки. Функции. Пользовательские функции. Динамический вызов функций. Взаимодействие PHP с формами HTML. Методы GET и SET.

P2	Условные операторы и циклы	Оператор ветвления. Оператор поливариантного выбора. Тернарный оператор. Циклы с известным количеством шагов. Циклы с пред- и пост- условием.
P3	Массивы	Массивы. Одномерные и многомерные численно-индексированные массивы. Ассоциативные массивы. Доступ к элементам массива. Функции работы с массивами. Конструкция foreach. Сортировка массива.
P4	Строки	Работа со строками. Функции для работы со строками. Регулярные выражения.
P5	Файлы	Обработка файлов и каталогов. Работа с файлами. Открытие, закрытие, получение информации о файле, чтение и запись. Режимы работы с файлами. Принадлежность и права доступа к файлу. Пользовательские функции для работы с файлами. Работа с каталогами. Работа с датой и временем.
P6	Клиентская библиотека работы с URL	Клиентская библиотека работы с URL. Предопределенные константы. Работа с GET, POST, PUT. Передача файлов через с URL. Работа с HTTPS.
P7	Работа с XML-документом на базе языка PHP	Библиотека SimpleXML. Получение документа. Обращение к элементу, атрибуту. Перебор узлов Работа с xpath. Модификация документа. Генерация документа.
P8	Технология SOAP	Общая схема протокола. Создание wsdl-схемы сервиса. Класс SoapClient. Создание запросов. Получение списка методов. Выполнение запросов Класс SoapServer. Прослушивание wsdl-схемы.
P9	RESTfull API	Основные идеи подхода. Маршрутизация. Использование методов PUT и DELETE. Нестандартные коды ответов. Обмен файлами. Библиотека cURL. Конфигурация web-сервера .htaccess. OAuth 2.0.

2.3.1.4. Язык реализации программы

Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации.

2.3.2 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Разработка серверной части Web-приложений»

Печатные издания

Тузовский, А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учеб. пособие для акад. бакалавриата / А. Ф. Тузовский ; Нац. исслед. Томск. политехнич. ун-т. - Москва : Юрайт, 2019. - 218, [2] с. : ил. - (Университеты России). Количество экземпляров: 20.

Электронные ресурсы (издания)

Рындин, А. А. Современные стандарты информационного взаимодействия систем : учебное пособие : [16+] / А. А. Рындин, Э. Р. Саргсян. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 140 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=725692>

Шабашов, В.Я. Организация доступа к данным из PHP приложений для различных СУБД: учебное пособие по дисциплине «Web-программирование» : [16+] / В.Я. Шабашов. –

Профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>)
- Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
- IPR books (<http://www.iprbookshop.ru>)
- ЭБС «Электронная библиотека НТИ» (nti.urfu.ru)
- Зональная научная библиотека УрФУ (<http://lib.urfu.ru>)
- Электронный научный архив УрФУ (<https://elar.urfu.ru>)

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

2.3.3 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Разработка серверной части Web-приложений»

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

№ п/п	Вид занятий	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень программного обеспечения
1	Лекции	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная. Компьютерная техника: комплект проекционного оборудования (ноутбук/компьютер, проектор (в том числе переносной), проекционный экран/доска).	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office;
2	Практические занятия, Консультации, Текущий контроль, промежуточная	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций,	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов, рабочее место преподавателя, доска аудиторная (или	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office, интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio;

	я аттестация	текущего контроля и промежуточной аттестации	проекционный экран). Персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора по количеству обучающихся	Растровый графический редактор GIMP; Векторный графический редактор Inkscape; Текстовый редактор Notepad; Доступ к сети Интернет.
3	Самостоятельная работа студентов	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Мебель аудиторная. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства в составе клавиатуры, мыши, монитора, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office.