

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 06.08.2026 12:18:54
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbab33e0c36

Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)

Кафедра математики и информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
РАЗРАБОТКА ВЕБ И МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Направление подготовки 54.03.01 Дизайн
Направленность (профиль) Веб-дизайн и мобильная разработка
Квалификация выпускника: Бакалавр
Форма обучения: Очная
Год набора – 2024

Рабочая программа дисциплины «Разработка веб и мобильных приложений» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн (уровень бакалавриата) (Приказ Министерства науки и высшего образования РФ № 1015 от 13.08.2020)

Автор-составитель: Мухина Ю.Р.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры математики и информатики. Протокол № 10 от 25.05.2026.

Заведующий кафедрой математики и информатики, к.п.н.

С.А. Кондаков

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля), цели и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	5
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	19
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	19
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	20
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	20
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	21
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	22

1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Наименование дисциплины

Разработка веб и мобильных приложений

1.2. Цель дисциплины

В ознакомлении обучающихся с технологиями разработки одностраничных WEB-приложений. Рассмотрение основ создания интернет и мобильных приложений на основе с фреймворка React.

1.3. Задачи дисциплины

В ходе освоения дисциплины студент должен решать такие задачи, как:

- понимать структуру web-приложений;
- знать основные принципы работы одностраничных WEB-приложений;
- знать достоинства и недостатки популярных фреймворков для создания одностраничных WEB-приложений;
- использовать языки CSS, JS;
- использовать методы командной разработки.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Разработка веб и мобильных приложений» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенций выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций
ОПК-4 Способен проектировать, моделировать, конструировать предметы, товары, промышленные образцы и коллекции, художественные предметно-пространственные комплексы, интерьеры зданий и сооружений архитектурно-пространственной среды, объекты ландшафтного дизайна, используя линейно-конструктивное построение, цветовое решение композиции, современную шрифтовую культуру и способы проектной графики	ОПК-4.1. Знать: основы проектирования, моделирования, конструирования объектов дизайна. ОПК-4.2. Уметь: создавать авторские дизайн проекты визуальной информации, идентификации и коммуникации. ОПК-4.3. Владеть: методами дизайн-проектирования и техническими приемами для реализации разработанного проекта в материале.
ПК-5 Способен проектировать информационные ресурсы (web, мобильных приложений) составлять формализованные описания решений, поставленных задач, в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов	ПК-5.1. Составлять формализованные описания решений поставленных задач в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов, выполнять действия по проектированию структур баз данных и дизайну программных интерфейсов. ПК-5.2. Использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов (web, мобильных приложений), применять методы и средства проектирования и дизайна информационных ресурсов, баз данных и

	программных интерфейсов. ПК-5.3. Применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов (web, мобильных приложений)
--	--

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Разработка веб и мобильных приложений» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн, направленность (профиль) Веб-дизайн и мобильная разработка.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 22 зачетных единицы, 792 академических часа. Дисциплина изучается на 1, 2, 3, 4 курсе, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 семестрах.

Вид учебной работы	Всего	разделение по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость, ЗЕТ	22	2	3	3	3	3	2	3	3
Общая трудоемкость, час.	792	72	108	108	108	108	72	108	108
Аудиторные занятия, час.	520	68	76	68	72	68	60	64	44
Лекции, час.									
Практические занятия, час.	520	68	76	68	72	68	60	64	44
Самостоятельная работа	245	4	32	40	36	40	12	44	37
Контроль	27								27
Вид итогового контроля	Зачет/экзамен	зачет		зачет	экзамен	зачет	экзамен	зачет	экзамен

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в веб-технологии

Тема 1.1 История развития сети Интернет.

История развития всемирной сети. Протоколы, используемые в Интернет. Web-страницы. Протокол взаимодействия HTTP. Обзор профессий в области web-разработки.

Тема 1.2 Основные теги для формирования структуры и контента веб-страницы.

CSS правила и селекторы для оформления структуры и контента веб-страниц.

Тема 1.3 Блочная модель документа.

ТЕГ DIV. Поток вывода. Блочные и строчные элементы, блочно-строчные элементы Margin и padding. Позиционирование. Z-индекс. Box-sizing.

Тема 1.4 Оформление текста, ссылок и изображений.

Формат и назначение элементов разметки заголовка. Форматирование текста. Гиперссылки, ссылки внутри документа. Графические Web-форматы. Подготовка графики для Web. Использование изображений для оформления фона.

Тема 1.5 CSS селекторы. Наследование и каскадирование.

Селектор элемента. Селектор класса. Селектор идентификатора. Универсальный селектор. Дочерние селекторы. Селекторы потомков. Соседние селекторы. Родственные селекторы. Селекторы атрибутов. Группировка селекторов. Комбинирование селекторов. Наследование стилей. Каскадирование стилей. Фон.

Тема 1.6 Таблицы и формы.

Атрибуты таблиц. Таблицы и CSS. Элементы формы. Использование формы для диалога с пользователем. Стилизация форм.

Раздел 2. Верстка сайтов

Тема 2.1 Графический макет.

Figma. Разметка по макету. Понятия модульная сетка, правила работы с модульными сетками, способы построения модульных сеток.

Тема 2.2 Flexbox.

Flex-контейнеры и flex-элементы. CSS-свойства для контейнеров. CSS-свойства для элементов. Главная и поперечная ось. Расположение и выравнивание элементов вдоль осей. Flex-shrink и flex-grow. Порядок элементов. Построение макета на flex-ax.

Тема 2.3 Grid.

Grid-контейнер, grid-элемент, grid-полоса, grid-линия, grid-ячейка, grid-область. Координаты grid-элементов. Расположение и выравнивание элементов. Размеры в grid-ax.

Тема 2.4 Обзор фреймворка Bootstrap.

Описание, преимущества и недостатки. Построение макета. Контрольные точки. HTML+ CSS-шаблоны оформления для типографики, веб-форм, кнопок, меток, блоков навигации и прочих компонентов веб-интерфейса. Bootstrap Icon. JavaScript-расширения.

Тема 2.5 Адаптивная верстка.

Адаптивная верстка. Подробнее о мета-тегах. Медиа-запросы. Подходы Mobile-first и Desktop-first. Контрольные точки. Правила адаптации сайта.

Раздел 3. CSS анимации и трансформации

Тема 3.1 Декоративные эффекты.

Тени, углы, градиенты, ссылки и кнопки.

Тема 3.2 Формат SVG. CSS-трансформации.

Способы добавления SVG-изображений на страницу. Создания простых SVG-изображений. Иконочные шрифты. Свойство transform: масштабирование, повторот, перенос, наклон, перспектива. Свойство transform-origin. Свойство clip-path.

Тема 3.3. CSS-переходы. CSS-анимация.

Правила задания свойств transition. Псевдоклассы hover, focus и т.п. Правила задания анимации для элементов страницы. Анимация по ключевым кадрам @keyframes. Свойство animation.

Раздел 4. Основы JavaScript

Тема 4.1 Синтаксис языка программирования JavaScript.

Назначение и применение JavaScript, общие сведения. Способы внедрения JavaScript-кода в HTML-страницу и принципы его работы. Синтаксис языка программирования. Переменные. Типы данных. Константы. Операторы в JS. Циклы. Массивы. Объекты. Работа со строками.

Тема 4.2 Объектная модель документа DOM.

Что такое объектная модель документа DOM. Взаимодействие с DOM через JS

Тема 4.3 Функции и события.

Простые события. Слушатели событий. Объект event. Всплытия и погружения. Делегирование. Анимация и JS: открытие и закрытие меню, слайдеры, аккордеоны, табы. Анимация по скроллу. Параллакс эффекты

Хранение данных. Формат данных JSON.

Раздел 5. Фроненд-разработка

Тема 5.1. Экосистема фронтенд

Экосистемы фронтенд. Плагины. Кодстайл. DevTools. Доступность. Кроссбраузерность. Оптимизация. NPM. Сборка проектов Gulp. Препроцессоры. Шаблонизаторы

Тема 5.2. Хранение данных

Методы массивов. Формат JSON. Локальные хранилища. Объекты. Классы. Модули

Тема 5.3. Работа с сетью

Асинхронность. Функции setInterval и setTimeout. Работа с сетью. Промисы. Fetch. FormData. Async/await. Валидация форм.

Тема 5.4. Введение в ReactJS

Знакомство с библиотекой. Способы установки. Create React App(CRA). JSX. React-компоненты. Передача данных между компонентами. Hooks: useState, useEffect и др. Маршрутизация. Создания простых SPA. Работа с API. Работа с формами.

Раздел 6. Разработка клиент-серверных приложений на базе NodeJs

Тема 6.1. Разработка сервера

Инициализация проекта. Работа с npm и webpack. Знакомство с Express. Знакомство с документоориентированной системой управления базами данных. Архитектура приложения. Модели. Роутеры. Контроллеры. HTTP-запросы. Создание и тестирование API.

Тема 6.2. Разработка клиентской части. Redux

Flux-архитектура: действия (actions), диспетчеры (Dispatcher), представления (Views) и хранилища (Store). Установка, настройка и работа Redux. Асинхронность в Redux. Middleware. Redux Toolkit. Работа с сетью. Работа с внешними API.

Тема 6.3 Язык TypeScript

Сравнение JavaScript и TypeScript. Особенности языка TypeScript. Основы синтаксиса языка. Функции. Массивы. Классы. Знакомство с фреймворком NestJs.

Раздел 7. MySQL и базы данных

Тема 7.1 Базы данных.

Подготовка базы данных. Создание подключения. SQL запросы. Добавление, получение, фильтрация, обновления. Безопасность в MySQL.

Тема 7.2 Разработка веб-приложений

Добавление моделей и базы данных. Предметная область. Контекст. Репозиторий. Создание контроллера и инициализатора базы данных. Добавление методов контроллера и представлений. Добавление мастер-страницы и стилизации

Тема 7.3. Разработка интернет-магазина

Добавление моделей и базы данных. Предметная область. Контекст. Репозиторий. Создание инфраструктуры БД. Создание контроллеров, действий и маршрутизации. Страничная навигация Категории, фильтрация, компонент для выбора категорий Корзина, операции с корзиной, сессия Оформление продажи.

Раздел 8. React Native

Тема 8.1. Установка и настройка React Native.

Процесс установки и настройки среды разработки для React Native. Установка Node.js, настройка менеджера пакетов npm или Yarn и установка Android Studio или Xcode (в зависимости от платформы разработки).

Тема 8.2. Компоненты и стили.

Компоненты React Native (View, Text, Image, Button и т. д.) Создание пользовательских компонентов и управление стилями с помощью CSS-подобного языка.

Тема 8.3. Навигация

Различные способы организации навигации в приложении React Native. Использование стековой навигации, таб-навигации или боковой навигации.

Тема 8.4. Работа с данными

Работа с данными в React Native, получение и отправка данных с помощью API, хранение данных на устройстве с использованием локального хранилища и управление состоянием приложения.

Тема 8.5. Работа с платформенными возможностями

Работа с платформенными возможностями, такими как камера, геолокация, уведомления, контакты и т. д.

Тема 8.6. Оптимизация производительности

Оптимизация производительности вашего приложения React Native, включая управление рендерингом компонентов, ленивую загрузку данных и оптимизацию изображений.

Тема 8.7. Тестирование и отладка

Изучите различные инструменты и методы тестирования и отладки приложений React Native. Включите модульное тестирование компонентов, функциональное тестирование и отладку с помощью инструментов разработчика.

Тема 8.8. Развертывание и публикация

Развертывание и публикация приложения React Native на платформах Google Play Store и Apple App Store. Создание и подписание сборки приложения, подготовка маркетинговых материалов и обработка процесса публикации.

Тема 8.9. Общие практики и лучшие практики

Организация кода, использование констант, управление зависимостями и Git-флоу для управления версиями.

5.2. Тематический план

Номера и наименование разделов и тем	Количество часов					
	Общая трудоёмкость	из них				
		Самостоятельная работа	Аудиторные занятия	из них		
				Лекции	Практические занятия	Контроль
1 семестр						
Раздел 1. Введение в веб-технологии						
Тема 1.1 История развития сети Интернет.	8		8		8	
Тема 1.2 Основные теги для формирования структуры и контента веб-страницы.	12		12		12	
Тема 1.3 Блочная модель документа.	13	1	12		12	
Тема 1.4 Оформление текста, ссылок и изображений	13	1	12		12	
Тема 1.5 CSS селекторы, наследование и каскадирование.	13	1	12		12	

Тема 1.6 Таблицы и формы.	13	1	12		12	
Итого раздел 1	72	4	68		68	
Итого за 1 семестр	72	4	68		68	
2 семестр						
Раздел 2. Верстка сайтов						
Тема 2.1 Графический макет.	12	4	8		8	
Тема 2.2 Flexbox.	12	4	8		8	
Тема 2.3 Grid.	12	4	8		8	
Тема 2.4 Обзор фреймворка Bootstrap.	12	4	8		8	
Тема 2.5 Адаптивная верстка	12	4	8		8	
Итого раздел 2	60	20	40		40	
Раздел 3. CSS анимации и трансформации						
Тема 3.1 Декоративные эффекты: тени, углы, градиенты, ссылки и кнопки.	16	4	12		12	
Тема 3.2 Формат SVG. CSS-трансформации.	16	4	12		12	
Тема 3.3 CSS-переходы. CSS-анимация.	16	4	12		12	
Итого раздел 3	48	12	36		36	
Итого за 2 семестр	108	32	76		76	
3 семестр						
Раздел 4. Основы JavaScript						
Тема 4.1 Синтаксис языка программирования JavaScript.	30	10	20		20	
Тема 4.2 Объектная модель документа DOM.	35	15	20		20	
Тема 4.3 Функции и события.	43	15	28		28	
Итого раздел 4	108	40	68		68	
Итого за 3 семестр	108	40	68		68	
4 семестр						
Раздел 5. Фронтенд-разработка						
Тема 5.1. Экосистема фронтенд	20	8	12		12	
Тема 5.2. Хранение данных	28	8	20		20	
Тема 5.3. Работа с сетью	30	10	20		20	
Тема 5.4. Введение в ReactJS	30	10	20		20	
Итого раздел 5	108	36	72		72	
Итого за 4 семестр	108	36	72		72	
5 семестр						
Раздел 6. Разработка клиент-серверных приложений на базе NodeJs						
Тема 6.1. Разработка сервера	34	12	22		22	
Тема 6.2. Разработка клиентской части. Redux	36	14	22		22	
Тема 6.3 Язык TypeScript	28	14	24		24	
Итого раздел 6	108	40	68		68	
Итого за 5 семестр	108	40	68		68	
6 семестр						
Раздел 7. MySQL и базы данных						
Тема 7.1 Базы данных.	24	4	20		20	
Тема 7.2 Разработка веб-приложений	24	4	20		20	
Тема 7.3. Разработка интернет-магазина	24	4	20		20	
Итого раздел 7	72	12	60		60	
Итого за 6 семестр	72	12	60		60	

7 семестр						
Раздел 8. React Native						
Тема 8.1. Установка и настройка React Native.	18	8	10		10	
Тема 8.2. Компоненты и стили.	18	8	10		10	
Тема 8.3. Навигация	18	8	10		10	
Тема 8.4. Работа с данными	28	8	20		20	
Тема 8.5. Работа с платформенными возможностями	26	12	14		14	
Итого за 7 семестр	108	44	64		64	
8 семестр						
Тема 8.6. Оптимизация производительности	20	10	10		10	
Тема 8.7. Тестирование и отладка	20	10	10		10	
Тема 8.8. Развертывание и публикация	20	10	10		10	
Тема 8.9. Общие практики и лучшие практики	21	7	14		14	
Контроль	27					27
Итого за 8 семестр	108	37	44		44	27
Итого раздел 8	216	81	108		108	
Итого по дисциплине	792	245	520		520	27
Всего зачетных единиц	22					

5.3. Лекционные занятия

Лекционные занятия не предусмотрены учебным планом.

5.4. Практические занятия

Тема	Содержание	час.	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
Раздел 1. Введение в веб-технологии				
Тема 1.1 История развития сети Интернет	История развития всемирной сети. Протоколы, используемы в Интернет. Web-страницы. Протокол взаимодействия HTTP. Обзор профессий в области web-разработки.	8	ОПК-4, ПК-5.	Тест
Тема 1.2 Основные теги для формирования структуры и контента веб-страницы.	CSS правила и селекторы для оформления структуры и контента веб-страниц.	12	ОПК-4, ПК-5.	Отчет по практическим работам
Тема 1.3 Блочная модель документа	ТЕГ DIV. Поток вывода. Блочные и строчные элементы. Позиционирование	12	ОПК-4, ПК-5.	Отчет по практическим работам
Тема 1.4 Оформление текста, ссылок и изображений	Формат и назначение элементов разметки заголовка. Форматирование текста. Гиперссылки, ссылки внутри документа. Графические Web-форматы. Подготовка графики для Web. Использование	12	ОПК-4, ПК-5.	Отчет по практическим работам

	изображений для оформления фона. Дизайн картинок			
Тема 1.5 CSS селекторы. Наследование и каскадирование	Селектор элемента. Селектор класса Селектор идентификатора Универсальный селектор Группировка селекторов Контекстные определения Комбинирование селекторов Наследование стилей Каскадирование стилей Фоны. Интерактивное меню навигации средствами CSS	12	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 1.6 Таблицы и формы	Атрибуты таблиц. Таблицы и CSS. Элементы формы. Использование формы для диалога с пользователем	12	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Раздел 2. Верстка сайтов				
Тема 2.1 Графический макет	Figma. Разметка по макету Понятия модульная сетка, правила работы с модульными сетками, способы построения модульных сеток	8	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 2.2 Flexbox.	Flexbox.	8	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 2.3 Grid	Grid	8	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 2.4 Обзор фреймворка Bootstrap.	Описание, преимущества и недостатки. HTML- и CSS-шаблоны оформления для типографики, веб-форм, кнопок, меток, блоков навигации и прочих компонентов веб-интерфейса,. JavaScript-расширения	8	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 2.5 Адаптивная верстка	Разница между адаптивной и мобильной версией сайта. Достоинства и недостатки.	8	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Раздел 3. CSS анимации и трансформации				
Тема 3.1 Декоративные эффекты.	Тени, углы, градиенты, ссылки и кнопки.	12	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 3.2 Формат SVG. CSS-трансформации	Формат SVG. CSS-трансформации	12	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 3.3. CSS-переходы. CSS-анимация	CSS-переходы. CSS-анимация	12	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам

Раздел 4. Основы JavaScript				
Тема 4.1 Синтаксис языка программирования JavaScript	Назначение и применение JavaScript, общие сведения. Способы внедрения JavaScript-кода в HTML-страницу и принципы его работы. Синтаксис языка программирования. Переменные. Константы. Операторы в JS. Циклы. Массивы. Работа со строками	20	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 4.2 Объектная модель документа DOM	Что такое объектная модель документа DOM. DOM и JS. Типы данных. DOM интерфейсы	20	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 4.3 Функции и события	Хранение данных. Формат данных JSON	28	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Раздел 5. Фронтенд-разработка				
Тема 5.1. Экосистема фронтенд	Экосистемы фронтенд. Плагины. Кодстайл. DevTools. Доступность. Кроссбраузерность. Оптимизация. NPM. Сборка проектов Gulp. Препроцессоры. Шаблонизаторы	12	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 5.2. Хранение данных	Методы массивов. Формат JSON. Локальные хранилища. Объекты. Классы. Модули	20	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 5.3. Работа с сетью	Асинхронность. Функции setInterval и setTimeout. Работа с сетью. Промисы. Fetch. FormData. Async/await. Валидация форм.	20	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 5.4. Введение в ReactJS	Знакомство с библиотекой. Способы установки. Create React App (CRA). JSX. React-компоненты. Передача данных между компонентами. Hooks: useState, useEffect и др. Маршрутизация. Создания простых SPA. Работа с API. Работа с формами.	20	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Раздел 6. Разработка клиент-серверных приложений на базе NodeJs				
Тема 6.1. Разработка сервера	Инициализация проекта. Работа с npm и webpack. Знакомство с Express. Знакомство с документоориентированной системой управления базами данных. Архитектура приложения. Модели. Роутеры. Контроллеры. HTTP-запросы. Создание и тестирование API.	22	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 6.2. Разработка	Flux-архитектура: действия	22	ОПК-4	Отчет по

клиентской части. Redux	(actions), диспетчеры (Dispatcher), представления (Views) и хранилища (Store). Установка, настройка и работа Redux. Асинхронность в Redux. Middleware. Redux Toolkit. Работа с сетью. Работа с внешними API.		ПК-5	практическим работам
Тема 6.3 Язык TypeScript	Сравнение JavaScript и TypeScript. Особенности языка TypeScript. Основы синтаксиса языка. Функции. Массивы. Классы. Знакомство с фреймворком NestJs.	24	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Раздел 7. MySQL и базы данных				
Тема 7.1 Базы данных.	Подготовка базы данных. Создание подключения. SQL запросы. Добавление, получение, фильтрация, обновления. Безопасность в MySQL.	20	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 7.2 Разработка веб-приложений	Добавление моделей и базы данных. Предметная область. Контекст. Репозиторий. Создание контроллера и инициализатора базы данных. Добавление методов контроллера и представлений. Добавление мастер-страницы и стилизации	20	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 7.3. Разработка интернет-магазина	Добавление моделей и базы данных. Предметная область. Контекст. Репозиторий. Создание инфраструктуры БД. Создание контроллеров, действий и маршрутизации. Страничная навигация Категории, фильтрация, компонент для выбора категорий Корзина, операции с корзиной, сессия Оформление продажи	20	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Раздел 8. React Native				
Тема 8.1. Установка и настройка React Native.	Процесс установки и настройки среды разработки для React Native. Установка Node.js, настройка менеджера пакетов npm или Yarn и установка Android Studio или Xcode (в зависимости от платформы разработки)	10	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 8.2. Компоненты и стили.	Компоненты React Native (View, Text, Image, Button и т. д.) Создание пользовательских	10	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам

	компонентов и управление стилями с помощью CSS-подобного языка.			
Тема 8.3. Навигация	Различные способы организации навигации в приложении React Native. Использование стековой навигации, таб-навигации или боковой навигации	10	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 8.4. Работа с данными	Работа с данными в React Native, получение и отправка данных с помощью API, хранение данных на устройстве с использованием локального хранилища и управление состоянием приложения.	20	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 8.5. Работа с платформенными возможностями	Работа с платформенными возможностями, такими как камера, геолокация, уведомления, контакты и т. д.	14	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 8.6. Оптимизация производительности	Оптимизация производительности вашего приложения React Native, включая управление рендерингом компонентов, ленивую загрузку данных и оптимизацию изображений	10	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 8.7. Тестирование и отладка	Изучите различные инструменты и методы тестирования и отладки приложений React Native. Включите модульное тестирование компонентов, функциональное тестирование и отладку с помощью инструментов разработчика	10	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 8.8. Развертывание и публикация	Развертывание и публикация приложения React Native на платформах Google Play Store и Apple App Store. Создание и подписание сборки приложения, подготовка маркетинговых материалов и обработка процесса публикации	10	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам
Тема 8.9. Общие практики и лучшие практики	Организация кода, использование констант, управление зависимостями и Git-флоу для управления версиями	14	ОПК-4 ПК-5	Отчет по практическим работам

5.5. Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Виды самостоятельной работы	часы	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
Раздел 1. Введение в веб-технологии				
Тема 1.3 Блочная модель документа	ТЕГ DIV. Поток вывода. Блочные и строчные элементы. Позиционирование	1	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 1.4 Оформление текста, ссылок и изображений	Форматирование текста. Гиперссылки, ссылки внутри документа. Графические Web-форматы. Подготовка графики для Web.	1	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 1.5 CSS селекторы. Наследование и каскадирование	Комбинирование селекторов Наследование стилей Каскадирование стилей Фоны. Интерактивное меню навигации средствами CSS	1	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 1.6 Таблицы и формы	Атрибуты таблиц. Таблицы и CSS. Элементы формы. Использование формы для диалога с пользователем	1	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Раздел 2. Верстка сайтов				
Тема 2.1 Графический макет	Понятия модульная сетка, правила работы с модульными сетками, способы построения модульных сеток	4	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 2.2 Flexbox.	Flexbox.	4	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 2.3 Grid	Grid	4	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 2.4 Обзор фреймворка Bootstrap.	HTML- и CSS-шаблоны оформления для типографики, веб-форм, кнопок, меток, блоков навигации и прочих компонентов веб-интерфейса, JavaScript-расширения	4	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 2.5 Адаптивная верстка	Разница между адаптивной и мобильной версией сайта..	4	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Раздел 3. CSS анимации и трансформации				
Тема 3.1 Декоративные эффекты.	Тени, углы, градиенты, ссылки и кнопки.	4	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа

Тема 3.2 Формат SVG. CSS-трансформации	Формат SVG. CSS-трансформации	4	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 3.3. CSS-переходы. CSS-анимация	CSS-переходы. CSS-анимация	4	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Раздел 4. Основы JavaScript				
Тема 4.1 Синтаксис языка программирования JavaScript	Назначение и применение JavaScript, общие сведения. Способы внедрения JavaScript-кода в HTML-страницу и принципы его работы. Синтаксис языка программирования. Переменные. Константы. Операторы в JS. Циклы. Массивы. Работа со строками	10	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 4.2 Объектная модель документа DOM	Что такое объектная модель документа DOM. DOM и JS. Типы данных. DOM интерфейсы	15	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 4.3 Функции и события	Хранение данных. Формат данных JSON	15	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Раздел 5. Фронтенд-разработка				
Тема 5.1. Экосистема фронтенд	Экосистемы фронтенд. Плагины. Кодстайл. DevTools. Доступность. Кроссбраузерность. Оптимизация. NPM. Сборка проектов Gulp. Препроцессоры. Шаблонизаторы	8	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 5.2. Хранение данных	Методы массивов. Формат JSON. Локальные хранилища. Объекты. Классы. Модули	8	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 5.3. Работа с сетью	Асинхронность. Функции setInterval и setTimeout. Работа с сетью. Промисы. Fetch. FormData. Async/await. Валидация форм.	10	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 5.4. Введение в ReactJS	Знакомство с библиотекой. Способы установки. Create React App (CRA). JSX. React-компоненты. Передача данных между компонентами. Hooks: useState, useEffect и др. Маршрутизация. Создания простых SPA. Работа с API. Работа с формами.	10	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Раздел 6. Разработка клиент-серверных приложений на базе NodeJs				
Тема 6.1. Разработка сервера	Инициализация проекта. Работа с npm и webpack. Знакомство с Express. Знакомство с	12	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа

	документоориентированной системой управления базами данных. Архитектура приложения. Модели. Роутеры. Контроллеры. HTTP-запросы. Создание и тестирование API.			
Тема 6.2. Разработка клиентской части. Redux	Flux-архитектура: действия (actions), диспетчеры (Dispatcher), представления (Views) и хранилища (Store). Установка, настройка и работа Redux. Асинхронность в Redux. Middleware. Redux Toolkit. Работа с сетью. Работа с внешними API.	14	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 6.3 Язык TypeScript	Сравнение JavaScript и TypeScript. Особенности языка TypeScript. Основы синтаксиса языка. Функции. Массивы. Классы. Знакомство с фреймворком NestJs.	14	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Раздел 7. MySQL и базы данных				
Тема 7.1 Базы данных.	Подготовка базы данных. Создание подключения. SQL запросы. Добавление, получение, фильтрация, обновления. Безопасность в MySQL.	4	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 7.2 Разработка веб-приложений	Добавление моделей и базы данных. Предметная область. Контекст. Репозиторий. Создание контроллера и инициализатора базы данных. Добавление методов контроллера и представлений. Добавление мастер-страницы и стилизации	4	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 7.3. Разработка интернет-магазина	Добавление моделей и базы данных. Предметная область. Контекст. Репозиторий. Создание инфраструктуры БД. Создание контроллеров, действий и маршрутизации. Страничная навигация Категории, фильтрация, компонент для выбора категорий Корзина, операции с корзиной, сессия Оформление продажи	4	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Раздел 8. React Native				
Тема 8.1. Установка и настройка React	Процесс установки и настройки среды разработки для React	8	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа

Native.	Native. Установка Node.js, настройка менеджера пакетов npm или Yarn и установка Android Studio или Xcode (в зависимости от платформы разработки)			работа
Тема 8.2. Компоненты и стили.	Компоненты React Native (View, Text, Image, Button и т. д.) Создание пользовательских компонентов и управление стилями с помощью CSS-подобного языка.	8	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 8.3. Навигация	Различные способы организации навигации в приложении React Native. Использование стековой навигации, таб-навигации или боковой навигации	8	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 8.4. Работа с данными	Работа с данными в React Native, получение и отправка данных с помощью API, хранение данных на устройстве с использованием локального хранилища и управление состоянием приложения.	8	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 8.5. Работа с платформенными возможностями	Работа с платформенными возможностями, такими как камера, геолокация, уведомления, контакты и т. д.	12	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 8.6. Оптимизация производительности	Оптимизация производительности вашего приложения React Native, включая управление рендерингом компонентов, ленивую загрузку данных и оптимизацию изображений	10	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 8.7. Тестирование и отладка	Изучите различные инструменты и методы тестирования и отладки приложений React Native. Включите модульное тестирование компонентов, функциональное тестирование и отладку с помощью инструментов разработчика	10	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа
Тема 8.8. Развертывание и публикация	Развертывание и публикация приложения React Native на платформах Google Play Store и Apple App Store. Создание и подписание сборки приложения, подготовка маркетинговых материалов и обработка процесса	10	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа

	публикации			
Тема 8.9. Общие практики и лучшие практики	Организация кода, использование констант, управление зависимостями и Git-флоу для управления версиями	7	ОПК-4 ПК-5	Тестирование, проектная работа

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (далее – ФОС) по дисциплине «Разработка веб и мобильных приложений» представлен отдельным документом и является частью рабочей программы.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Печатные издания

1. Графический дизайн. Современные концепции: учеб. пособие для вузов / отв. ред. Е.Э. Павловская. - 2-е изд, перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2022. - 183 с.

2. Интерфейс. Основы проектирования и взаимодействия: / А. Купер, Р. Рейман, Д. Кронин, К. Носсел; пер. с англ. - 4-е изд. - СПб : Питер, 2023. - 720 с.: ил. - (Серия "Для профессионалов").

3. Уильямс Ричард Аниматор: набор для выживания. Секреты и методы создания анимации, 3D-графики и компьютерных игр / Ричард Уильямс; пер. с англ. Е. Энгельс. - Москва: Эксмо, 2024. - 392с.: ил.

4. Уэйншенк С. 100 главных принципов дизайна: / С. Уэйншенк; пер. с англ. - 2-е изд. - СПб: Питер, 2022.- 256 с. : ил. - (Серия "Современный дизайн").

5. Шелл Дж. Геймдизайн: как создать игру, в которую будут играть все: / Джесси Шелл; пер. с англ. - М: Альпина Паблишер, 2023.- 640 с.: ил.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Графический дизайн. Современные концепции: учебник для вузов / отв. ред. Е.Э. Павловская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2026. — 119 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/586126> (дата обращения: 19.05.2026).

2. Полуэктова Н.Р. Разработка веб-приложений: учебник для вузов / Н.Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва: Юрайт, 2025. — 204 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567610> (дата обращения: 19.05.2026).

3. Соколова В.В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений: учебник для вузов / В.В. Соколова. — Москва: Юрайт, 2025. — 160 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561336> (дата обращения: 19.05.2026).

4. Тузовский А.Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебник для вузов / А.Ф. Тузовский. — Москва: Юрайт, 2025. — 219 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561176> (дата обращения: 19.05.2026).

Дополнительные источники (при необходимости)

1. Пименов В.И. Видеомонтаж: учебник для вузов / В.И. Пименов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2026. — 159 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585209> (дата обращения: 19.05.2026).

2. Фрейзер Том. Графический дизайн. Мастер-класс / Том Фрейзер, Адам Бэнкс. – М.: РИП-холдинг, 2022.- 256с.: ил. - (Мастер-класс).

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Электронные образовательные ресурсы

- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации: <https://minobrnauki.gov.ru>
- Федеральный портал «Российское образование»: <http://ro-edu.ru>
- Вопросы философии: <http://vphil.ru/index.php>
- ЭБС ЮРАЙТ: URL: <https://urait.ru>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Знакомство с методами, способами и приемами параллельного программирования является важным этапом формирования компетенции разрабатывать ИТ-сервисы предприятия, обеспечивает профессиональную подготовку в области программирования.

Курс Разработка веб и мобильных приложений относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений, в рабочем учебном плане подготовки бакалавра по направлению 54.03.01 Дизайн.

Цель дисциплины состоит в изучении основ и практическом освоении методов и приёмов параллельных вычислений и параллельной обработки данных, являющейся в настоящее время важным аспектом для создания программных систем и ИТ-сервисов.

Структура дисциплины включает в себя практические занятия и самостоятельную работу студентов.

Для организации самостоятельной работы предназначен фонд оценочных средств по дисциплине «Разработка веб и мобильных приложений», в котором содержатся описание заданий, методические рекомендации к их выполнению, списки учебной, справочной и дополнительной литературы, тест для самоконтроля, а также вопросы к экзамену.

При самостоятельном изучении необходимо заранее составить план подготовки к вопросам, относящимся к основным разделам дисциплины:

- прочитать основные понятия и логику изложения тем в материале;
- разобрать все практические примеры;
- выполнить домашние и самостоятельные задания;
- разработать несколько больших проектов.

Для выступления, на практических занятиях обучающиеся готовят сообщения (мультимедийные презентации), которые заслушиваются и обсуждаются в группе. Доклады в монологической (или диалогической) форме развивают навыки работы с аудиторией для повышения интеллектуального развития, культурного уровня и профессиональной компетентности. Для любой формы самостоятельной работы важно развивать навыки освоения научного (учебного) материала, умение изложить результаты своих интеллектуальных усилий и в логически корректной форме представить их.

При подготовке к экзамену (зачету) следует обратить внимание на содержание основных разделов дисциплины, определение основных понятий курса.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;

- наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;
- консультационная помощь.

Формы самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ учебных дисциплин содержанием учебной дисциплины, учитывая степень подготовленности студентов.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Виды самостоятельной работы студентов:

- Решение домашних задач;
- Работа с конспектом лекций;
- Проектная работа (разработка программного обеспечения по техническому заданию).
- Анализ и рефакторинг демонстрационных проектов.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень информационных технологий:

Платформа для презентаций Microsoft powerpoint;
Текстовый и табличный редактор Microsoft Word;
Портал института <http://portal.midis.info>

Перечень программного обеспечения:

1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755)
Битрикс 24
Яндекс браузер
Mozilla Firefox
Антивирус «Касперский» (Kaspersky Endpoint Security)
Unity (Personal/Edu)
Visual Studio
XAMPP

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

«Гарант аэро»
КонсультантПлюс.

Сведения об электронно-библиотечной системе

№ п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
1.	Наименование электронно-библиотечной системы, представляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	Образовательная платформа ЮРАЙТ http://www.urait.ru

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий, аудиторий для практических занятий	Перечень материального оснащения, оборудования и технических средств обучения
1.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем № 249 (Лаборатория для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Компьютер Плазменная панель Компьютерный стол Стулья Стол преподавателя Стул преподавателя Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».
2.	Библиотека. Читальный зал № 122	Автоматизированные рабочие места библиотекарей Автоматизированные рабочие места для читателей Принтер Сканер Стеллажи для книг Кафедра Выставочный стеллаж Каталожный шкаф Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы) Стенд информационный Условия для лиц с ОВЗ: Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ Линза Френеля Специальная парта для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата Клавиатура с нанесением шрифта Брайля Компьютер с программным обеспечением для лиц с ОВЗ Световые маяки на дверях библиотеки Тактильные указатели направления движения Тактильные указатели выхода из помещения Контрастное выделение проемов входов и выходов из помещения Табличка с наименованием библиотеки, выполненная шрифтом Брайля Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».