

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.07.2024 17:06:03
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

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

Кафедра математики и информатики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ВВЕДЕНИЕ В РАЗРАБОТКУ ПРИЛОЖЕНИЙ НА NODEJS**

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль): Разработка компьютерных игр и приложений с
виртуальной и дополненной реальностью
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочная
Год набора: 2022

Рабочая программа дисциплины «Введение в разработку приложений на NodeJS» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата) (Приказ Министерства образования и науки РФ 19 сентября 2017 г. N 922).

Автор-составитель: к. ф.-м. н., доцент Чеботарев С.С.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики и информатики. Протокол № 9 от 28.04.2025 г.

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 обучающегося 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).....	6
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	8
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	9
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	10
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	10
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	11

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

1.1. Наименование дисциплины

Введение в разработку приложений на NodeJS

1.2. Цель дисциплины

Получение студентами знаний и навыков по программированию на NodeJS.

1.3. Задачи дисциплины

В ходе освоения дисциплины студент должен решать такие задачи как:

- знать основные проектирования и программирования на NodeJS.
- владеть навыками создания чата-сервера на NodeJS.

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

Процесс изучения дисциплины (модуля) «Введение в разработку приложений на NodeJS» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенций выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций
ПК-3 Способен проектировать и разрабатывать информационные системы в соответствии с требованиями заказчика	ПК-3.1. Выполнять действия разработке прототипов информационных систем, мобильных и Веб приложений ПК-3.2. Выполнять действия по проектированию, верификации информационных систем, мобильных и Веб приложений в соответствии с требованиями заказчика. ПК 3.3. Владеть инструментами и методами разработки и тестирования баз данных информационных систем
ПК-4 Способен проектировать информационные ресурсы (веб, мобильных приложений) составлять формализованные описания решений, поставленных задач, в соответствии с требованиями, принятыми в организации нормативных документов	ПК-4.1. 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-4.2. Использовать существующие типовые решения и шаблоны информационных ресурсов (веб, мобильных приложений), применять методы и средства проектирования и дизайна информационных ресурсов, баз данных и программных интерфейсов. ПК-4.3. Применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке информационных ресурсов (веб, мобильных приложений)
ПК-5 Способен разрабатывать мобильные приложения	ПК-5.1. Осуществлять деятельность по разработке и отладке мобильных приложений. ПК-5.2. Работать со стандартными сервисами платформ и со встроенными устройствами для получения данных, использовать технологии для работы с различными протоколами обмена данными. ПК-5.3. Применять программные средства, техно-

	логии и платформы для разработки мобильных приложений, знать основы информационной безопасности
--	---

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Введение в разработку приложений на NodeJS» относится к факультативным дисциплинам учебного плана по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) Разработка компьютерных игр и приложений с виртуальной и дополненной реальностью.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 академических часов. Дисциплина изучается на 4 курсе.

Состав и объем дисциплины и виды учебных занятий

Вид учебных занятий	Всего	Разделение по курсам
		2
		Летняя сессия
Общая трудоемкость, ЗЕТ	1	1
Общая трудоемкость, час.	36	36
Аудиторные занятия, час.	4	4
Лекции, час.	2	2
Практические занятия, час.	2	2
Самостоятельная работа	28	28
Курсовой проект (работа)	-	-
Контрольные работы	-	-
Контроль	4	4
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет	зачет

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.

Тема 1.1. Фундаментальный NodeJS

Настройка окружения, редактора, инструменты для разработки и отладки. Модули: организация приложения. Встроенные модули http, path, fs, events и другие.

Жизнь и смерть NodeJS-процесса, важные особенности работы Event Loop в примерах. Поток в NodeJS, частые ошибки при работе с ними.

Тема 1.2. Сервер на NodeJS.

Создание чат-сервера на NodeJS, частые ошибки. Тестирование с использованием mocha, supertest и других фреймворков.

Тема 1.3. Асинхронный код

Асинхронность через callback'и, модуль async (old school). Promises, Iterators, Generators, их особенности в Node.JS. Объединение Promises + Generators, "плоский" асинхронный код через библиотеку "co"..

Раздел 2. Архитектура

Тема 2.1. Современный веб-сервис.

Фреймворк Koa.JS: основы, роутинг. Конфигурация через модуль config. Koa.JS: структура middleware, готовые middleware – какие внешние модули для чего использовать.

Правильное логирование и обработка ошибок

Тема 2.2. Работа с базой данных

База MongoDB, её особенности. Объектно-ориентированная работа с MongoDB через Mongoose. Полная картина работы с базой: запросы, схемы, валидация, плагины и middleware.

Тема 2.3. Авторизация с Passport.JS

Модель пользователя, регистрация. Сессии с Node.JS. Passport.JS: сериализация, стратегии, авторизация. CSRF-защита от взлома для форм и AJAX..

Тема 2.4. Архитектура проекта.

Архитектура HMVC для Koa.JS. Организация шаблонов, тестов, клиентских скриптов.

5.2. Тематический план

Номера и наименование разделов и тем	Количество часов					
	Общая трудоёмкость	из них				
		Самостоятельная работа	Аудиторные занятия	из них		Контроль
				Лекции	Практические занятия	
4 курс летняя сессия						
Раздел 1. Введение						
Тема 1.1. Фундаментальный Node.JS	1	-	1	1	-	
Тема 1.2. Сервер на Node.JS	4	4	-	-	-	
Тема 1.3. Асинхронный код	1	-	1	-	1	
Итого раздел 1	6	4	2	1	1	
Раздел 2. Архитектура						
Тема 2.1. Современный веб-сервис	6	6	-	-	-	
Тема 2.2. Работа с базой данных	6	6	-	-	-	
Тема 2.3. Авторизация с Passport.JS	7	6	1	1	-	
Тема 2.4. Архитектура проекта	7	6	1	-	1	
Итого раздел 2	26	24	2	1	1	
Итого за 4 курс	36	28	4	2	2	4
Итого по дисциплине	36	28	4	2	2	4
Всего зачетных единиц	1					

5.3. Лекционные занятия

Тема	Содержание	час.	Формируемые компетенции
------	------------	------	-------------------------

			тенции
Раздел 1. Введение.			
Тема 1.1. Фундаментальный Node.JS	Настройка окружения, редактора, инструменты для разработки и отладки. Модули: организация приложения Встроенные модули http, path, fs, events и другие. Жизнь и смерть Node.JS-процесса, важные особенности работы Event Loop в примерах. Потоки в Node.JS, частые ошибки при работе с ними.	1	ПК-3 ПК-4 ПК-5
Раздел 2. Архитектура			
Тема 2.3. Авторизация с Passport.JS	Модель пользователя, регистрация. Сессии с Node.JS. Passport.JS: сериализация, стратегии, авторизация. CSRF-защита от взлома для форм и AJAX..	1	ПК-3 ПК-4 ПК-5

5.4. Практические занятия

Тема	Содержание	час	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
Раздел 1. Введение.				
Тема 1.3. Асинхронный код	Асинхронность через callback'и, модуль async (old school). Promises, Iterators, Generators, их особенности в Node.JS Объединение Promises + Generators, "плоский" асинхронный код через библиотеку "co"..	1	ПК-3 ПК-4 ПК-5	Проверка лабораторных работ, контрольные вопросы
Раздел 2. Архитектура				
Тема 2.4. Архитектура проекта.	Архитектура HMVC для Koa.JS. Организация шаблонов, тестов, клиентских скриптов.	1	ПК-3 ПК-4 ПК-5	Проверка лабораторных работ, контрольные вопросы

5.5. Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Виды самостоятельной работы	час.	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
Раздел 1. Введение				
Тема 1.2. Сервер на Node.JS.	Создание чат-сервера на Node.JS, частые ошибки. Тестирование с использованием mocha, supertest и	4	ПК-3, ПК-4, ПК-5	Отчет по индивидуальным заданиям

	других фреймворков.			
Раздел 2. Архитектура				
Тема 2.1. Современный веб-сервис.	Фреймворк Кoa.JS: основы, роутинг. Конфигурация через модуль config. Кoa.JS: структура middleware, готовые middleware – какие внешние модули для чего использовать. Правильное логирование и обработка ошибок	6	ПК-3, ПК-4, ПК-5	Отчет по индивидуальным заданиям
Тема 2.2. Работа с базой данных	База MongoDB, её особенности. Объектно-ориентированная работа с MongoDB через Mongoose. Полная картина работы с базой: запросы, схемы, валидация, плагины и middleware.	6	ПК-3, ПК-4, ПК-5	Отчет по индивидуальным заданиям
Тема 2.3. Авторизация с Passport.JS	Модель пользователя, регистрация. Сессии с Node.JS. Passport.JS: сериализация, стратегии, авторизация. CSRF-защита от взлома для форм и AJAX..	6	ПК-3, ПК-4, ПК-5	Отчет по индивидуальным заданиям
Тема 2.4. Архитектура проекта.	Архитектура HMVC для Кoa.JS. Организация шаблонов, тестов, клиентских скриптов.	6	ПК-3, ПК-4, ПК-5	Отчет по индивидуальным заданиям

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 (далее – ФОС) по дисциплине «Введение в разработку приложений на NodeJS» представлен отдельным документом и является частью рабочей программы.

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

Основная литература:

Печатные издания

1. Боресков, А.В. Компьютерная графика: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А.В.Боресков, Е.В.Шикин. - М.: Юрайт, 2021. - 219 с.

2. Интерфейс. Основы проектирования и взаимодействия: / А.Купер, Р.Рейман, Д.Кронин, К.Носсел; пер. с англ. – 4-е изд. – СПб : Питер, 2021. – 720 с.: ил. – (Серия «Для профессионалов»).

3. Купер, А. Психбольница в руках пациентов: Алан Купер об интерфейсах А.Купер ; пер. с англ. – СПб: Питер, 2021. – 384 с.: ил. – (Серия «Библиотека программиста»).

4. Шелл, Дж. Геймдизайн: как создать игру, в которую будут играть все: / Джесси Шелл; пер. с англ. – М: Альпина Паблишер, 2021. – 640 с.: ил.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Зараменских, Е.П. Информационные системы: управление жизненным циклом: учебник и практикум для вузов / Е.П. Зараменских. — 2-е изд. — Москва: Юрайт, 2025. — 486 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/571328> (дата обращения: 22.04.2025).

2. Казанский, А.А. Объектно-ориентированное программирование. Visual Basic: учебник / А.А. Казанский. — 2-е изд. — Москва: Юрайт, 2025. — 295 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/569868> (дата обращения: 22.04.2025).

3. Полуэктова, Н.Р. Разработка веб-приложений: учебник / Н.Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва: Юрайт, 2025. — 204 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567621> (дата обращения: 22.04.2025).

4. 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: 22.04.2025).

5. Сысолетин, Е.Г. Разработка интернет-приложений: учебник для вузов / Е.Г. Сысолетин, С.Д. Ростунцев; под науч. ред. Л.Г. Доросинского. — Москва: Юрайт, 2025. — 80 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562916> (дата обращения: 22.04.2025).

6. Тузовский, А.Ф. Проектирование и разработка веб-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: 22.04.2025).

Дополнительные источники (при необходимости)

1. Феличи, Д. Типографика: шрифт, верстка, дизайн / Дж. Феличи; пер. с англ. С.И.Пономаренко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2023. – 496с.: ил.

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

Для выполнения заданий, предусмотренных рабочей программой используются рекомендованные Интернет-сайты, ЭБС.

Электронные образовательные ресурсы

- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации: <https://minobrnauki.gov.ru/>;
- Федеральный портал «Российское образование»: <http://edu.ru/>;
- Курсы по 1С РФ: <http://курсы-по-1с.рф/1с-v8>;

- 1С- Верный старт: <http://mobileapps.work-1c.ru/>
- 1С Образование: <http://obrazovanie.1c.ru/>
- Клуб программистов: <http://club.1c.ru/>
- eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ - Режим доступа: <https://urait.ru>

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

Тематика практических и самостоятельных работ имеет профессионально-ориентированный характер и непосредственную связь рассматриваемых вопросов с вашей профессиональной деятельностью.

В изучении дисциплины используются интерактивные обучающие методы: развивающей кооперации, метод проектов, которые позволяют формировать навыки совместной (парной и командной) работы (составление алгоритмов, проектирование программных решений, разработка и отладка программ), а также строить профессиональную речь, деловое общение.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к решению задач и разработке проектов. Самостоятельная творческая работа оценивается преподавателем и/или студентами в диалоговом режиме. Такая технология обучения способствует развитию коммуникативности, умений вести дискуссию и строить диалог, аргументировать и отстаивать свою позицию, анализировать учебный материал.

Оценивание Вашей работы на занятиях организовано:

- 1) в форме текущего контроля, в рамках которого вы решите множество задач возрастающей сложности;
- 2) для проведения рубежного контроля организовано контрольное тестирование и выполнение проекта.

В подготовке самостоятельной работы преподаватель:

- учит работать с учебниками, технической литературой (в том числе на английском языке), специализированными веб-ресурсами
- развивает навыки самостоятельной постановки задач и выполнения всех этапов разработки программного решения;
- организует текущие консультации;
- знакомит с системой форм и методов обучения, профессиональной организацией труда, критериями оценки ее качества;
- организует разъяснения домашних заданий (в часы практических занятий);
- консультирует по самостоятельным творческим проектам учащихся;
- консультирует при подготовке к научной конференции, написании научной статьи, и подготовке ее к печати в сборнике студенческих работ.

Вместе с тем преподаватель организует системный контроль выполнения студентами графика самостоятельной работы; проводит анализ и дает оценку работы студентов в ходе самостоятельной работы.

Результаты своей работы вы можете отследить в личном кабинете электронно-информационной системы (веб-портал института), к чему имеют доступ и ваши родители.

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
 Microsoft™ Office®
 МойОфис
 Антивирус «Касперский» (Kaspersky Endpoint Security)
 «Гарант аэро»
 КонсультантПлюс
 Docker Desktop (Edu)
 Git + GitHub/GitLab
 VS Code / JetBrains Edu

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

«Гарант аэро»
 КонсультантПлюс
 Научная электронная библиотека «Elibrary.ru».

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 https://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 вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств № 248 (Лаборатория для проведения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Компьютер Проектор Экран для проектора 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	Библиотека. Читальный зал с выходом в Интернет

	зал № 122	№ 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».
--	-----------	---