

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

УТВЕРЖДЕНО

решением Учёного совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий

от «16» июня 2020 г., протокол № 5/20

Председатель М.А. Волков
«16» июня 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Сетевое программирование
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Телекоммуникационные технологии и сети
Курс	1

Направление (специальность) 09.03.03 - "Прикладная информатика"
код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) Информационная сфера
полное наименование

Форма обучения очная, заочная
очная, заочная, очно-заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ:

«1» сентября 2020 г.

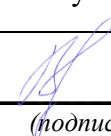
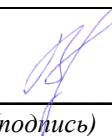
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Жаркова Галина Алексеевна	Информационных технологий	профессор, д.пед.н., доцент

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой информационных технологий, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой информационных технологий
/  / <u>Волков М.А.</u> / <i>(подпись)</i> <i>(Ф.И.О.)</i>	/  / <u>Волков М.А.</u> / <i>(подпись)</i> <i>(Ф.И.О.)</i>
«16» июня 20 20 г.	«16» июня 20 20 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целью дисциплины является подготовка квалифицированных специалистов, владеющих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области операционных систем и сетевого программирования

- углубленная подготовка студентов в области применения аппаратных и программных средств современных процессоров, предназначенных для поддержки многозадачных операционных систем.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение организации и принципов построения современных операционных систем и системных программ

формирование представлений об общей методологии разработки системно-ориентированных программ с использованием современных алгоритмических языков и систем программирования.

- приобретение в рамках освоения предусмотренного курсом занятий следующих знаний, умений и навыков, характеризующих определённый уровень сформированности компетенций (см. подробнее п.3):

– изучение способов хранения данных на физическом уровне, типы и способы организации файловых систем;

– понимание проблем и основных способов их решения при коллективном доступе к данным;

– получение представления о специализированных аппаратных и программных средствах поддержки функционирования

– эволюция развития современных операционных систем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Сетевое программирование» относится к числу дисциплин по выбору блока Б1 и предназначена для студентов второго курса (очники), обучающихся по направлению 09.03.03 - "Прикладная информатика".

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения курсов «Информатика и программирование», «Технология программирования», и полностью или частично сформированные компетенции ОПК-7, а именно:

– **знать:** основные понятия, утверждения, а так же методы исследования, методику построения различных дискретных структур, новейшие достижения дискретной математики, основные принципы программирования;

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

- **уметь:** применять методы дискретной математики на практике, работать в средах программирования;
- **владеть:** методологией и навыками решения научных и практических задач, писать программы на языках высокого уровня.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: «Интернет-программирование»; «Методы разработки программного обеспечения»; «Операционные системы».

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

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-5 – Способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>Знать: основные сервисные средства, способы их установки и использования.</p> <p>Уметь: применять полученные знания для проектирования и программирования логических структур; решать задачи, связанные с математическим обеспечением информационных систем, их администрированием.</p> <p>Владеть: методами, приёмами и средствами администрирования автоматизированных систем</p>
ОПК-7 – способностью разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<p>Знать: способы разработки системного программного обеспечения с учетом аппаратно-программных особенностей вычислительной машины;</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности современных систем программирования и принципы разработки системного программного обеспечения <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> разрабатывать программы в ОС Windows с графическим пользовательским интерфейсом; – разрабатывать программы, в операционной системе UNIX с использованием системных вызовов; – разрабатывать многопоточные программы с синхронизацией данных; – разрабатывать динамически подключаемые библиотеки; – перехватывать вызовы к операционной системе; <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками разработки программ в ОС Linux, Windows; – навыками разработки многопоточных

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

	программ с синхронизацией данных; – навыками разработки динамически подключаемых библиотек; – навыками перехвата вызовов к операционной системе.
ПК-2– способностью разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	Знать: приёмы программирования на C++, стандартные алгоритмы Уметь: строить алгоритмы заданной задачи и довести её до работоспособного состояния, проводить адаптацию готовых компонент ПО к решаемой задаче. Владеть: приёмами и алгоритмами решения различного класса задач
ПК-8 – способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	Знать: приёмы и типы тестирования ПО Уметь: проводить тестирование компонент и системы в целом, нагрузочное, регрессионное и другие виды тестирования. Владеть: приёмами и различными типами тестирования

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачётных единицах (всего): 3 ЗЕТ

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Форма обучения очная

Вид учебной Работы	Количество часов (форма обучения дневная)			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
				2
1	2	3	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП				
Аудиторные занятия:	64			64
лекции	16			16
Семинары и практические занятия	16			16
Лабораторные работы, практикумы	32			32
Самостоятельная работа	44			44
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа,				Лабораторные работы, проверка заданий

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

коллоквиум, рефераты др. (не менее 2 видов)				
Курсовая работа				
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачет			зачет
Всего часов по дисциплине	108			108

4.3. Содержание дисциплины (модуля.) Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Операционные системы	21	4	4	4	2	9	тестирование
2. Системы программирования	23	4	4	6	2	9	тестирование
3. Определение конфигурации аппаратных средств.	23	4	4	6	2	9	тестирование
4. Использование отладчика при отладке программ	17	2	2	4	4	9	тестирование
5. Проектирование программ	12	1	1	6	3	4	Тестирование Проверка решения задач Проверка лабораторных работ
6. Разработка структуры программы	12	1	1	6	3	4	Проверка решения задач Проверка лабораторных работ
Итого	108	16	16	32	16	44	36

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Тема 1. *Операционные системы*

Программирование - как фундаментальный метод реализации моделей на компьютере. 2. Задачи теоретического программирования. 3. Понятие алгоритма и исполнителя. 4. Основные типы и структуры данных и операторы. 5. Возникновение объектно-ориентированного программирования.

Тема 2. *Системы программирования*

Объектно-ориентированный анализ (ООА). Цели ООА. 8. Основные этапы создания объектно-ориентированного программного продукта 9. Модель взаимодействия объектов. 10. Рабочие продукты объектно-ориентированного анализа.

Тема 3. *Определение конфигурации аппаратных средств.*

Объектно-ориентированный анализ (ООА). Цели ООА. Основные этапы создания объектно-ориентированного программного продукта Модель взаимодействия объектов

Тема 4. *Использование отладчика при отладке программ*

Инкапсуляция и полиморфизм. Процедуры и функции как способ реализации методов . Наследование и иерархия объектов. Формы наследования. Следствия наследования

Сообщения, экземпляры и инициализация. Параметры и данные, переносимые сообщениями. . Разновидности полиморфизма

Тема 5. *Проектирование программ*

Механизмы передачи и обработки сообщений в объектно-ориентированных средах.. Видимость и зависимость на уровне классов и объектов. Конструирование программ на основе иерархии объектов. Абстрактные типы и структуры данных.. Объявление объекта. Реализация объекта. Конструктор и деструктор.. Создание объекта.. Объекты и динамическая память. Связные списки. Стеки.. Очереди. Деревья.

Тема 6. *Разработка структуры программы*

Конструирование программ на основе иерархии объектов. Абстрактные типы и структуры данных. Объявление объекта. Реализация объекта. Конструктор и деструктор. Создание ПРОГРАММЫ.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

5. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Установка и настройка ОС (Практика, лабораторная работа)

Тема 2 Работа командной строкой /(Практика, лабораторная работа)

Тема 3 Определение конфигурации аппаратных средств. (Практика, лабораторная работа)

Тема 4 Разработка структуры программы (Практика, лабораторная работа)

Вопросы к темам разделов

Понятие системного программного продукта и системного программирования.

Понятие операционной системы, ее назначение и функции.

2. Основные принципы, заложенные в современное системные программное обеспечение.

3. Средства разработки системного программного обеспечения.

4. Понятие процесса, свойства и основы программирования процессов.

5. Концепция процесса.

Состояния процесса и диаграмма смены состояний. Операции над процессами.

6. Планирование процессов. Политики планирования.

7. Сигналы и их использование для управления процессами.

8. Понятие потоков, их свойства и основы программирования потоков.

9. Асинхронные параллельные потоки.

10.. Системные средства синхронизации потоков.

11. Мониторы Хоара.

12. Проектирование и модели многопоточных приложений.

13. Понятие нити, свойства, программирование нитей

14. Понятие дескриптора, получение дескрипторов процесса и потока.

15. Понятие синхронизации.

Методы синхронизации.

16. Программирование файлового ввода-вывода. Асинхронный ввод-вывод.

17. Управление разграничением доступа к файлам.

18. Особенности доступа к устройствам.

19. Использование программных потоков для обеспечения ввода-вывода.

20. Отображение файлов на оперативную память.

21. Обмен данными между потоками: потоки IPC, обзор механизмов

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

IPС, Реализация памяти общего доступа.

22. Программирование механизмов управления памятью: страничная организация памяти, работа с атрибутами страниц.

23. Программирование механизмов управления памятью: выделение и освобождение памяти.

24. Организация выделения и освобождения памяти в куче.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Установка и настройка ОС (Практика – первое занятие, лабораторная работа №1)

Работа командной строкой (Практика – второе занятие, лабораторная работа №2)

Определение конфигурации аппаратных средств. (Практика третье занятие, лабораторная работа № 3)

Разработка структуры программы (Практика четвертое занятие, лабораторная работ а№ 4)

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ

Не предусмотрены данной ОПОП

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1.Понятие системного программного продукта и системного программирования. Понятие операционной системы, ее назначение и функции.

2. Основные принципы, заложенные в современное системные программное обеспечение.

3. Средства разработки системного программного обеспечения.

4. Понятие процесса, свойства и основы программирования процессов

. 5. Концепция процесса. Состояния процесса и диаграмма смены состояний. Операции над процессами.

6. Планирование процессов. Политики планирования.

7. Сигналы и их использование для управления процессами.

8. Понятие потоков, их свойства и основы программирования потоков.

9. Асинхронные параллельные потоки.

10. Системные средства синхронизации потоков.

11. Мониторы Хоара. 12. Проектирование и модели многопоточных приложений.

13. Понятие нити, свойства, программирование нитей.


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

14. Понятие дескриптора, получение дескрипторов процесса и потока.
15. Понятие синхронизации. Методы синхронизации.
16. Программирование файлового ввода-вывода. Асинхронный ввод-вывод.
17. Управление разграничением доступа к файлам.
18. Особенности доступа к устройствам.
19. Использование программных потоков для обеспечения ввода-вывода.
20. Отображение файлов на оперативную память.
21. Обмен данными между потоками: потоки IPC, обзор механизмов IPC, Реализация памяти общего доступа.
22. Программирование механизмов управления памятью: страничная организация памяти, работа с атрибутами страниц.
23. Программирование механизмов управления памятью: выделение и освобождение памяти. 24. Организация выделения и освобождения памяти в куче.

10 .САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
1. 1 Операционные системы	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	9	тестирование
2. Системы программирования	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	9	тестирование
3. . Определение конфигурации аппаратных средств.	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	9	тестирование
4. Использование отладчика при отладке программ	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам;	9	тестирование
5. Проектирование программ	чтение основной и дополнительной литературы, самостоятельное изучение материала по литературным источникам; подготовка к выполнению лабораторной работы;	4	Тестирование Проверка решения задач Проверка лабораторных работ

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

б. Разработка структуры программы	самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты); подготовка к выполнению лабораторной работы;	4	Проверка решения задач Проверка лабораторных работ
-----------------------------------	---	---	---

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Ковалевская Е.В. Методы программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Ковалевская, Н.В. Комлева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 320 с. — 978-5-374-00356-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10784.html>

2. Головешкин, М.В. Ульянов. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. — 296 с. Теория рекурсии для программистов / В.А. <http://www.knigafund.ru/books/174648>

Дополнительная

1. Мойзес, О. Е. Информатика. Углубленный курс : учебное пособие для прикладного бакалавриата / О. Е. Мойзес, Е. А. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 157 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-7051-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434019>

2. Рацеев С. М. Программирование на языке СИ : учеб. пособие / С. М. Рацеев; УлГУ, ФМИИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2015. - Загл. с экрана; Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,74 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/325>

3. Синицын С.В. Хлытчиев О.И. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С. Интуит. М: 2013 http://www.knigafund.ru/books/172913_9

4. Программирование на языке С++/Т.А. Павловская - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2010, 153 с. <http://www.knigafund.ru/books/172918>

учебно-методическая

1. Жаркова Г.А. Методические указания по организации самостоятельной работы бакалавров по дисциплине «Сетевое программирование» : учебно-методическое пособие по направлению бакалавриата 09.03.03 «Прикладная информатика» / Г.А. Жаркова; УлГУ, ФМИИТ Каф. Инф. Технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 268 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/10271>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Согласовано:

Главный библиотекарь НБ УлГУ / Полина Н.Ю. / .
 Должность сотрудника научной библиотеки / ФИО / подпись

б) Программное обеспечение Для образовательного процесса по данной дисциплине необходим стационарный класс ПК с установленным следующим программным обеспечением:

Microsoft Office Microsoft Windows ПО СОТСБИ ЛПО «ТеМП»
 NX Academic Perpetual License CAE+CAM NX Academic Perpetual License
 Core+CAD «Антиплагиат.ВУЗ» КОМПАС-3D Альт Рабочая станция
 МойОфис Стандартный SQL Server Visual Studio MATLAB
 Embarcadero RAD Studio Maple Statistica
 Средства защиты информации Secret Net Studio 8
 Академическая лицензия на УМК ViPNet "Защита сетей"

Список свободно распространяемого ПО:

Qt Creator JDK PostgreSQL Python IDLE Scilab
 Visual studio code Code::Blocks IDE Visual Studio Community
 Ubuntu linux Oracle VM VirtualBox Xunbuntu LibreOffice Calculate Linux

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. **IPRbooks** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / группа компаний Ай Пи Эр Медиа . - Электрон. дан. - Саратов, [2019]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.

1.2. **ЮРАЙТ** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.

1.3. **Консультант студента** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Политехресурс. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.

1.4. **Лань** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО ЭБС Лань. - Электрон. дан. – С.-Петербург, [2019]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.

1.5. **Znanium.com** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система / ООО Знаниум. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://znanium.com>.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /Компания «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2019].

3. **База данных периодических изданий** [Электронный ресурс] : электронные журналы / ООО ИВИС. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.

4. **Национальная электронная библиотека** [Электронный ресурс]: электронная библиотека. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://нэб.рф>.

5. **Электронная библиотека диссертаций РГБ** [Электронный ресурс]: электронная библиотека / ФГБУ РГБ. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Информационная система [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](#).

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

Режим доступа: <http://window.edu.ru>

6.2. Федеральный портал [Российское образование](http://www.edu.ru). Режим доступа: <http://www.edu.ru>

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа : <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>

7.2. Образовательный портал УлГУ. Режим доступа : <http://edu.ulsu.ru>

Согласовано:

Зам. начальника УИТиТ
Должность сотрудника УИТиТ
подпись

/ Ключкова А.В.

 ФИО

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций (лекционные аудитории 3 корпуса УлГУ), семинарских занятий (лекционные аудитории 3 корпуса УлГУ), для выполнения лабораторных работ и практикумов (дисплейные классы 1 корпуса УлГУ), для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (лекционные аудитории 3 корпуса УлГУ).

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащенности образовательного процесса, размещенными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания и консультации.



профессор каф. ИТ

Жаркова Г.А.

Разработчик

подпись

должность

ФИО