


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

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий

от «21» 05 2024 г., протокол № 5/24

Председатель М.А.Волков

«21» 05 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Администрирование распределенных систем
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Информационные технологии
Курс	1

Направление (специальность) 02. 04.03 математическое обеспечение и администрирование информационных систем

код направления (специальности), полное наименование

Направленность (профиль/специализация) программа магистратуры: Технология программирования

полное наименование

Форма обучения: очная

очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «01» 09 2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № __ от ____ 202__ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Перцев Андрей Алексеевич	ИТ	Доцент, к.т.н.

СОГЛАСОВАНО	
Заведующий кафедрой информационных технологий, реализующей дисциплину/ Заведующий выпускающей кафедрой информационных технологий	
Подпись	/ <u>М.А.Волков</u> / <i>расшифровка подписи</i>
«21»	05 2024 г.

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цели освоения дисциплины: ознакомление с принципами работы систем администрирования и управления в распределённых системах, изучение их программной структуры, функций, специальных и общей процедур административного управления.

Задачи освоения дисциплины: состоят в определении корректной настройки распределенных систем, автоматизации задач, балансировки нагрузки, настройки производительности и безопасности в распределенной среде. оценке их характеристик.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Администрирование распределенных систем» изучается во 2 семестре и относится к части блока Б1.В дисциплин по выбору направления магистратуры 02.04.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем».


Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении последующих дисциплин: (указаны в ФОС, пункт 1), а также для прохождения всех видов практик и государственной итоговой аттестации.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, 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
ПК-4 Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях	Знать: современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения Уметь: применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях Владеть: навыками применения современных информационных технологий при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях
ПК-5 способен использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при	Знать: основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов.

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

<p>создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, а также способен использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов</p>	<p>Уметь: использовать основные методы и средства автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, использовать методы и средства автоматизации, связанные с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов.</p> <p>Владеть: навыками использования основных методов и средств автоматизации проектирования, реализации, испытаний и оценки качества при создании конкурентоспособного программного продукта и программных комплексов, навыками использования методов и средств автоматизации, связанных с сопровождением, администрированием и модернизацией программных продуктов и программных комплексов.</p>
<p>ПК-6 Способен использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств, операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств, операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов</p> <p>Уметь: использовать знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств, операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов</p> <p>Владеть: навыками использования знания направлений развития компьютеров с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; современных системных программных средств, операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ; тенденции развития функций и архитектур проблемно-ориентированных программных систем и комплексов</p>
<p>ПК-7 способен использовать основные концептуальные положения функционального,</p>	<p>Знать: основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования.</p>

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


логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений	<p>Уметь: использовать основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования, методы, способы и средства разработки программ в рамках этих направлений</p> <p>Владеть: навыками использования основных концептуальных положений функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования при разработке программ.</p>
---	--

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 3

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

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения : очная)			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		1	2	3
1	2	3	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	36/36		36/36	
Аудиторные занятия:	36/36		36/36	
• лекции	18/18		18/18	
• семинары и практические занятия	---		---	
• лабораторные работы, практикумы	18/18		18/18	
Самостоятельная работа	72		72	
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)				
Курсовая работа				

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


Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)			зачет	
Всего часов по дисциплине	108			

**В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения*

4.3. Содержание дисциплины. 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. Распределенные системы	15	3			3	12	
2. Модели взаимодействия и технологии разработки распределенных систем	21	3		6	3	12	
3. Балансировка нагрузки в распределенной системе	18	3		3	3	12	
4. Безопасность распределенной системы	18	3		3	3	12	
5. Целостность распределенной системы	18	3		3	3	12	
6. Проектирование	18	3		3	3	12	

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

распределенно й системы							
Итого	108	18		18	18	72	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1 Распределенные системы. Содержание темы. Информационные системы. Основные задачи администрирования. Классификация ИС. Этапы развития: мейнфрейм, сервер, централизованная обработка данных, виртуализация, облачные решения. Время доступа к данным. Конвергентность. Гиперконвергентность. Программно-определяемая архитектура. Стандарты проектирования распределенных систем.

Тема 2. Модели взаимодействия и технологии разработки распределённых систем. Содержание темы: Службы взаимодействия: использования программных компонент, безопасности, целостности данных, балансировки нагрузки. Модели взаимодействия: обмен сообщениями, вызов удаленных процедур. Технологии разработки: веб-сервисы, RPC-ориентированные взаимодействия, документно-ориентированные взаимодействия, сервисно-ориентированная.

Тема 3. Балансировка нагрузки в распределенной системе. Содержание темы: Балансировка нагрузки: цель, свойства. Сетевая модель OSI. Балансировка на разных уровнях: сетевом, транспортном, прикладном. Алгоритмы балансировки. Программно-конфигурируемые сети.

Тема 4. Безопасность распределенной системы. Содержание темы: Безопасность. Конфиденциальность. Доступ. Целостность. Уровни защиты. Взаимосвязь данных и информации. Типовые удаленные атаки. Стандарты безопасности

Тема 5. Целостность распределённой системы. Содержание темы: CAP-теорема: Доступность. Целостность. Устойчивость. CA – целостность+доступность. CP – целостность+устойчивость. AP – доступность+устойчивость..

Тема 6. Проектирование распределенной системы. Содержание темы: Проектирование. Жизненный цикл. Модели и методологии проектирования. Стадии проектирования. Типовые проектные решения. Качественные характеристики проектирования: функциональность, надежность, производительность, удобство использования, удобство сопровождения, переносимость.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ


Данный вид работы не предусмотрен УП.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Лабораторная работа № 1. «Установка и настройка веб-сервера» Цель работы: Установить и конфигурировать Web-сервер Apache и необходимые модули. Создать хостинг для 3 сайтов (Протестировать виртуальные сайты)

Лабораторная работа № 2. «Установка и настройка основных компонентов РНР и СУБД». Цель работы: Установить и сконфигурировать РНР и библиотеки согласно варианту заданий. Разработать пример скрипта и протестировать РНР и библиотеки. 2. Установить MySQL. Разработать пример скрипта и протестировать его работу.

Лабораторная работа № 3. «Создание механизма аутентификации пользователей» Цель работы: 1. Создать механизм аутентификации пользователей. 1. Протестировать

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

защиту.

Лабораторная работа № 4. «Разработка веб-портала» Цель работы: 1. Разработать дизайн портала средствами CMS. 2. Добавить необходимый контент на сайты портала.


Лабораторная работа № 5. «Реализация системы информационной безопасности веб-портала» Цель работы: 1. Установить и протестировать средства обеспечения информационно безопасности портала и сайтов (доступ через прокси-сервер и парольную двухфакторную защиту сайтов) 2. Протестировать работу Web портала и сайтов в удаленном режиме со стационарного и мобильного клиента

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Дайте определение распределенной системе.
2. Перечислите основные задачи распределенных систем.
3. Назовите основные задачи распределенной обработки данных.
4. Какие существуют концепции аппаратных решений?
5. Перечислите концепции программных решений.
6. Что представляет собой модель «клиент – сервер»?
7. Дайте определение промежуточной среды.
8. Охарактеризуйте модели взаимодействия компонентов.
9. Назовите особенности модели взаимодействия архитектуры «клиент – сервер».
10. Охарактеризуйте режимы передачи потоков данных.
12. Что такое технология обращения к удаленным объектам? Каковы ее особенности?
13. Перечислите основные технологии разработки распределенных систем.
14. Опишите преимущества и недостатки веб-сервисов.
15. Дайте определение сервисно-ориентированной архитектуры.
16. Какие технологии обеспечивают функциональность веб-сервисов?
17. Перечислите принципы взаимодействия веб-сервисов в рамках сервисно-ориентированной архитектуры.
18. Дайте определение балансировки нагрузки
19. Основные цели балансировки нагрузки.
20. Что описывает модель OSI.
21. Что строится на базе протоколов, обеспечивающих механизм взаимодействия программ и процессов распределенных систем.
22. Алгоритмы балансировки, отличия основных характеристик.
23. С чем связана необходимость масштабирования
24. Дайте определение безопасности, безопасности распределенных систем.
25. Опишите основные уровни защиты.
26. Перечислите типовые удаленные атаки, наиболее используемая атака.
27. Что характеризует надежность распределенной системы
28. Какие функции выполняет программное обеспечение в повышении надежности распределенных систем
29. Какие существуют способы и методы повышения надежности систем

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

30. Проектирование.
31. Жизненный цикл.
32. Модели и методологии проектирования.
33. Стадии проектирования.
34. Типовые проектные решения.
35. Качественные характеристики проектирования: функциональность, надежность, производительность, удобство использования, удобство сопровождения, переносимость.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

Форма обучения: очная.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
1. Распределенные системы	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена.	12	
2. Модели взаимодействия и технологии разработки распределённых систем	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена.	12	
3. Балансировка нагрузки в распределенной системе	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена.	12	
4. Безопасность распределенной системы.	Проработка учебного материала, подготовка к выполнению и выполнение лабораторной работы, подготовка к сдаче экзамена.	12	
5. Целостность распределённой системы	Проработка учебного материала, подготовка к выполнению и выполнение лабораторной работы, подготовка к сдаче экзамена.	12	
6. Проектирование распределенной	Проработка учебного материала, подготовка к выполнению и	12	

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

системы.	выполнение лабораторной работы, подготовка к сдаче экзамена.		
----------	---	--	--

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная

1. Назаркин, О. А. Современные технологии разработки распределенных вычислительных систем : учебное пособие / О. А. Назаркин, В. А. Алексеев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 66 с. — ISBN 978-5-88247-840-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83172.html>
2. Бабичев, С. Л. Распределенные системы : учебное пособие для вузов / С. Л. Бабичев, К. А. Коньков. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11380-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/457005>

дополнительная

1. Ванина, М. Ф. Распределенные информационные системы. Технологии реализации распределенных информационных систем : учебное пособие / М. Ф. Ванина, А. Г. Ерохин. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2020. — 132 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97362.html>
2. Свистунов, А. Н. Построение распределенных систем на Java : учебное пособие / А. Н. Свистунов. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-4497-0940-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102045.html>
3. Жаркова Г.А. Методы программирования и прикладные алгоритмы : учеб.-метод. пособие / Жаркова Г.А., А. В. Жарков; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск: УлГУ, 2018. - 96 с.

учебно-методическая (разработанная НПР, реализующими ОПОП ВО)

1. Перцев А. А. Администрирование распределенных систем : методические указания для самостоятельной работы студентов обучающихся по программе магистратуры 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем / А. А. Перцев; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 269 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/10306>

Согласовано:

ДИРЕКТОР НБ / БУРХАНОВА М.М. /  / _____
Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

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

б) Программное обеспечение

Для образовательного процесса студенту необходимо рабочее место с ПК с установленным следующим программным обеспечением: операционная среда ОС Windows/Linux; MS Office, среда MS VisualStudio.

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. **eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. **Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. **Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

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

Согласовано:

Начальник УИТТ

Должность сотрудника УИТТ

/ Бурдин П.П. /

ФИО



12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, для выполнения лабораторных работ и практикумов, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации/

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:

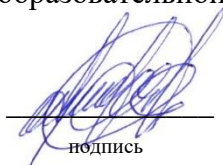
– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

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

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

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик



подпись

доцент

должность

А.А. Перцев

ФИО