

**СОЧИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»**

**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ**

---

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МСЧН для направления подготовки/специальности:**

**09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА**

---

(код и наименование направления подготовки/специальности/профессии)

**Освоение дисциплины/модуля ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО, профиль/специализация):**

**ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ**

---

(направленность программы (профиль)/специализация)

**Квалификация:** бакалавр

**Форма обучения:** очно-заочная

**Сочи,  
2021**

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель освоения дисциплины «Распределенные системы» - формирование у обучающихся теоретических знаний в области разработки распределенных информационных систем, архитектур и методов организации функционирования этих систем для задач распределенного хранения, доступа и автоматизированной обработки информации, а также овладение практическими навыками проектирования распределенных систем и программной реализации базовых функциональных компонентов на основе применения различных инструментальных средств.

Основные задачи изучения дисциплины:

формирование у студентов минимально необходимых знаний в области построения распределенных систем;

ознакомление с техническими, алгоритмическими, программными и технологическими решениями, используемыми в данной области;

выработка практических навыков аналитического и экспериментального исследования основных методов и средств, используемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

Дисциплина «Распределенные системы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений части (дисциплины по выбору) учебного плана.

В таблице 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины/модуля в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица 1

### Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Универсальные компетенции			
			-
Общепрофессиональные компетенции			
Профессиональные компетенции (типы задач профессиональной деятельности проектный)			
	ПК-1	Базы данных	Проектирование информационных систем Архитектура информационных систем Моделирование бизнес-процессов Информационный бизнес/ Предпринимательство в информационной сфере Менеджмент / Маркетинг Организация предпринимательской деятельности
	ПК-5	Базы данных Математическое и имитационное моделирование	Моделирование систем и процессов Моделирование бизнес-процессов Организация предпринимательской деятельности

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Освоение дисциплины/модуля направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Шифр	Наименование компетенции	Индикаторы формирования (достижения) компетенции	
ПК-1.	Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.	ПК-1.1.	Знает методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС.
		ПК-1.2.	Умеет анализировать и формализовать исходные данные предметной области для определения требований к ИС.
		ПК-1.3.	Владеет методами выявления информационных потребностей пользователей, формирования требований к информационной системе
ПК-5.	Способность моделировать бизнес-процессы и предметную область	ПК-5.1.	Знает методы моделирования бизнес-процессов и предметной области.
		ПК-5.2.	Умеет моделировать бизнес-процессы и предметную область.
		ПК-5.3.	Владеет программными средствами моделирования бизнес-процессов

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины/модуля составляет 3 зачетных единицы.

4.1. Для очной формы обучения- *не реализуется*

4.2. Для очно-заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего, ак. ч.	Курс/Модуль
		3/9
<b>Контактная (аудиторная) работа (всего)</b>	22	22
в том числе:		
лекции	10	10
лабораторные занятия	12	12
в том числе в форме практической подготовки	10	10
практические занятия	-	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	86	86
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой	-	-
<b>Контроль (Э)</b>	-	-
<b>Промежуточная аттестация в форме:</b> <i>(зачет/дифзачет/экзамен)</i>	ЗаО	ЗаО
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час</b>	108
	<b>зач. ед.</b>	3

4.3. Для заочной формы обучения -*не реализуется*

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

5.1. Содержание разделов дисциплины/модуля по видам учебной работы

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Темы раздела (темы)
1.	Архитектура распределенных систем	<p>Моделирование распределенных систем. Процессы и распределенные процессы. Сообщения. Сеть. Связи. Вес связи. Топология. Моделирование распределенных процессов. Модель асинхронной распределенной системы и ее симулятор. Рабочие функции модели. Архитектура и состав симулятора. Сериализация. Контекст процесса, контекст алгоритма. Взаимодействие распределенных процессов. Именованное взаимодействие. Связь между реальным процессом и модельным. Архитектура клиент-сервер. Роли процессов. Синхронные и асинхронные запросы. Сессионное взаимодействие распределенных процессов. Обслуживание сервером клиента. Контекст клиента на сервере. Механизмы взаимодействия: RPC, клиент, сервер. Определение вызываемой процедуры по идентификатору Клиенты и клиентские вызовы серверных процедур. Структура исполнителя. Пример контекстного взаимодействия. Remote Mutex. Работа с серверными ресурсами. Передача аргументов. Объекты как аргументы. Фабрика объектов.</p>
2.	Алгоритмы	<p>Физическое время. Синхронизация времени, синхронизация данных, временные метки, приоритеты и роли узлов. Алгоритм Кристиана. Алгоритм Кристиана с использованием синхронного взаимодействия процессов. Алгоритм Кристиана с использованием RPC. Алгоритм Беркли. Логическое время. Отношение причинного предшествования (happens before) Лампорта. Использование логического времени. Скалярные и векторные часы. Сохранность и синхронность. Синхронные и асинхронные примитивы обмена сообщениями. Буферизируемые и небуферизируемые примитивы обмена сообщениями. Синхронное и асинхронное исполнение. Синхронизаторы. Основные свойства алгоритмов. Топология физических сетей. Маршрутизация. Алгоритмы на графах. Алгоритмы голосования. Глобальное состояние. Синхронизация. Алгоритмы взаимоисключения. Алгоритмы консенсуса. Алгоритм PAXOS. Распределенные транзакции.</p>
3	Распределенные вычисления	<p>Распределенное хранение. Репликация. Синхронизация больших объектов. Синхронизация больших объектов. Избыточное хранение. Дедупликация. Влияние аппаратной архитектуры сети на производительность. Влияние решаемой задачи на производительность. Распараллеливание задач по вычислительным ресурсам. Сильно связанные задачи и слабо связанные задачи. Сравнение моделей распределенных вычислений. Анализ достоинств и недостатков моделей. Структура организации метакомпьютинга. Общая структура функционирования. Проблемный и системный компоненты метасистемы.</p>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитория	Используемое оборудование	ПО	Назначение
г. Сочи, ул. Куйбышева, 32. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая, технические средства: автоматизированные рабочие места (процессор не ниже Intel Core i3, оперативная память	Операционная система Windows 10 Pro Схема лицензирования per-device, номер лицензии 87846770 от 27.05.19 по гос.контракту №31907740983 на ПО ООО "БалансСофт Проекты"; Office Professional 2007 45747882, 46074549 Акт приема-передачи №АПП-95	Проведение лекций, лабораторных работ и РГР, проведение презентации выполненных работ

Аудитория	Используемое оборудование	ПО	Назначение
контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс): ауд. № 5	объемом не менее 8Gb; (SSD 250 GB/HDD 500 GB);Видеокарта NVIDIA 1050TI 4G в количестве 11 штук, проектор EPSON EB-W05, проекционный экран Lumen Master Picture, имеется выход в интернет	от 17.07.09 по гос.контракту № 69-09 на программное обеспечение ООО "Микро Лана", Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный 1752-150211-132016 Акт приема-передачи №275 от 21.12.09 по гос.контракту № 83-09 на программное обеспечение ООО "Виста"	
г. Сочи, ул. Куйбышева, 32. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс): ауд. № 6	Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая; технические средства: автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Quad-Core, оперативная память объемом не менее 4Гб; HD 500 gb) в количестве 11 штук, проектор EPSON EB-X72, проекционный экран Lumen Master Picture, имеется выход в интернет	Операционная система Windows 10 Pro Схема лицензирования per-device, номер лицензии 87846770 от 27.05.19 по гос.контракту №31907740983 на ПО ООО "БалансСофт Проекты"; Office Professional 2007 45747882, 46074549 Акт приема-передачи №АПП-95 от 17.07.09 по гос.контракту № 69-09 на программное обеспечение ООО "Микро Лана"; Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный 1752-150211-132016 Акт приема-передачи №275 от 21.12.09 по гос.контракту № 83-09 на программное обеспечение ООО "Виста";	Проведение лекций, лабораторных работ и РГР, проведение презентации выполненных работ
г. Сочи, ул. Куйбышева 32. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс): ауд. № 7	Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая; технические средства: автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Ryzen 3, оперативная память объемом не менее 16Гб; HD 1 TB) в количестве 11 штук, проектор BenQ MS521P, проекционный экран Lumien Master Picture, имеется выход в интернет	Операционная система Windows 10 Pro Схема лицензирования per-device, номер лицензии 87846770 от 27.05.19 по гос.контракту №31907740983 на ПО ООО "БалансСофт Проекты"; Office Professional 2007 45747882, 46074549 Акт приема-передачи №АПП-95 от 17.07.09 по гос.контракту № 69-09 на программное обеспечение ООО "Микро Лана"; Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный 1752-150211-132016 Акт приема-передачи №275 от 21.12.09 по гос.контракту № 83-09 на программное обеспечение ООО "Виста";1С:Предприятие 8 8922495 , 12.05.2012	Проведение лекций, лабораторных работ и РГР, проведение презентации выполненных работ
г. Сочи, ул. Куйбышева 32. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Комплект специализированной мебели; доска аудиторная меловая, кондиционер «General», технические средства: автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Quad-Core,	Операционная система Windows 10 Pro Схема лицензирования per-device, номер лицензии 87846770 от 27.05.19 по гос.контракту №31907740983 на ПО ООО "БалансСофт Проекты"; Office Professional 2007 45747882, 46074549 Акт приема-передачи №АПП-95 от 17.07.09 по гос.контракту	Проведение лекций, лабораторных работ и РГР, проведение презентации выполненных работ

Аудитория	Используемое оборудование	ПО	Назначение
аттестации (компьютерный класс): ауд. № 8	оперативная память объемом не менее 4Гб; HD 500 gb) в количестве 12 штук, проектор BenQ MS521P, проекционный экран Lumien Master Picture, имеется выход в интернет	№ 69-09 на программное обеспечение ООО "Микро Лана", Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный 1752-150211-132016 Акт приема-передачи №275 от 21.12.09 по гос.контракту № 83-09 на программное обеспечение ООО "Виста", Project 2007 46340958, Акт приема-передачи №275 от 21.12.09 по гос.контракту № 83-09 на программное обеспечение ООО "Виста", 12.05.2012	
г.Сочи, ул. Куйбышева, 32. Лекционный зал (читальный-зал)	Комплект специализированной мебели; технические средства: Телевизор LED LG 42", автоматизированные рабочие места (процессор не ниже AMD Quad-Core, оперативная память объемом не менее 4Гб; HD 500 gb) в количестве 6 штук, имеется выход в интернет	Операционная система Windows 10 Pro Схема лицензирования per-device, номер лицензии 87846770 от 27.05.19 по гос.контракту №31907740983 на ПО ООО "БалансСофт Проекты"; Office Professional 2007 45747882, 46074549 Акт приема-передачи №АПП-95 от 17.07.09 по гос.контракту № 69-09 на программное обеспечение ООО "Микро Лана", Kaspersky Endpoint security для бизнеса - Стандартный 1752-150211-132016 Акт приема-передачи №275 от 21.12.09 по гос.контракту № 83-09 на программное обеспечение ООО "Виста"	Проведение лекций и для самостоятельной работы

## 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

### а) программное обеспечение:

Осуществление образовательного процесса по дисциплине базируется на использовании следующих информационных технологий:

ОС MS Windows 10 Pro;  
MS Office 2007 и выше,  
Oracle VM VirtualBox.

программное обеспечение настольной географической информационной системы с открытым исходным кодом QGIS, лицензия GNU GPL.

### б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

Базы данных и поисковые системы:

- справочная правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

доступ к:

- ЭБС Znanium.com (<http://znanium.com/>),
- ЭБ Юрайт (<https://urait.ru/>)
- Учебному порталу института (<https://portal.rudn-sochi.ru/>).

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

а) основная литература:

1. 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>. — Режим доступа: по подписке.
2. Мартишин, С. А. Базы данных: Работа с распределенными базами данных и файловыми системами на примере MongoDB и HDFS с использованием Node.js, Express.js, Apache Spark и Scala : учебное пособие / С.А. Мартишин, В.Л. Симонов, М.В. Храпченко. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 235 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5cc063e18baca3.52928692. - ISBN 978-5-16-015133-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214862>. — Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная литература:

3. Григорьев, А. А. Методы и алгоритмы обработки данных : учебное пособие / А. А. Григорьев, Е. А. Исаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015581-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032305>. — Режим доступа: по подписке.
4. Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник / В.А. Гвоздева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0885-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1406486>. — Режим доступа: по подписке.
5. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189344>. — Режим доступа: по подписке.
6. Абросимов, Л. И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ : учебное пособие / Л. И. Абросимов. - Москва : Университетская книга, 2020. - 248 с. - ISBN 978-5-98699-153-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1211587>. — Режим доступа: по подписке.
7. Беспалов, Д. А. Администрирование баз данных и компьютерных сетей : учебное пособие / А. И. Костюк, Д. А. Беспалов ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. - 127 с. - ISBN 978-5-9275-3577-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1308403>. — Режим доступа: по подписке.

в) Периодические издания:

Открытые системы, URL: <https://www.osp.ru>.

Прикладная информатика: URL: <http://www.appliedinformatics.ru/>.

Методические материалы для освоения дисциплины, проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся размещены на Учебном портале Сочинского института (филиала) РУДН.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины, размещенные на странице дисциплины на Учебном портале Сочинского института (филиала) РУДН.

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ.

## 2. Комплект заданий для самостоятельной работы.

### **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде института.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лабораторные работы;
- работа студента с материалами на учебном портале в разделе курса;
- самостоятельная работа обучающихся.

При проведении учебных занятий могут использоваться следующие образовательные технологии:

- подготовка докладов/презентаций преподавателем, студентом или группой студентов на заданные темы / вопросы программы;
- использование компьютерной визуализации учебной информации в различных формах, в том числе использование интерактивной;
- исследовательский метод обучения на основе поисковой, познавательной деятельности студентов путем постановки преподавателем практических задач.

При выполнении лабораторных работ доля самостоятельной работы студента существенно выше, чем при других видах учебной работы, преподаватель при этом выступает в роли консультанта. Это помогает будущему бакалавру научиться самостоятельно осваивать новые знания и умения, что является одной из важнейших целей обучения. Курс выполнения лабораторных работ начинается занятием по ознакомлению с техникой безопасности.

Текущий контроль на лабораторных занятиях проводится в виде устных опросов, по итогам лабораторных работ оформляется отчет. Оценивается ход лабораторных работ, достигнутые результаты, оформление согласно требованиям, своевременность срока сдачи.

Самостоятельная работа по освоению учебного материала основана на изучении материалов, размещенных преподавателем на учебном портале, изучении информации из источников ЭБС, систематизации, закреплению и использованию знаний, подготовке к лабораторным работам, оформлению их результатов, подготовке к промежуточной аттестации.

Самостоятельную работу по изучению дисциплины целесообразно начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям, навыкам обучаемых, ознакомления с разделами и темами (размещено на учебном портале в разделе данной дисциплины). При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить данную тему по размещенным на портале материалам, придерживаясь рекомендаций преподавателя, данных в ходе занятий по методике работы над учебным материалом.



**Текущая аттестация** по дисциплине. Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с Положениями «О текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в РУДН» и «О балльно-рейтинговой системе».

**Промежуточная аттестация** по дисциплине проводится с применением ФОС и с использованием БРС и включает следующие процедуры:

- подведение итоговых результатов текущей аттестации в соответствии с БРС;
- подведение итоговых результатов промежуточной аттестации в соответствии с БРС и выставление итоговой оценки в ведомость.

Форма итогового контроля промежуточной аттестации дисциплины – зачет с оценкой.

### **Особенности реализации дисциплины/модуля для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.**

Обучение по дисциплине/модулю инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине/модулю обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной информационно-образовательной среды и электронной почты.

В ходе аудиторных учебных занятий используются различные средства интерактивного обучения, в том числе, групповые дискуссии, мозговой штурм, деловые игры, проектная работа в малых группах, что дает возможность включения всех участников образовательного процесса в активную работу по освоению дисциплины/модуля. Такие методы обучения направлены на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения, способствуют сплочению группы и обеспечивают возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может производиться по утвержденному индивидуальному графику с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, что подразумевает индивидуализацию содержания, методов, темпа учебной деятельности обучающегося, возможность следить за конкретными действиями студента при решении конкретных задач, внесения, при необходимости, требуемых корректировок в процесс обучения.

Предусматривается проведение индивидуальных консультаций (в том числе консультирование посредством электронной почты), предоставление дополнительных учебно-методических материалов (в зависимости от диагноза).

## **10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:**

Материалы для оценки уровня освоения учебного материала дисциплины «Распределенные системы» (оценочные материалы), включающие в себя перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие

процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, разработаны в полном объеме и доступны для обучающихся на странице дисциплины/модуля на Учебном портале.

Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента (уровня подготовленности).

Рабочая программа дисциплины «Распределенные системы» составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН по направлению подготовки Прикладная информатика, утвержденного 21.05.2021 , Приказ № 371.

**Разработчик(и):**

Ст. преподаватель кафедры  
математики и информационных технологий



Ф.Н. Каргин

**Руководитель программы**

Д.ф.-м.н, профессор кафедры  
математики и информационных технологий



В.И. Воротников

**Заведующий кафедрой**

математики и информационных технологий



И.А. Батенева