

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 01.04.2022 9:35:23  
Уникальный программный ключ:  
b261c06f25acbb0d1e6de5fc04abdfed0091d138



## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**Институт комплексной безопасности и специального приборостроения**

**Региональный партнер**

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора ФГБОУ ВО «ДГТУ»

\_\_\_\_\_ Н.Л. Баламирзоев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

### Рабочая программа дисциплины (модуля) Б1.В.03 Системы распределенного управления данными

Читающее  
подразделение

Направление **09.04.04 Программная инженерия**

Направленность **Системы искусственного интеллекта**

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 з.е.**

#### Распределение часов дисциплины и форм промежуточной аттестации по семестрам

Семестр	Зачётные единицы	Распределение часов							Формы промежуточной аттестации
		Всего	Лекции	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	Контактная работа в период практики и (или) аттестации	Контроль	
1	5	180	17	0	17	110	0,4	35,6	Экзамен

2022 год

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Системы распределенного управления данными» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия с учетом специфики направленности подготовки – «Системы искусственного интеллекта». Целями освоения дисциплины «Системы распределенного управления данными» являются: - 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.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление:	09.04.04 Программная инженерия
Направленность:	Системы искусственного интеллекта
Блок:	Дисциплины (модули)
Часть:	Вариативная часть
Общая трудоемкость:	5 з.е. (180 акад. час.).

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

ПК-2.1. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях.

ПК-2.2. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях.

ПК-5.1. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

**ПК-2.1. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях.**

Знать: новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях.

Уметь: разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.

**ПК-2.2. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях.**

Знать: особенности модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях.

Уметь: Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.

**ПК-5.1. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта**

Знать: возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения.

Уметь: проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения.

## **В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБУЧАЮЩИЙСЯ ДОЛЖЕН**

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- классификацию распределенных информационных систем;
- методы распределенной обработки информации и управления;
- технологии построения распределенных информационных систем;
- разновидности архитектур распределенных информационных систем, сред передачи данных, вычислительных сетей;
- методы коммутации и маршрутизации, протоколы стека TCP/IP;
- основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий;
- основы объектно-ориентированного подхода к программированию;
- базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения;
- теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей;
- основы Интернет-технологий;
- технологию «Клиент - Сервер»;
- средства разработки программ, выполняемых на стороне клиента;
- типовые задачи, решаемые при помощи программ, выполняемых на стороне клиента;
- средства создания программ, выполняемых на стороне сервера;
- принципы построения и основные задачи, выполняемые серверными программами;
- объектные технологии построения распределенных информационных систем (технологии RPC, DCOM, CORBA, Java RMI и др.).

Уметь:

- использовать современные инструментальные средства для разработки распределенных информационных систем (Delphi, C#Builder, VisualStudio);
- создавать структурные единицы распределенных систем и их компонентов;
- программировать бизнес-логику клиентской и серверной компонентов распределенных систем;

- использовать системные и прикладные программные средства для проектирования и формирования распределенных информационных систем из разнородных компонентов;
- адаптировать конфигурацию компонентов распределенных информационных систем к изменяющимся условиям функционирования;
- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;
- разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных.

Владеть:

- основными терминами и понятиями распределенных систем обработки информации и управления;
- навыками проектирования информационных систем, подключения компьютера к локальной сети, настройки и диагностики сетей и сетевого оборудования;
- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования;
- навыками разработки и отладки программ;
- методами описания схем баз данных;
- навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств;
- языками программирования распределенных систем (Java, C++);
- методами и средствами разработки и оформления технической документации.

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

При проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств.

№	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Сем.	Часов	Компетенции
<b>Введение в интеллектуальные системы и технологии (ИСиТ)</b>				
1	Лекция №1. Введение в распределенные вычислительные системы (РВС)	<b>1</b>	<b>2</b>	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-5.1
2	Практическое занятие №1 Определение и основные характеристики распределённых систем. Реализация распределённых систем на базе сетевых операционных систем и промежуточного программного обеспечения. Компоненты распределенных систем. Типология распределенных систем.	<b>1</b>	<b>2</b>	
3	Подготовка к аудиторным занятиям (Ср)	<b>1</b>	<b>14</b>	
4	Лекция №2. Общие вопросы построения распределенных систем	<b>1</b>	<b>2</b>	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-5.1
5	Практическое занятие №2 Логическая архитектура РВС; логики и сервисы. Типовые архитектуры РВС; многозвенные системы; системы с «тонким» и «толстым» клиентом. Централизованная,	<b>1</b>	<b>2</b>	

	файл-серверная, клиент-серверная архитектуры РВС. Архитектуры «хост-терминал», Интранет, одноранговая (P2P), Grid-систем, мультиагентных систем.			
6	Подготовка к аудиторным занятиям и выполнение домашнего задания (Ср).	1	12	
7	Лекция №3. Средства разработки распределенных систем	1	2	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-5.1
8	Практическое занятие №3 Традиционные системы программирования; средства построения файл-серверных систем; средства построения Интранет-приложений. Средства быстрой разработки приложений как инструмент построения прикладных РВС.	1	2	
9	Подготовка к аудиторным занятиям и выполнение домашнего задания (Ср).	1	12	
10	Лекция №4. Объектные технологии разработки распределенных приложений (RPC, DCOM, CORBA, Java RMI)	1	2	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-5.1
11	Практическое занятие №4 Технологии распределенных вычислений в задачах построения РВС и обеспечения коммуникаций в РВС. Сетевой уровень как средство объединения локальных и глобальных компонентов. Транспортные подсистемы. Построение локальных и глобальных связей. Межсетевое взаимодействие. Межсетевые протоколы.	1	2	
12	Подготовка к аудиторным занятиям и выполнение домашнего задания (Ср).	1	12	
13	Лекция №5. Технологии распределенных баз данных в РВС	1	2	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-5.1
14	Практическое занятие №5 Изучение реализации технологий баз данных, используемых в современных серверных СУБД. Технологии доступа к данным реляционной базы данных. Язык SQL: общая характеристика, интерфейс с традиционными языками программирования. Интерфейс SQL на уровне вызовов ODBC. Технология ADO.	1	2	
15	Подготовка к аудиторным занятиям и выполнение домашнего задания (Ср).	1	12	
16	Лекция №6. Современные распределенные системы обработки информации	1	2	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-5.1
17	Практическое занятие №6 Мультиагентные системы. Сервис ориентированные системы (SOA).	1	2	

	Облачные системы и платформы. Семантический Веб. Groupware- и Workflow-системы			
18	Подготовка к аудиторным занятиям и выполнение домашнего задания (Ср).	<b>1</b>	<b>10</b>	
	Приобретение знаний. Практические методы извлечения знаний			
19	Лекция №7. Интернет-технологии в РВС	<b>1</b>	<b>2</b>	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-5.1
20	Практическое занятие №7 Технологии и средства разработки веб-приложений. Интернет - и Интранет системы. Технология веб-сервисов. Концепция единого информационного пространства. Распределенные системы документов WWW и LotusNotes. Основные принципы организации документов. Организация связи: протокол HTTP и RPC.	<b>1</b>	<b>2</b>	
21	Подготовка к аудиторным занятиям и выполнение домашнего задания (Ср).	<b>1</b>	<b>10</b>	
22	Лекция №8. Методы проектирования РВС	<b>1</b>	<b>2</b>	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-5.1
23	Практическое занятие №8 Структурные и объектно-ориентированные методы проектирования программных систем. Методология IDEF. Стандартов семейства IDEF. Унифицированный язык моделирования UML: виды диаграмм, их назначение.	<b>1</b>	<b>2</b>	
24	Подготовка к аудиторным занятиям и выполнение домашнего задания (Ср).	<b>1</b>	<b>10</b>	
25	Лекция №9. Приемы программирования приложений баз данных в средах RAD	<b>1</b>	<b>1</b>	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-5.1
26	Практическое занятие №9 Приемы построения распределенных приложений с использованием интерфейса сокетов	<b>1</b>	<b>1</b>	
27	Подготовка к аудиторным занятиям и выполнение домашнего задания (Ср).	<b>1</b>	<b>8</b>	
	<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>			
28	<b>Подготовка к сдаче промежуточной аттестации (Экзамен)</b>	<b>1</b>	<b>35,6</b>	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-5.1
29	<b>Контактная работа с преподавателем в период промежуточной аттестации (КрПА).</b>	<b>1</b>	<b>0,4</b>	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-5.1

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Перечень компетенций

Перечень компетенций, на освоение которых направлено изучение дисциплины «Системы распределенного управления данными», с указанием результатов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.3 настоящей рабочей программы

### 5.2. Типовые контрольные вопросы и задания

1. Определение и основные характеристики распределённых систем.
2. Формы прозрачности и открытости, проблемы и технологии масштабирования.
3. Реализация распределённых систем на базе сетевых операционных систем и промежуточного программного обеспечения.
4. Открытость и промежуточное ПО.
5. Компоненты распределённых систем: узел (пир), клиент, сервер.
6. Типология распределённых систем.
7. Классификация РВС по масштабу и областям применения.
8. Функциональная и информационная структура РВС.
9. Логическая архитектура РВС; логики и сервисы.
10. Типовые архитектуры РВС; многозвенные системы; системы с «тонким» и «толстым» клиентом.
11. Система доменных имен и служба каталогов X.500.
12. Проблема локализации мобильных сущностей, поиск и перемещение, масштабирование служб локализации, удаление данных об устаревших сущностях.
13. Традиционные системы программирования; средства построения файл-серверных систем; средства построения Интранет-приложений.
14. Средства быстрой разработки приложений как инструмент построения прикладных РВС.
15. Выбор программно-аппаратной платформы РВС, преимущества использования стандартных решений.
16. Стандарты проектирования РВС.
17. Технологии распределённых вычислений в задачах построения РВС и обеспечения коммуникаций в РВС.
18. Сетевой уровень как средство объединения локальных и глобальных компонентов.
19. Транспортные подсистемы.
20. Построение локальных и глобальных связей.
21. Межсетевое взаимодействие.
22. Межсетевые протоколы.
23. Интеллектуальные компоненты. Мобильные компоненты; технологии ATM, map/top и Интранет.
24. Сетевые приложения, интерфейсы прикладного программирования BSD Sockets и Winsocks.

25. Приемы использования сокетов для реализации межпрограммных коммуникаций.
26. Этапы разработки распределенных приложений, осуществляющих коммуникации, с использованием интерфейса WinSocks или BSD Sockets.  
Удаленный  
вызов процедур RPC.
27. Практическое изучение библиотек, реализующих механизмы удаленного вызова процедур.

### 5.3. Фонд оценочных материалов

Полный перечень оценочных материалов представлен в приложении 1

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование помещений	Перечень основного оборудования
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», мультимедийное оборудование, специализированная мебель.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Компьютерный класс	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», мультимедийное оборудование, специализированная мебель.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду организации.

## 6.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Microsoft Windows. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г.

Microsoft Office. Договор №32009183466 от 02.07.2020 г.

## 6.3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### 6.3.1. Основная литература

1. Маслобоев, А.В. Распределенные системы и компьютерные технологии обработки информации : учеб.пособие / А.В. Маслобоев, М.Г. Шишаев. – Апатиты: Издво КФ ПетрГУ, 2009. – 170 с.
2. Маслобоев, А.В. Информационно-вычислительные системы, компьютерные сети и телекоммуникации: Архитектура и сетевые технологии: учеб.пособие / А.В. Маслобоев, М.Г. Шишаев, П.А. Ломов. – Апатиты. : Изд-во КФ ПетрГУ, 2010. – 180 с.

### 6.3.2. Дополнительная литература

1. Таненбаум, Э.М. Распределенные системы. Принципы и парадигмы: учебник / Э.М. Таненбаум. – СПб.: ПИТЕР, 2003. - 877 с.
2. Маслобоев, А.В. Интегрированные системы управления: учеб.пособие / А.В. Маслобоев. - Апатиты: Изд-во КФ ПетрГУ, 2009. – 156 с.

## 6.4. РЕКОМЕНДУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО "СЗТУ" (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/> Учебно-информационный центр АНО ВО "СЗТУ" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
4. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>
5. <http://qai.narod.ru> – Генетические и нейроэволюционные алгоритмы.
6. <http://raai.org> – Российская ассоциация искусственного интеллекта.
7. <http://ransmv.narod.ru> – Российская ассоциация нечетких систем и мягких вычислений.
8. <http://www.aiportal.ru/> - Статьи и файлы по основным направлениям исследований в области искусственного интеллекта.
9. <http://www.citforum.ru> – ИТБиблиотека on-line.
10. <http://www.ifel.ru/library/29-fuzzyeconomics.html> - Консалтинговая сеть International Fuzzy Economic Lab (IFEL). Применение нечёткой логики в экономике.
11. [http://www.makhfi.com/KCM\\_intro.htm](http://www.makhfi.com/KCM_intro.htm) – Введение в моделирование знаний
12. <http://www.niisi.ru/iont/ni> - Российская ассоциация нейроинформатики.
13. <http://www.osp.ru/titles> - Издательство «Открытые системы». Комплексная информационная поддержка профессионалов, отвечающих за построение масштабных компьютерных систем.

## 6.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к учебным занятиям и на развитие знаний, умений и навыков, предусмотренных программой дисциплины.

В соответствии с учебным планом дисциплина может предусматривать лекции, практические занятия и лабораторные работы, а также выполнение и защиту курсового проекта (работы). Успешное изучение дисциплины требует посещения всех видов занятий, выполнение заданий преподавателя и ознакомления с основной и дополнительной литературой. В зависимости от мероприятий, предусмотренных учебным планом и разделом 4, данной программы, студент выбирает методические указания для самостоятельной работы из приведённых ниже.

При подготовке к лекционным занятиям студентам необходимо: перед очередной лекцией необходимо просмотреть конспект материала предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

Практические занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

При подготовке к практическому занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо: приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию; до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия; в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения; в ходе семинара давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов; на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изученную на занятии.

Методические указания необходимые для изучения и прохождения дисциплины приведены в составе образовательной программы

## 6.6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБУЧЕНИЮ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При

необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);

- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);

- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Системы распределенного управления данными

#### *Назначение оценочных материалов*

Фонд оценочных материалов (ФОМ) создается в соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их учебных достижений поэтапным требованиям основной профессиональной образовательной программе (ОПОП) при проведении входного и текущего оценивания, а также промежуточной аттестации обучающихся. ФОС является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения ОПОП ВО, входит в состав ОПОП.

Фонд оценочных материалов – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ модулей (дисциплин).

Фонд оценочных материалов сформирован на основе ключевых принципов оценивания:

- валидности: объекты оценки должны соответствовать поставленным целям обучения;
- надежности: использование единообразных стандартов и критериев для оценивания достижений;
- объективности: разные студенты должны иметь равные возможности добиться успеха.

Основными параметрами и свойствами ФОМ являются:

- предметная направленность (соответствие предмету изучения конкретной учебной дисциплины);
- содержание (состав и взаимосвязь структурных единиц, образующих содержание теоретической и практической составляющих учебной дисциплины);
- объем (количественный состав оценочных средств, входящих в ФОМ);
- качество оценочных средств и ФОМ в целом, обеспечивающее получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями.

Целью ФОМ является проверка сформированности у студентов компетенций:

#### *Карта компетенций*

Контролируемые компетенции	Планируемый результат обучения
ПК-2.1. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях.	Знать: новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях. Уметь: разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.
ПК-2.2. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и	Знать: особенности модернизации программного и аппаратного обеспечения

систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях.	технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях. Уметь: Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях.
ПК-5.1. Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта	Знать: возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения. Уметь: проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения.

**Матрица компетентностных задач по дисциплине**

Контролируемые блоки (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства
Тема 1. Введение в распределенные вычислительные системы (РВС).	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-5.1	Практические задания Вопросы для самостоятельного контроля знаний студентов Вопросы и задания для домашней работы
Тема 2. Общие вопросы построения распределенных систем.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-5.1	Практические задания Вопросы для самостоятельного контроля знаний студентов Вопросы и задания для домашней работы
Тема 3. Средства разработки распределенных систем.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-5.1	Практические задания Вопросы для самостоятельного контроля знаний студентов Вопросы и задания для домашней работы
Тема 4. Объектные технологии разработки распределенных приложений (RPC, DCOM, CORBA, Java RMI).	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-5.1	Практические задания Вопросы для самостоятельного контроля знаний студентов Вопросы и задания для домашней работы
Тема 5. Технологии распределенных баз данных в РВС.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-5.1	Практические задания Вопросы для самостоятельного контроля знаний студентов Вопросы и задания для домашней работы
Тема 6. Современные распределенные системы обработки информации.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-5.1	Практические задания Вопросы для самостоятельного контроля знаний студентов

		Вопросы и задания для домашней работы
Тема 7. Интернет-технологии в РВС.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-5.1	Практические задания Вопросы для самостоятельного контроля знаний студентов Вопросы и задания для домашней работы
Тема 8. Методы проектирования РВС.	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-5.1	Практические задания Вопросы для самостоятельного контроля знаний студентов Вопросы и задания для домашней работы

***Оценочные средства***  
**Текущий контроль**

Целью текущего контроля знаний является установление подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания студента используются как показатель его текущего рейтинга.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у студентов стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

**Описание видов практических занятий, предусмотренных РПД**

**Выполнение практических заданий**

Практические задания выдаются студентам с целью применения полученных знаний на практике под руководством преподавателя. Практические задания могут быть представлены в виде решения задач, проблемных заданий, тренингов и иных видах, направленных на получение практических знаний

**Описание видов самостоятельной работы, предусмотренных РПД**

**Подготовка к аудиторным занятиям**

Подготовка к аудиторным занятиям состоит из изучения материала по соответствующей теме и ответов на вопросы для самоконтроля. Проверка уровня подготовки студентов к занятиям может проводиться устным опросом, тестом, контрольной работой или иными видами текущего контроля.

**Выполнение домашнего задания**

Домашнее задание, как правило состоит из нескольких вопросов и заданий. Домашняя контрольная работа выполняется студентом самостоятельно не вовремя аудиторных занятий и имеет своей целью проверить текущий уровень формирования компетенций

**Задания для текущего контроля**

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. Оценка знаний, умений и навыков в процессе изучения дисциплины производится с использованием фонда оценочных средств.

## 5.1. Типовой вариант задания на контрольную работу

1. Функциональная и информационная структура РВС.
2. Логическая архитектура РВС; логики и сервисы.
3. Типовые архитектуры РВС; многозвенные системы; системы с «тонким» и «толстым» клиентом.
4. Средства быстрой разработки приложений как инструмент построения прикладных РВС.
5. Выбор программно-аппаратной платформы РВС, преимущества использования стандартных решений.
6. Технологии распределенных вычислений в задачах построения РВС и обеспечения коммуникаций в РВС.
7. Построение локальных и глобальных связей.

## 5.2. Типовой тест промежуточной аттестации

### Тест 1

- 1) Распределенная система
  1. Набор компьютеров, представляющихся пользователям единой системой
  2. Локальная сеть компьютеров
  3. Глобальная сеть
  4. Региональная сеть, объединяющая несколько локальных сетей
- 2) Принцип прозрачности
  1. Всеобщая доступность
  2. Скрытость от клиента
  3. Видимость любому клиенту
  4. Скрытость от сервера
- 3) В принцип прозрачности не входит
  1. Прозрачность доступа к данным
  2. Прозрачность поломки системы
  3. Прозрачность деятельности оператора
  4. Прозрачность параллельного использования
- 4) В основные характеристики РСОИ не входит
  1. Прозрачность
  2. Открытость
  3. Масштабируемость
  4. Входят все перечисленные
- 5) Использование синтаксических и семантических правил, основанных на стандартах
  1. Открытость
  2. Прозрачность
  3. Переносимость
  4. Гибкость
- 6) Насколько приложение, сделанное для одной системы, может работать в составе другой, характеризует
  1. Открытость
  2. Переносимость
  3. Гибкость
  4. Способность к взаимодействию
- 7) Насколько две разные реализации системы в состоянии работать совместно, характеризует

1. Переносимость
2. Гибкость
3. Способность к взаимодействию
4. Прозрачность

8) Масштабируемость рассматривается по отношению

1. К размеру
2. К географическому положению
3. К административному устройству
4. Все ответы верны

9) Легкость конфигурирования системы и подключения новых компонентов

1. Гибкость
2. Переносимость
3. Способность к взаимодействию
4. Открытость

10) К проблемам масштабируемости не относятся

1. Узкие места по обслуживанию
2. Проблемы подключения новых пользователей
3. Проблемы по данным
4. Проблемы по алгоритмам

11) Компоненты систем программного обеспечения, обеспечивающие общение с другими системами

1. Слой прикладной логики
2. Слой управления данными
3. Презентационный слой
4. Нет верного ответа

12) Другое название слоя прикладной логики

1. Бизнес-процесс
2. Бизнес-логика
3. Сервер
4. Все ответы верны

13) Имеет дело с различными источниками данных, независимо от конкретной природы этих источников

1. Слой управления ресурсов
2. Слой прикладной логики
3. Презентационный слой
4. Нет верного ответа

14) Системы, включающие большой вычислительный модуль и терминалы, относятся к типу архитектур

1. Многоярусные
2. Одноярусные
3. Трёхъярусные
4. Двухъярусные

15) После возникновения персональных компьютеров возникли архитектуры

1. Трёхъярусные
2. Многоярусные

3. Двухъярусные

4. Одноярусные

16) Главный недостаток одноярусных архитектур

1. Отсутствие переключения контекста
2. Ограниченность связи со многими клиентами
3. Трудность работы с разными серверами
4. Монолитная структура, затрудняющая сопровождение

17) При трехъярусной архитектуре презентационный слой размещается

1. В клиенте
2. В сервере
3. Объединен со слоем прикладной логики
4. Нет верного ответа

18) Трехъярусная архитектура характерная введением

1. Слоя прикладной логики
2. Промежуточного слоя
3. Слоя управления ресурсами
4. Презентационного слоя

19) Большинство современных систем построено по принципу

1. Двухъярусности
2. Трехъярусности
3. Многоярусности
4. Одноярусности

20) В многоярусных системах слой управления ресурсами включает

1. Простые ресурсы
2. Двухъярусные системы
3. Трехъярусные системы
4. Все ответы верны

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

6.1. Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписанию занятий или в установленное деканатом время.

6.2. Студент информируется о результатах текущей успеваемости.

6.3. Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.

6.4. Производится идентификация личности студента.

6.5. Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.

6.6. Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.