

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Распределенные вычислительные системы

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность (профиль) / специализация: **Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем**

Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**

Факультет: **ФДО, Факультет дистанционного обучения**

Кафедра: **АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления**

Курс: **5**

Семестр: **9**

Учебный план набора 2018 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	9 семестр	Всего	Единицы
1	Самостоятельная работа под руководством преподавателя	16	16	часов
2	Контроль самостоятельной работы	2	2	часов
3	Всего контактной работы	18	18	часов
4	Самостоятельная работа	153	153	часов
5	Всего (без экзамена)	171	171	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	9	9	часов
7	Общая трудоемкость	180	180	часов
			5.0	З.Е.

Контрольные работы: 9 семестр - 1

Экзамен: 9 семестр

Томск

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного 12.01.2016 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АСУ «___» _____ 20__ года, протокол № _____.

Разработчик:

доцент каф. АСУ

_____ В. Г. Резник

Заведующий обеспечивающей каф.
АСУ

_____ А. М. Корилов

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФДО

_____ В. В. Кручинин

Заведующий выпускающей каф.
АСУ

_____ А. М. Корилов

Эксперты:

Доцент кафедры технологий электронного обучения (ТЭО)

_____ Ю. В. Морозова

Доцент кафедры автоматизированных систем управления (АСУ)

_____ А. И. Исакова

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение общих сведений о распределенных вычислительных системах, включая их назначение, области применения и современные тенденции развития.

1.2. Задачи дисциплины

- Задачей дисциплины является формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности: знание
 - общих принципов построения распределенных вычислительных систем; знание объектных языков, способов и технологии их применения для создания распределенных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Распределенные вычислительные системы» (Б1.В.ДВ.9.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: GRID-технологии, Базы данных, Операционные системы, Сети и телекоммуникации.

Последующими дисциплинами являются: Учебно-исследовательская работа 3.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;
- В результате изучения дисциплины обучающийся должен:
- **знать** общие принципы построения распределенных вычислительных систем; объектные средства языка Java для работы с сетями, базами данных и web-технологиями.
 - **уметь** применять теоретические знания к проектированию простейших распределенных систем и анализировать их архитектуру; использовать язык Java для реализации технологий www и CORBA; пользоваться инструментальными средствами программирования; организовать распределенную обработку данных.
 - **владеть** инструментальными средствами ОС интегрированной системы разработки Eclipse EE для создания дистрибутивов и документации по проектируемым распределенным системам.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		9 семестр
Контактная работа (всего)	18	18
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)	16	16
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	153	153
Подготовка к контрольным работам	50	50
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	103	103
Всего (без экзамена)	171	171
Подготовка и сдача экзамена	9	9
Общая трудоемкость, ч	180	180

Зачетные Единицы	5.0	
------------------	-----	--

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	СРП, ч	КСР, ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
9 семестр					
1 Введение в теорию распределенных систем	4	2	31	35	ПК-3
2 Инструментальные средства языка Java	3		31	34	ПК-3
3 Объектные распределенные системы	3		31	34	ПК-3
4 Web-технологии распределенных систем	3		30	33	ПК-3
5 Сервис-ориентированные архитектуры	3		30	33	ПК-3
Итого за семестр	16	2	153	171	
Итого	16	2	153	171	

5.2. Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (самостоятельная работа под руководством преподавателя)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины (самостоятельная работа под руководством преподавателя)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
1 Введение в теорию распределенных систем	Определение распределенных вычислительных систем, их терминология и классификация. Первое и второе поколения распределенных вычислений. Современные РВС.	4	ПК-3
	Итого	4	
2 Инструментальные средства языка Java	Пакетная организация языка Java. Выражения, переменные и простые типы данных. Операторы, операнды и управляющие операторы. Поток ввода-вывода. Управление сетевыми соединениями. Организация доступа к базам данных.	3	ПК-3
	Итого	3	
3 Объектные распределенные системы	Вызов удаленных процедур. Использование удаленных объектов. Технология RMI. Технология CORBA.	3	ПК-3
	Итого	3	

4 Web-технологии распределенных систем	Общее описание технологии. Унифицированный идентификатор ресурсов (URI). Общее распределение ресурсов. Протокол передачи гипертекста. Модель клиент-сервер. Распределение приложений по уровням. Типы клиент серверной архитектуры.	3	ПК-3
	Итого	3	
5 Сервис-ориентированные архитектуры	Концепция SOA. Связывание программных систем. Web-сервисы первого и второго поколений. Технологии одноранговых сетей. Технологии GRID. Облачные вычисления.	3	ПК-3
Итого за семестр	Итого	3	
		16	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин				
	1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины					
1 GRID-технологии	+				
2 Базы данных		+		+	
3 Операционные системы	+				
4 Сети и телекоммуникации		+	+	+	+
Последующие дисциплины					
1 Учебно-исследовательская работа 3		+	+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	СРП	КСР	Сам. раб.	
ПК-3	+	+	+	Контрольная работа, Экзамен, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

8. Контроль самостоятельной работы

Виды контроля самостоятельной работы приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Виды контроля самостоятельной работы

№	Вид контроля самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
9 семестр			
1	Контрольная работа	2	ПК-3
Итого		2	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
9 семестр				
1 Введение в теорию распределенных систем	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	21	ПК-3	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	10		
	Итого	31		
2 Инструментальные средства языка Java	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	21	ПК-3	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	10		
	Итого	31		
3 Объектные распределенные системы	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	21	ПК-3	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	10		
	Итого	31		
4 Web-технологии распределенных систем	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	20	ПК-3	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	10		
	Итого	30		
5 Сервис-ориентированные архитектуры	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса	20	ПК-3	Контрольная работа, Тест, Экзамен
	Подготовка к контрольным работам	10		
	Итого	30		

	Выполнение контрольной работы	2	ПК-3	Контрольная работа
Итого за семестр		153		
	Подготовка и сдача экзамена	9		Экзамен
Итого		162		

10. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Вычислительные устройства и системы [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Б. В. Илюхин - 2010. 181 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/1713> (дата обращения: 02.07.2019).

12.2. Дополнительная литература

1. Сети передачи данных [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А. В. Пуговкин - 2015. 138 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/5895> (дата обращения: 02.07.2019).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторным работам и организации самостоятельной работы для студентов направления подготовки «Бизнес-информатика» (уровень бакалавриата) / Ю. Б. Гриценко - 2018. 43 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/8360> (дата обращения: 02.07.2019).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. www.compress.ru – Журнал «КомпьютерПресс»
2. www.osp.ru – Издательство «Открытые системы»
3. www.cnews.ru – Издание о высоких технологиях
4. www.it-daily.ru – Новости российского ИТ-рынка
5. <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh> - Библиотека ТУСУР

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Учебная вычислительная лаборатория / Лаборатория ГПО "Алгоритм"

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 439 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Рабочие станции Intel Celeron 1.7 (10 шт.);
- Проектор Acer X125H DLP;
- Экран проектора;
- Видеокамера (2 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- Apache Tomcat
- Far Manager
- FireFox
- Java
- Java SE Development Kit
- LibreOffice
- СУБД Java Derby

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Известный русский ученый Ларионов А.М. предложил рассматривать компьютер или систему компьютеров как ...

- a) вычислительную систему
- b) систему телеобработки
- c) вычислительный комплекс
- d) СОД

2. Вычислительные среды, состоящие из множества вычислительных систем на базе разных программно-аппаратных платформ, называются ...

- a) гомогенными
- b) линейными
- c) комплексными
- d) гетерогенными

3. Ресурсом называется ..., представленная или используемая в распределенной сети.

- a) серверная часть ПО
- b) клиентская часть ПО
- c) промежуточная часть ПО
- d) любая программная или аппаратная сущность

4. Сервис – это ..., предоставляющая определенные функциональные возможности (например, веб-сервер может предоставлять сервис передачи файлов по протоколу HTTP).

- a) локальная программа
- b) специализированная утилита
- c) разделяемая библиотека
- d) сетевая сущность

5. Пир – это ..., совмещающий в себе как клиентскую, так и серверную часть (т.е. и поставщик, и потребитель информации одновременно).

- a) модуль
- b) объект
- c) субъект
- d) узел

6. Взаимодействие в вычислительных сетях базируется на ...
- соглашениях
 - аппаратных средствах
 - программных средствах
 - протоколах
7. Первые проекты по распределенным вычислениям, появившиеся в начале ...
- 1985-х года
 - 1989-х года
 - 1980-х годов
 - 1990-х годов
8. Основной задачей технологии GRID было построение инфраструктуры, обеспечивающей ...
- параллельные вычисления
 - многопоточные запросы
 - многоуровневое взаимодействие
 - вычисления по требованию
9. Технологии языка Java предоставляют PBC ...
- множество классов
 - множество методов
 - множество пакетов
 - единую виртуальную среду
10. Недостатком технологии P2P является ...
- неточная передача данных
 - централизованное распределение ресурсов
 - централизованное управление передачей данных
 - низкая защищенность машин
11. Единое именование web-ресурсов обеспечивается ...
- IP-адресом
 - URN
 - URL
 - URI
12. Адрес ресурса в языке Java является ...
- строкой
 - числом
 - маской сети
 - объектом
13. Сериализация – это перевод состояния объекта в ...
- структуру данных
 - параллельную структуру данных
 - упорядоченную структуру данных
 - последовательность битов
14. К недостаткам технологии RMI можно отнести строгую ограниченность ...
- web-сервисами
 - гомогенными системами
 - удаленным вызовом методов

d) платформой Java

15. Технология CORBA основана на ... взаимодействия между различными ORB.

- a) библиотеках
- b) функциях
- c) методах
- d) едином протоколе

16. Агент – это ..., способный реагировать на среду исполнения и вызывать изменения в среде исполнения, возможно, в кооперации с пользователями или другими агентами.

- a) специализированный метод
- b) объект
- c) модуль
- d) автономный процесс

17. Программный компонент – это ... программного обеспечения, предназначенный для многократного использования, который может распространяться для использования в других программах в виде скомпилированного кода.

- a) структура
- b) система
- c) функция
- d) автономный элемент

18. JavaBeans — ..., написанные по определённым правилам.

- a) модули языка
- b) функции языка
- c) методы языка
- d) классы в языке Java

19. Enterprise JavaBeans – это высокоуровневая, базирующаяся на использовании компонентов технология создания распределённых приложений, которая использует низкоуровневый API для управления

- a) объектами
- b) модулями ПО
- c) интерфейсами RVC
- d) транзакциями

20. Сервисные компоненты (или сервисы) описываются программными компонентами, обеспечивающими прозрачную сетевую ...

- a) структуру
- b) оболочку
- c) программу
- d) адресацию

14.1.2. Экзаменационные тесты

Определение распределённых вычислительных систем, их терминология и классификация.

Первое и второе поколения распределённых вычислений.

Современные RVC.

Пакетная организация языка Java.

Выражения, переменные и простые типы данных языка Java.

Операторы, операнды и управляющие операторы языка Java.

Потоки ввода-вывода языка Java.

Управление сетевыми соединениями языка Java.

Организация доступа к базам данных на языке Java.

Вызов удаленных процедур.
Использование удаленных объектов.
Технология RMI.
Технология CORBA.
Общее описание web-технологий.
Унифицированный идентификатор ресурсов (URI).
Общее распределение ресурсов.
Протокол передачи гипертекста.
Модель клиент-сервер.
Распределение приложений по уровням клиент-серверной архитектуры.
Типы клиент-серверной архитектуры.
Концепция SOA.
Связывание программных сервисных систем.
Web-сервисы первого и второго поколений.
Технологии одноранговых сетей.
Технологии GRID.
Облачные вычисления.

14.1.3. Темы контрольных работ

№1. Известная схема Ларионова А.М. предоставляет структуру ...

- a) вычислительной системы
- b) систему телеобработки
- c) вычислительного комплекса
- d) СОД

№2. Узел – ... в распределенной вычислительной системе.

- a) компьютер маршрутизации
- b) специальный файл ОС
- c) модуль ОС
- d) любое аппаратное устройство

№3. Ресурсом называется ..., представленная или используемая в распределенной сети.

- a) серверная часть ПО
- b) клиентская часть ПО
- c) промежуточная часть ПО
- d) любая программная или аппаратная сущность

№4. Клиент – это потребитель информации в РВС (например, ...).

- a) сервер приложений
- b) маршрутизатор сети
- c) веб-сервер
- d) веб-браузер

№5. Примером централизованного метода обнаружения ресурсов может служить ...

- a) файл hosts
- b) сети P2P
- c) системы BitTorrent
- d) служба DNS

№6. Примером децентрализованного метода обнаружения ресурсов является ...

- a) служба DNS
- b) файл hosts
- c) web-сервер
- d) сети P2P

№7. Первые проекты по распределенным вычислениям, появившиеся в начале ...

- a) 1985-х года
- b) 1989-х года
- c) 1980-х годов
- d) 1990-х годов

№8. Единое именование web-ресурсов обеспечивается ...

- a) IP-адресом
- b) URN
- c) URL
- d) URI

№9. Децентрализованный подход к взаимодействию реализуется в ... вычислительных системах.

- a) многоуровневых
- b) многовекторных
- c) симплексных
- d) одноранговых

№10. Наиболее близкой к концепции "Облачных вычислений" является технология ...

- a) CORBA
- b) SOA
- c) сокетов
- d) GRID

14.1.4. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала необходимо осуществлять медленно, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;
- если в тексте встречаются термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;
- необходимо осмысливать прочитанное и изученное, отвечать на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия в форме вебинаров. Расписание вебинаров публикуется в кабинете студента на сайте Университета. Запись вебинара публикуется в электронном курсе по дисциплине.

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.
Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.