

|  |   |   |        |
|--|---|---|--------|
| Документ подписан простой электронной подписью<br>Информация о владельце:<br>ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич<br>Должность: Ректор<br>Дата подписания: 16.06.2025 16:30:00<br>Уникальный программный ключ:<br>04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323 | МИНСТРОСТВА НАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное<br>учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») | Рабочая программа дисциплины "Базы и хранилища данных" по направлению подготовки (специальности)<br>09.03.04 "Программная инженерия" направленности (профилю) Разработка программно-информационных систем<br>ФГБОУ ВО «ЧелГУ» | стр. 1 |
|--|---|---|--------|

## **Рабочая программа дисциплины (модуля)\***

**Базы и хранилища данных**

Направление подготовки (специальность)

09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль)

Разработка программно-информационных систем

Присваиваемая квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

заочная

Год(ы) набора

\*Рабочая программа дисциплины (модуля) адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Челябинск 2024 г.

**09.03.04 Программная инженерия, Разработка программно-информационных систем, бакалавр, Базы и хранилища данных, 2025, заочная**

Проректор по учебной работе      утверждено 24.02.2025      А.А. Саламатов

Ученым советом института информационных технологий

Протокол заседания № 6 от 20.02.2025

Председатель Ученого совета  
института информационных  
технологий

согласовано

Ю. В. Петриченко

**Заседанием кафедры информационных технологий и экономической информатики**

Протокол заседания № 6 от 20.02.2025

И. о. заведующего кафедрой

согласовано

С.А. Скрипов

Автор (составитель)

А.В. Вохминцев

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1**



## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре ОПОП
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)
4. Объем дисциплины (модуля)
5. Структура и содержание дисциплины (модуля)
6. Фонд оценочных средств
  - 6.1. Перечень видов оценочных средств
  - 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
  - 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации
  - 6.4. Критерии оценивания
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
  - 7.1. Рекомендуемая литература
  - 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"
  - 7.3. Перечень информационных технологий
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Специальные условия освоения дисциплины обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья



### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью данной дисциплины является введение в проблематику, связанную с изучением технологий разработки приложений баз данных, методов разработки алгоритмов и методов реализации СУБД.

Задачи дисциплины:

- создание у обучающихся упорядоченной системы знаний по проектированию баз данных, управлению и администрированию базами данных, основам структурированного языка запросов SQL, о методах сжатия больших информационных массивов, о реальных возможностях СУБД;
- ознакомление обучающихся с практикой создания информационной модели данных для конкретной предметной области и применения СУБД для создания приложений баз данных.

Результаты обучения по дисциплине направлены на достижение индикаторов:

ПК-1.1. Демонстрирует знание основ операционных систем, сетевых технологий, языков программирования, баз данных и технологий обработки данных, основ проектирования интерфейсов, языков и методов формальных спецификаций

ПК-1.2. Демонстрирует умения разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение с использованием языков и технологий программирования, баз данных, сетевых технологий и операционных систем, языков и методов формальных спецификаций

ПК-1.3. Имеет практический опыт использования операционных систем, современных языков программирования, систем управления базами данных и технологий обработки данных, средств разработки программного интерфейса

ПК-3.1. Демонстрирует знание основ тестирования и методов оценки качества программного обеспечения

ПК-3.2. Демонстрирует умения проводить тестирование, определять метрики качества программного обеспечения (надежность, производительность, безопасность, удобство использования), решать задачи автоматизации тестирования

ПК-3.3. Имеет практический опыт решения задач обеспечения качества программных продуктов

ПК-5.1. Демонстрирует знание принципов и шаблонов проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов, основ моделирования предметной области

ПК-5.2. Демонстрирует умение выполнять проектирование компонентов программного обеспечения по заданным требованиям в рамках определенной предметной области

ПК-5.3. Имеет практический опыт разработки технических спецификаций на компоненты программного обеспечения и интерфейсы

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.02

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Базируется на основе следующих предшествующих дисциплинах: Информатика, программирование, дискретная математика.

Дискретная математика

Информатика

Программирование

#### 2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Является основой для следующей дисциплины: «Машинное обучение и интеллектуальный анализ данных». Знания, полученные в данной дисциплине, могут быть использованы при прохождении практик и при написании выпускной квалификационной работы.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Производственная практика (преддипломная практика)

Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)

Машинное обучение и интеллектуальный анализ данных

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



Рабочая программа дисциплины "Базы и хранилища данных" по направлению подготовки (специальности)  
09.03.04 "Программная инженерия" направленности (профилю) Разработка программно-информационных систем  
ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

стр. 4

**ПК-1: Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, современных языков программирования, технологий обработки данных, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных**

**Знать:**

Основные типы реляционных баз данных и операции с ними

**Уметь:**

Разрабатывать и реализовывать структуру базы данных под задачи

**Владеть:**

Навыками работы с современными СУБД

**ПК-3: Способность проводить тестирование компонентов программного обеспечения и оценивать качество программного обеспечения (надежность, производительность, безопасность, удобство использования)**

**Знать:**

Основные правила качественного построения баз данных

**Уметь:**

Оценивать качество и правильность построенных баз данных с учетом нормальных форм

**Владеть:**

Навыками оценки качества спроектированных баз данных

**ПК-5: Способность выполнять проектирование компонентов программного обеспечения, включая проектирование баз данных, программных интерфейсов; разрабатывать технические спецификации на компоненты программных систем и их взаимодействие**

**Знать:**

Основные правила и шаблоны проектирования баз данных используя нормальные формы

**Уметь:**

Проектировать базу данных с учетом требований задачи

**Владеть:**

Навыками разработки технических требований к базе данных в соответствии с задачей

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**3.1 Знать:**

**3.2 Уметь:**

**3.3 Владеть:**

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость

12 ЗЕТ

Часов по учебному плану : 432

в том числе :

аудиторные занятия : 32

самостоятельная работа : 370,8

часов на контроль : 17

контактная работа: 44,2

ИКР: 12,2

Виды контроля на курсах:

экзамены 3

зачеты 2

курсовые работы 2

#### 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Литература |
|-------------|---|----------------|-------|------------|
|             | Раздел 1. Введение в теорию баз данных    |                |       |            |



|   |  |   |      |                                |
|---|--|---|------|--------------------------------|
| 1.1   | История развития баз данных. Этапы развития информационных систем. Файловые системы и системы баз данных. Компоненты СУБД. Модели данных. Иерархическая, сетевая, реляционная модели: основные идеи и конструкции. Семантическая модели данных. Методология проектирования БД. Методология концептуального, логического и физического проектирования БД. Жизненный цикл баз данных и приложений баз данных. Планирование, проектирование и администрирование БД. Этапы жизненного цикла приложения БД.<br>/Лек/  | 2 | 2    | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 1.2   | Основные конструкции языка SQL /Пр/  | 2 | 2    | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 1.3   | Запросы с соединением /Пр/   | 2 | 2    | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 1.4   | Запросы с функциями агрегирования данных /Пр/  | 2 | 2    | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 1.5   | Введение в теорию баз данных. Подробно изучить материалы лекции раздела, подготовиться к тестированию. /Ср/  | 2 | 63   | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| <b>Раздел 2. Системы управления базами данных. (СУБД)</b> |  |   |      |                                |
| 2.1   | Архитектура СУБД. СУБД - средства управления данными в базах данных. Классификация СУБД. Виды обеспечения СУБД. Общие принципы построения СУБД. Назначение, функции и архитектура СУБД. Трехуровневая архитектура ANSI-SPARC. Преимущества трехуровневой архитектуры. Представления. Эксплуатация БД и средства поддержания целостности. Метаданные. Ограничения целостности. Технология обработки транзакции. Управление доступом. Физическая организация БД. Способы хранения информации в базах данных. Структуры данных и Базы и хранилища данных. Способы повышения эффективности обработки данных. Инвертированные файлы.<br>/Лек/ | 2 | 2    | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 2.2   | Подзапросы. /Пр/   | 2 | 2    | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 2.3   | Запросы с группировками /Пр/   | 2 | 1    | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 2.4   | Запросы для вставки данных /Пр/  | 2 | 1    | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 2.5   | Системы управления базами данных. (СУБД). Подробно изучить материалы лекции раздела, подготовиться к тестированию. /Ср/  | 2 | 45,1 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| <b>Раздел 3. Реляционная модель баз данных</b>            |  |   |      |                                |



|  |   |   |      |                                |
|--|---|---|------|--------------------------------|
| 3.1  | Математические основы построения реляционных БД. Определение и терминология. Математические отношения. Ключи. Целостность. Реляционная алгебра.<br>Разработка модели данных на основе нормализации. Цель нормализации. Избыточность данных и аномалии обработки. Нормальные формы 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК.<br>Семантическое моделирование. Основные понятия семантического моделирования. ER – диаграммы.<br>/Лек/  | 2 | 2    | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 3.2  | Изменение данных /Пр/   | 2 | 1    | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 3.3  | Удаление данных /Пр/  | 2 | 1    | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 3.4  | Реляционная модель баз данных. Подробно изучить материалы лекции раздела, подготовиться к тестированию. /Ср/  | 2 | 110  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| <b>Раздел 4. Язык баз данных SQL</b>       |   |   |      |                                |
| 4.1  | Синтаксис SQL-операторов. Подъязыки DML и DDL<br>Оператор выборки данных SELECT. Синтаксис оператора SELECT.<br>Выборка данных, подзапросы, сортировка, группировка. Многотабличные запросы.<br>Операторы обновления данных: INSERT, DELETE, UPDATE.<br>Подъязык определения данных DDL. Операторы определения данных: создание баз данных, таблиц и доменов. Операторы удаления.<br>Дополнительные средства языка SQL. Представления. Средства поддержки целостности данных. Управление доступом.<br>/Лек/ | 3 | 4    | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 4.2  | Построение модели предметной области /Пр/   | 3 | 1    | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 4.3  | Язык баз данных SQL. Подробно изучить материалы лекции раздела, подготовиться к опросу по разделу, к тестированию. Выполнение практических работ. /Ср/  | 3 | 72,7 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| <b>Раздел 5. Перспективы развития СУБД</b> |   |   |      |                                |
| 5.1  | Распределенные БД. Современные системы управления базами данных. Концепции распределенных БД.<br>Объектно-ориентированные СУБД. Объектно-ориентированные и объектно-реляционные СУБД. Постреляционная СУБД Cache.<br>Web-технологии и СУБД. Создание Web-приложений в СУБД Cache. CSP – страницы. Основные CSP – теги.<br>Хранилища данных. Основные понятия и возможности. Примеры хранилищ данных.<br>OLAP-технология. Основные понятия. OLAP – кубы данных<br>/Лек/                                      | 3 | 2    | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 5.2  | Проектирование интерфейса программы /Пр/  | 3 | 1    | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 5.3  | Проектирование структуры данных /Пр/  | 3 | 2    | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 5.4  | Проектирование структуры программы (хранимых процедур) /Пр/   | 3 | 2    | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |



|   |  |   |     |                                |
|---|--|---|-----|--------------------------------|
| 5.5                                     | Кодирование и отладка программы /Пр/   | 3 | 2   | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 5.6                                     | Перспективы развития СУБД. Подробно изучить материалы лекции раздела, подготовиться к опросу по разделу, к тестированию. Подготовка доклада/реферата. /Ср/ | 3 | 80  | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| <b>Раздел 6. Иная контактная работа</b> |  |   |     |                                |
| 6.1                                     | Индивидуальные консультации, текущий контроль, курсовая работа /ИКР/   | 2 | 7,9 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |
| 6.2                                     | Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/  | 3 | 4,3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1<br>Э1 Э2 Э3 |

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Тестирование, курсовая работа

### 6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Примерные вопросы тестирования

Раздел 1:

1. Вывести список городов, названия которых начинаются на Ч и заканчиваются на К.

- select \* from street where c\_city like 'Ч\_K'
- select \* from street where c\_street like 'Ч%K'
- select \* from city where c\_city like 'Ч%K'
- select \* from city where c\_city = 'Ч%' and c\_city = '%K'

2. Вывести всех абонентов и их лицевые счета, у которых фамилия Иванов.

- select client.\* from client where client like 'Иванов'
- select 'лицевые счета' from client where c\_last\_name like 'Иванов%'
- select 'Иванов' from client
- select \* from client where c\_last\_name = 'Иванов'

Раздел 2, 3:

Для чего в программе PL/SQL создаются явные курсоры?

- Для выполнения команд DML, обрабатывающих много строк
- Для выполнения команд DCL, выдающих много привилегий в БД
- Для выполнения команды COMMIT, фиксирующей большую транзакцию
- Для выполнения запросов SELECT, возвращающих более одной строки
- Для создания объектов БД с помощью команд DDL

Какие типы курсоров можно использовать в PL/SQL?

- Неявный
- Пользовательский
- Явный
- Администраторский
- Программный

Для каких команд создается неявный курсор?

- Только для команд DML
- Для команд DML и команды SELECT
- Только для команды SELECT
- Только для команд управления транзакциями
- Для команд управления транзакциями и команды SELECT



Раздел 4,5:

По каким причинам сдерживается внедрение систем бизнес-аналитики (BI)?

- a. Слишком большой объем данных в компании
- b. Плохое качество данных
- c. Отсутствие потребности в BI
- d. Неуверенность в соответствии бизнес-задачам
- e. Слабое понимание преимуществ BI
- f. Отсутствие преимуществ BI перед традиционными системами

На какие вопросы позволяет ответить прогнозная аналитика?

- a. Что случилось?
- b. Почему это произошло?
- c. Что произойдет?

Укажите основные тенденции, которые наблюдаются на рынке BI в последние годы?

- a. Smart BI
- b. Мобильный BI
- c. Автоматический BI
- d. Self-service BI
- e. Облачный BI
- f. Структурированный BI
- g. Open Source BI

### 6.3. Типовые контрольные вопросы и задания для промежуточной аттестации

Типовые вопросы теста для зачета:

Найти минимальный и максимальный платеж, принятые системой за все время ее эксплуатации.

- a. `select max(N_client), min(n_client) from payment`
- b. `select n_sum from payment n_sum = max(n_sum) and n_sum = min(n_sum)`
- c. `select n_client, max(n_sum), min(n_sum) from payment, client where payment.n_client = client.n_client`
- d. `select max(n_sum), min(n_sum) from payment`

Посчитать количество мужчин и количество женщин, пользующихся системой

- a. `select count(n_sex=21), count(n_sex=22) from sex`
- b. `select count(n_sex) from sex group by n_sex`
- c. `select n_client, count(*) from n_client group by n_client`
- d. `select n_sex, count(*) from n_client group by n_sex`

Что такое кластер в БД Oracle?

- a. Группа, состоящая из одной или более таблиц, данные которых физически хранятся в одинаковых блоках
- b. Несколько смежных блоков БД, используемых для хранения данных таблицы или индекса
- c. Группа таблиц, которые часто совместно используются в запросах
- d. Группа таблиц, относящихся к одной и той же бизнес-сущности

Как можно создать ключ кластера?

- a. Сортировкой данных
- b. С помощью В\*Трее индекса
- c. Методом Монте-Карло
- d. Хешированием

Что такое секционирование?

- a. Это разделение пользователей в соответствии с их правами доступа к БД
- b. Это отдельное хранение таблиц и индексов в разных местах БД
- c. Это способность БД разбивать большие таблицы на меньшие, более управляемые части
- d. Это способность БД разделять большой запрос на несколько подзапросов

Типовые вопросы теста для экзамена:



Self-Service BI – это системы, которые позволяют аналитику самостоятельно найти ответ на интересующий вопрос, без обращения в техническую поддержку.

- a. Верно
- b. Неверно

Разработчики программного обеспечения могут использовать BI-системы с открытым кодом, добавляя их функционал в свои приложения.

- a. Верно
- b. Неверно

Что необходимо для принятия эффективного решения?

- a. Набор целей
- b. Набор данных
- c. Система автоматизации
- d. Система мер
- e. Своевременное поступление информации

#### 6.4. Критерии оценивания

Для получения «зачтено» обучающийся должен выполнить итоговый контрольный тест как минимум на 60 баллов из 100. Тест состоит из 20 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов.

Оценка теста для зачета:

Сумма баллов - оценка.

Менее 60 - не зачтено;

60-100 - зачтено.

Для получения оценки за экзамен обучающийся должен выполнить итоговый контрольный тест состоящий из 20 вопросов.

Каждый вопрос оценивается в 5 баллов

Оценка экзамена

Сумма баллов - оценка.

Менее 60 - неудовлетворительно;

60-75 - удовлетворительно;

76-85 - хорошо;

86-100 - отлично.

Курсовая работа

«отлично»

- 1) обозначена проблема и обоснована её актуальность;
- 2) сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему;
- 3) обоснована и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы;
- 4) тема раскрыта полностью;
- 5) соблюдены требования к внешнему оформлению.

«хорошо»

- 1) имеются неточности в изложении материала;
- 2) не в полной мере соблюдена логическая последовательность в суждениях;
- 3) имеются упущения в оформлении.

«удовлетворительно»

- 1) тема освещена лишь частично;
- 2) допущены фактические ошибки в содержании реферата;
- 3) не сформулированы основные выводы.

«неудовлетворительно»

- 1) тема реферата не раскрыта;
- 2) студент не владеет материалом работы, не может объяснить выводы и теоретические положения темы;
- 3) используются устаревшие источники и/или недействующие нормативно-правовые акты.



## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                                      | Заглавие  | Издательство, год  | Ресурс |
|------|--|---|--|--------|
| Л1.1 | Агальцов В.П.  | Базы данных: учебник: в 2 книгах<br>( <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=443618">https://znanium.ru/catalog/document?id=443618</a> ) | Москва :<br>Издательский<br>Дом "ФОРУМ",<br>2024                     | ЭБС    |
| Л1.2 | Исаченко О.В.  | Базы данных: учебное пособие<br>( <a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=453659">https://znanium.ru/catalog/document?id=453659</a> )     | Москва : ООО<br>"Научно-<br>издательский<br>центр ИНФРА-<br>М", 2025 | ЭБС    |
| Л1.3 | Советов Б. Я.,<br>Цехановский В. В.,<br>Чертовской В. Д. | Базы данных: учебник для вузов<br>( <a href="https://urait.ru/bcode/559898">https://urait.ru/bcode/559898</a> )                                   | Москва : Юрайт,<br>2025  | ЭБС    |

#### 7.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители | Заглавие   | Издательство, год                         | Ресурс |
|------|---------------------|--|---|--------|
| Л2.1 | Сидорова Н. П.      | Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз<br>данных: учебное пособие<br>( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575080">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575080</a> ) | Москва, Берлин :<br>Директ-Медиа,<br>2020 | ЭБС    |

### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |   |
|----|---|
| Э1 | Znaniium.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / Науч. электрон. б-ка<br><a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                             |
| Э2 | Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО<br>Директмедиа Паблишинг <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a> |
| Э3 | Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>  |

### 7.3 Перечень информационных технологий

#### 7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

ПО Kaspersky

#### 7.3.2 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<https://elibrary.ru/defaultx.asp?>) eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) (<https://rusneb.ru/>) Национальная электронная библиотека (НЭБ) : объединенный электронный каталог фондов российских библиотек : сайт. – URL: <http://нэб.рф>. – Режим доступа: из читальных залов библиотеки ЧелГУ. – Текст : электронный.
3. Президентская библиотека (<https://www.prlib.ru/>) Президентская библиотека : электронная национальная библиотека : сайт / ФГБУ Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина. – Санкт-Петербург, 2009 – . – URL: <https://www.prlib.ru/>. – Текст : электронный.
4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>) КонсультантПлюс : справочно- правовая система : база данных / Региональный центр правовой информации Информправо. – Москва, 1992 – . – Режим доступа: из читальных залов библиотеки. – Текст : электронный.

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



Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, а также помещения для самостоятельной работы. Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения: доска, парты, мультимедийное и аудиооборудование. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: цифровые образовательные ресурсы, а также используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук, проектор, колонки). Для семинарских занятий используются аудитории оснащенные обычной доской, партами, переносным мультимедийным и аудиооборудованием (в случае необходимости). Помещения для самостоятельной работы и курсового проектирования обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

В качестве учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации при применении дистанционных образовательных технологий используются помещения для проведения вебинаров – учебные аудитории. В них имеются мультимедийный проектор Epson EB-925, ноутбуки DEXP W670SFQ, Core i7, 8 гб, микрофон, веб-камера, всепогодная акустическая система Magnat Symbol Pro 160 black, маркерная доска, стол студента (сборный), стол преподавателя, стулья.

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

К промежуточной аттестации необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. После этого у обучающегося должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и семинарских занятиях позволит успешно освоить дисциплину. При написании курсовой работы рекомендуется начать обсуждение темы и плана курсовой работы в начале семестра с научным руководителем. Надо ответственно подходить к планированию выполнения курсовой работы, соблюдать сроки, активно пользоваться не только научной литературой, но и обязательно применять информацию реальных предприятий, на информации о деятельности которых основана данная курсовая работа.

В случае применения при обучении дисциплины электронного обучения, дистанционных образовательных технологий общение обучающихся и преподавателя осуществляется в режиме реального времени (онлайн-лекции (вебинары), чаты, видео-конференции и др.) или отложенного времени (система дистанционного обучения Moodle, MS Office 365, форумы, электронная почта и др.).

Большую часть времени обучающиеся самостоятельно работают с учебно-методическими материалами. Студенты имеют возможность консультироваться с преподавателем по всем вопросам, возникающим в ходе самостоятельной работы посредством электронной почты, социальных сетей и т.п.

Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация дисциплины с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – ЭО, ДОТ) осуществляется на основании «Положения о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Челябинский государственный университет», «Положения о порядке зачета обучающимися по основным профессиональным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «ЧелГУ» результатов освоения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, дополнительных образовательных программ» посредством электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ЧелГУ». В исключительных случаях (форс-мажор и т.п.) при реализации образовательной деятельности с применением ЭО, ДОТ могут применять компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.

## 10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося (мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения и с нарушением слуха, ассистивные информационные технологии).



При необходимости для обучающихся с нарушениями зрения на рабочих местах для проведения практических или лабораторных занятий устанавливается специальное программное обеспечение (программа речевой навигации, речевые синтезаторы, экранные лупы).

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья. В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается соответствующее количество мест для обучающихся с учетом нарушений их здоровья.

Для освоения дисциплины инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется доступ к печатным источникам, имеющимся в научной библиотеке ЧелГУ, с помощью специальных технических средств; доступ с помощью специальных технических и программных средств к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах.

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

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обучающимся с инвалидностью и с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается по их заявлению предоставление в доступной форме в зависимости от их индивидуальных особенностей инструкции о порядке проведения промежуточной аттестации, оценочных средств и возможности ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно шрифтом Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование предоставленных ЧелГУ или собственных технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на задания, процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.