

Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич Должность: Ректор	МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)	
Дата подписания: 27.06.2025 11:41:33 Уникальный программный ключ: 04c19ed8bf09815bbcb77a488b9a8788b8322525	Рабочая программа дисциплины "Базы данных" по направлению подготовки (специальности) 30.05.03 "Медицинская кибернетика" направленности (профилю) Медицинская кибернетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 1

## Рабочая программа дисциплины (модуля)\*

Базы данных

Направление подготовки (специальность)

30.05.03 Медицинская кибернетика

Направленность (профиль)

Медицинская кибернетика

Присваиваемая квалификация (степень)

Врач-кибернетик

Форма обучения

очная

Год(ы) набора 2025

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

Челябинск 2025 г.



## 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

изучение основных принципов интегрированной обработки данных, основ проектирования баз данных и практического использования наиболее распространенных пакетов СУБД при проектировании приложений для биомедицинских применений.

Результаты изучения дисциплины направлены на достижение следующих индикаторов:

ПК- 1.3 Применяет современные программные продукты для учета, полноты регистрации и достоверности сбора медико-статистической информации, а также обеспечивает защиту и безопасность персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну.

ПК-4.2. Способен создавать и представлять доступную, современную, динамически изменяющуюся систему связанных знаний на основе современных программных продуктов в биологии и медицине.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Цикл (раздел) ОПОП: Б1.В.02.01

#### 2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

При изучении этой дисциплины обучающимся понадобятся знания следующих дисциплин:

Современные технологии поиска и обработки информации

Компьютерные сети и телекоммуникации для биомедицины

Биоинформатика

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

Медицинские системы искусственного интеллекта

Научно-исследовательская работа

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

#### ПК-1: Способен к ведению статистического учета в медицинской организации

##### Знать:

Для достижения ПК- 1.3 знать: типологию СУБД, основные тенденции их развития, современные технологические методы и средства по реализации и управлению БД.

##### Уметь:

Для достижения ПК- 1.3 уметь: применять современные приложения для разработки, реализации и управления базами данных.

##### Владеть:

Для достижения ПК- 1.3 владеть: навыками использования современных реляционных СУБД.

#### ПК-4: Способен решать системно-аналитические задачи в области здравоохранения

##### Знать:

Для достижения ПК-4.2 знать: базовые понятия организации данных.

##### Уметь:

Для достижения ПК-4.2 уметь: использовать современные технологические методы и средства по проектированию реляционных баз данных, их реализации и управления.

##### Владеть:

Для достижения ПК-4.2 владеть: навыками проектирования реляционных баз данных, в области биологии и медицины, их реализации и управления.

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

##### 3.1 Знать:

3.1.1 методы и средства разработки, реализации и управления реляционными базами данных.

##### 3.2 Уметь:



3.2.1 применять методы и средства разработки, реализации и управления реляционными базами данных.

**3.3 Владеть:**

3.3.1 проектирования, реализации и управления реляционными базами данных на основе современных программных приложений.

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Общая трудоемкость		3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	: 108	Виды контроля в семестрах:  зачеты 9
в том числе	:	
аудиторные занятия	: 48	
самостоятельная работа	: 51,5	
контактная работа:	56,5	
ИКР:	8,5	

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература
<b>Раздел 1. Теоретические основы технологии баз данных</b>				
1.1	Основные понятия технологии баз данных. Базы данных в биологии и медицине. Системы баз данных /Лек/	9	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2
1.2	Модели данных. Реляционная модель данных /Лек/	9	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2
1.3	Моделирование баз данных. ER-модель. /Лек/	9	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2
1.4	Моделирование БД /Ср/	9	26,5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2
<b>Раздел 2. Основы проектирования баз данных</b>				
2.1	Основные элементы базы данных Access. Таблицы. Запросы. Формы. Отчеты. Макросы. Модули. Основные сведения о СУБД Access. Структура БД Access. Функции Access. Основные рабочие режимы Access. /Лек/	9	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2
2.2	Типы форм. Создание формы. Мастер форм. Конструктор форм. Разделы формы. Элементы управления формы. Использование списков и полей со списками. Объекты и события в Access. Типы отчетов. Создание отчетов. Мастер отчетов. Панель инструментов отчетов Access. Добавление графики в формы и отчеты. /Лаб/	9	16	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2
2.3	Проектирование БД для предметных областей биомедицины /Ср/	9	21	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э2



2.4	Создание новой таблицы. Создание таблицы в режиме конструктора. Типы данных Access. Выбор типов данных. Свойства таблиц и их полей. Значения NULL для полей таблиц. Создание межтабличных связей. Индексы Access. Сортировка. Поиск данных. Фильтры для отбора данных. Создание запросов. Мастер запросов. Конструктор запросов. Создание многотабличных запросов. Типы запросов. Запросы на выборку. Запросы с параметрами. Перекрестные запросы. Запросы на изменение. Создание таблицы, добавление, обновление, удаление записей. Обновляемые запросы. /Пр/	9	16	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 3. Современные медицинские, биологические и экологические базы данных</b>				
3.1	Обзор основных баз данных: геоботанических, гидробиологических, экологических, генетических, таксономических и др. Библиографические базы биологических данных. /Лек/	9	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
3.2	Обзор основных баз данных: геоботанических, гидробиологических, экологических, генетических, таксономических и др. Библиографические базы биологических данных. /Ср/	9	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 4. ИКР</b>				
4.1	Индивидуальные консультации, текущий контроль /ИКР/	9	8,5	Л1.1 Л1.2 Л2.2 Л2.3 Л2.4

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

Виды оценочных средств для текущего контроля:

- комплекты заданий лабораторных работ.
- комплекты заданий практических работ.

Виды оценочных средств для промежуточной аттестации:

- теоретические вопросы к зачету;
- база практических заданий к зачету.
- база тестовых заданий.

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

Требования к выполнению заданий.

1. Создать основную таблицу и подчиненные.
2. Создать кнопочную форму с требованиями и вариантом. Все формы и отчеты должны вызываться через кнопочную форму.
3. Создать справочники, на основе которых будут заполняться таблицы (например, справочник названий городов, справочник названий товаров, справочник названий лекарств, справочник названий должностей, справочник преподавателей, справочник видов родства и т.д.).
4. Создать формы по вводу данных в таблицы.
5. Используя формы в основную таблицу ввести 15 кортежей, в подчиненные – по 2-3 кортежа, в справочники – не менее пяти.
6. Предусмотреть атрибуты для ввода информации в виде рисунков (фотографий), диаграмм.
7. Создать таблицы на основе запроса.
8. Установить связи между таблицами.
9. По полученным запросам создать и вывести на печать отчеты.
10. Создать в текстовом редакторе отчет о таблицах, формах, отчетах их структуре и связях.

Образцы вариантов заданий для студентов.

Вариант 1 «Студенты»

1. Сведения: фамилия, имя, отчество студента, номер группы, допуск к сессии (истина или ложь), оценки на



экзаменах, курсовые работы (ФИО руководителя (заполняется из справочника преподавателей), тема, курс, оценка).

2. Создать таблицу с помощью запроса: фамилии студентов, допущенных к сессии.

3. Создать следующие запросы:

a) вывести фамилии всех студентов, не допущенных к сессии;

b) вывести фамилии и номера групп отличников.

Вариант 2 «Сотрудники»

1. Сведения: фамилия, имя, отчество, должность (заполняется из справочника должностей), размер заработной платы, дата рождения, о семейном положении (ФИО родственника, вид родства (заполняется из справочника родственных связей), дата рождения).

2. Создать таблицу с помощью запроса: фамилии сотрудников, получающих менее 1600 рублей.

3. Создать следующие запросы:

a) вывести фамилии всех сотрудников, получающих более 1600 рублей;

b) вывести фамилии и должности сотрудников, которым нет 18 лет.

Вариант 3 «Библиотека»

1. Сведения: название книги, автор, год издания, издательство, цена, количество книг, об издательствах (страна, город (заполняется из справочника городов), телефон).

2. Создать таблицу с помощью запроса: названия книг, изданные за последние 3 года.

3. Создать следующие запросы:

a) вывести названия всех книг, цена на которые > 50 рублей;

b) вывести названия всех книг данного автора.

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

Теоретические вопросы к зачету

1. Основные понятия технологий баз данных: база данных, свойства базы данных, система баз данных, основные функции системы баз данных, язык баз данных, стандарты языка баз данных SQL.

2. Основные понятия технологий баз данных: СУБД, типология, компоненты и функции СУБД.

3. Архитектура системы баз данных: ANSI/SPARC-архитектура описания БД с тремя уровнями абстракции.

4. Архитектура системы баз данных: сетевая архитектура системы баз данных.

5. Модели и типы данных: иерархическая модель, сетевая модель, реляционная модель (с примерами).

6. Реляционная модель: состав, характеристика структурной части реляционной модели данных.

7. Реляционная модель: состав, характеристика целостной части реляционной модели данных.

8. Реляционная модель: состав, характеристика манипуляционной части реляционной модели данных.

9. Отношения, совместимые по типу, переименование атрибутов и теоретико-множественные операции с отношениями.

10. Специальные реляционные операции с отношениями.

11. Зависимые реляционные операторы и запросы, невыразимые средствами реляционной алгебры.

12. Язык запросов SQL: общие характеристики, составные части SQL, основные операторы DML.

13. Язык запросов SQL: общие характеристики, составные части SQL, основные операторы DDL.

14. Этапы разработки базы данных.

15. Метод сущность-связь: понятие семантического моделирования; элементы ER-модели; модель данных "сущность-связь"; диаграммы "сущность-связь"

16. Критерии оценки качества логической модели данных.

17. Функциональная зависимость атрибутов отношений.

18. Вторая нормальная форма (2НФ) отношений и приведение к ней.

19. Третья нормальная форма (3НФ) отношений и приведение к ней.

20. Нормальная форма Бойса-Кодда и приведение к ней.

21. Сравнение нормализованных и ненормализованных моделей.

22. Целостность баз данных: понятие целостности данных; средства контроля целостности данных.

Декларативные ограничения целостности.

23. Целостность баз данных: понятие целостности данных; средства контроля целостности данных.

Процедурные ограничения целостности (триггеры).

24. Безопасность баз данных: понятие безопасности базы данных; модели защиты и разграничения доступа.

25. Транзакции: понятие транзакции; АСИД-свойства транзакций; управление параллельными транзакциями (с примерами).

26. Восстановление баз данных и резервное копирование: журнализация транзакций; восстановление базы данных; резервное копирование базы данных (с примерами).

27. Физические модели БД. Системы управления файлами. Хеширование.



#### Список типов задач к зачету

1. Задача на составление запроса с условием и группировкой на основе соединения таблиц.
2. Задача на составление запроса с подзапросами в условии и группировкой без соединения таблиц.
3. Задача на составление запроса с использованием вычисляемой таблицы.
4. Задача на составление запроса с использованием условных операторов и функций.
5. Задача на составление запроса с преобразованием типа данных.
6. Задача на составление запроса с обработкой данных типа Дата/Время.
7. Задача на составление запроса с обработкой строковых данных.
8. Задача на составление запроса с генерацией последовательностей.
13. Задача на создание реляционных таблиц.
14. Задача на создание триггера обработки события.
15. Задача на изменение реляционной таблицы.
19. Задача на создание ER-модели.
20. Задача на создание схемы отношений на основе ER-модели.

#### Образцы вопросов теста

Согласно Дейту, реляционная модель данных состоит из трех частей:

1. структурной, целостной, манипуляционной.
2. структурной, сетевой, манипуляционной.
3. структурной, целостной, иерархической.
4. сетевой, целостной, манипуляционной.

Структурная часть реляционной модели данных описывает

1. какие объекты рассматриваются реляционной моделью.
2. способы манипулирования реляционными данными – реляционную алгебру и реляционное исчисление.
3. ограничения целостности сущностей и целостности внешних ключей.
4. структуру порядка или алгебры в любых реляционных базах данных.

Домен – это

1. семантическое понятие.
2. синтаксическое понятие.
3. логическое понятие.
4. статистическое понятие.

Домен

1. несет определенную смысловую нагрузку.
2. определен на некотором ссылочном типе данных или на другом домене.
3. должен иметь некоторое логическое условие, позволяющее описать свойства атрибута.
4. имеет составное имя (тип данных.имя атрибута).

Атрибут отношения есть

1. пара вида <Имя\_атрибута : Имя\_домена>.
2. пара вида <Имя\_базы : Имя\_поля>.
3. пара вида <Имя\_поля : Тип\_данных>.
4. пара вида <Имя\_базы: Имя\_домена>.

Наиболее распространенная трактовка реляционной модели данных принадлежит

1. К.Дейту.
2. Е.Кодду.
3. Р.Фэджину.
4. Дж.Смиту.

К простым типам данных относятся следующие типы:

1. логический, строковый, численный.
2. вещественный, структурированный, ссылочный.
3. вещественный, структурированный, перечислимый.
4. вещественный, интервальный, ссылочный.

Чему равно значение выражения  $A \text{ and } (B \text{ or } C)$  в трехзначной логике, если  $A=T, B=T, C=U$ ?

1. T
2. F
3. U
4. значение не определено.
5. Как выбрать все записи из таблицы "Persons", для которых значение колонки "FirstName" начинается с "a"?



Выберите один ответ:

SELECT \* FROM Persons WHERE FirstName LIKE '%a'  
SELECT \* FROM Persons WHERE FirstName STARTSWITH 'a'  
SELECT \* FROM Persons WHERE FirstName = '%a%'  
SELECT \* FROM Persons WHERE FirstName LIKE 'a%'  
SELECT \* FROM Persons WHERE FirstName = 'a'

С помощью какого запроса можно поместить значение 'Perez' в поле LastName таблицы Persons?

Выберите один ответ:

INSERT INTO Persons VALUE ('Perez')  
INSERT INTO Persons ('Perez') INTO LastName  
INSERT ('Perez') INTO Persons (LastName)  
INSERT INTO Persons (LastName) VALUES ('Perez')

Какое из перечисленных свойств не является свойством реляционной базы?

Выберите один ответ:

Порядок следования строк в таблице произвольный  
Каждый столбец имеет уникальное имя  
Несколько узлов уровня связаны с узлом одного уровня  
Для каждой таблицы можно определить первичный ключ

Какая наименьшая единица хранения данных в БД?

Выберите один ответ:

храняемая запись  
хранимое поле  
хранимый байт  
ничего из вышеперечисленного  
хранимый файл

Предположим, что Вам нужно удалить таблицу SOME\_TABLE, имеющую несколько индексов, относящихся к ней. Что из перечисленного удалит все индексы вместе с таблицей?

Выберите один ответ:

DROP INDEX FROM SOME\_TABLE  
DROP TABLE SOME\_TABLE  
ALTER TABLE SOME\_TABLE DROP CONSTRAINT  
ALTER TABLE SOME\_TABLE DROP PRIMARY KEY CASCADE

Какими запросами можно получить все поля и записи таблицы Employers

Выберите один или несколько ответов:

SELECT \*.Employers  
SELECT [all] FROM Employers  
SELECT \* FROM Employers  
SELECT Employers

Для чего нужны представления?

Выберите один ответ:

Для упрощения логики программы с помощью создания наиболее часто используемых запросов как таблиц  
Для более быстрого доступа к данным  
Поддержки целостности данных на декларативном уровне  
Поддержки целостности данных на процедурном уровне

Какие типы данных не поддерживают NULL значения?

Выберите один ответ:

date  
все из перечисленных поддерживают NULL  
character  
integer  
timestamp

Какое отношение требует подключения дополнительной таблицы?

Выберите один ответ:



много - ко - многим  
один - ко - многим  
много - к - одному

Для нормализованной базы данных характерно:

Выберите один или несколько ответов:

В одном поле таблицы не может храниться несколько значений

Функциональная зависимость не ключевого атрибута от ключевого

Избыточность базы данных

Все не ключевые атрибуты функционально независимы друг от друга

#### 6.4. Критерии оценивания

Зачет выставляется на основе балльно-рейтинговой системы по итогам текущего контроля выполнения комплекса лабораторных (8) и практических работ (17).

Оценивание каждой работы от 0 до 4 баллов, макс 100 баллов.

0-49 баллов – не зачтено;

50-100 баллов – зачтено.

Схема подведения итогов промежуточной аттестации в форме зачета.

Баллы, полученные за отдельные задания зачета (тестирование, теоретический вопрос, практическое задание) суммируются.

Виды заданий Баллы

Тест 0-20

Теоретический вопрос 0-40

Практическое задание 0-40

Всего: 0-100

0-49 баллов – не зачтено;

50-100 баллов - зачтено.

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

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л1.1	Осипов Д. Л.	Технологии проектирования баз данных ( <a href="https://e.lanbook.com/book/131692">https://e.lanbook.com/book/131692</a> )	Москва : ДМК Пресс, 2019	ЭБС
Л1.2	Голицына О. Л., Партыка Т. Л., Попов И.И.	Основы проектирования баз данных: учебное пособие ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=364900">https://znanium.com/catalog/document?id=364900</a> )	Москва : Издательство "ФОРУМ", 2021	ЭБС
Л1.3	Квашнина Е.А., Трубилина Е.Е.	Проектирование медицинских информационных систем: учебно-методическая литература ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=397363">https://znanium.com/catalog/document?id=397363</a> )	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2020	ЭБС
Л1.4	Шустова Л.И., Тараканов О.В.	Базы данных: учебник ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=426288">https://znanium.com/catalog/document?id=426288</a> )	Москва : ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2023	ЭБС

##### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
--	---------	----------	---------------	--------



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Ресурс
Л2.1	Карпова Т. С.	Базы данных: модели, разработка, реализация: учебное пособие ( <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429003">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429003</a> )	Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС
Л2.2	Омельченко В.П., Демидова А.А.	Информатика, медицинская информатика, статистика: учебник ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459218.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970459218.html</a> )	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2021	ЭБС
Л2.3		Медицинская информатика : учебник: учебник ( <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462737.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970462737.html</a> )	Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2022	ЭБС
Л2.4	Голицына О. Л., Максимов Н. В., Попов И.И.	Базы данных: учебное пособие ( <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=424415">https://znanium.com/catalog/document?id=424415</a> )	Москва : Издательство "ФОРУМ", 2023	ЭБС

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

Э1	Карпова И. П. Проектирование реляционных баз данных : методические указания к курсовому проектированию по курсу "Базы данных" / составитель И. П. Карпова. – URL: <a href="http://rema44.ru/resurs/study/dbprj/dbprj.htm">http://rema44.ru/resurs/study/dbprj/dbprj.htm</a> . – Текст : электронный.
Э2	Алексеева, Т. М. Технологии баз данных. – Текст : электронный // Moodle : система управления обучением : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – URL: <a href="http://moodle.uio.csu.ru/course/view.php?id=1598/">http://moodle.uio.csu.ru/course/view.php?id=1598/</a> , свободный.
Э3	Уроки SQL и БД : сайт / site-do.ru. – 2009-2014, [б. м.]. – URL: <a href="http://www.site-do.ru/db/db.php">http://www.site-do.ru/db/db.php</a> . – Загл. с экрана. – Текст : электронный.

## 7.3 Перечень информационных технологий

### 7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle

PostgreSQL

MySQL

OpenOffice

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

Базы данных. – Текст : электронный // CITFORUM : Библиотека on-line : сайт / CITForum. – Б. м., 2001-2015. – URL: <http://www.citforum.ru>. <http://citforum.ru/database/>, свободный.

Электронный каталог научной библиотеки ЧелГУ : база данных / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, 1992. – Текст : электронный.

eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека [научной периодики на русском языке]. – Москва, [1999-]. – Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Текст : электронный.

Moodle : система дистанционного обучения : [база данных] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [б.г.]. – Доступ из сети ЧелГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.uio.csu.ru/login/index.php>. – Текст : электронный.

Научная библиотека Челябинского государственного университета : [сайт] / Челяб. гос. ун-т. – Челябинск, [2001-]. – URL: <http://www.lib.csu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Текст : электронный.

Интернет университет информационных технологий. – Электрон. дан. – URL: <http://www.intuit.ru/>. – Текст : электронный.



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

Для реализации дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью.

Для проведения занятий лекционного типа используется переносное и / или стационарное мультимедийное оборудование (экран, ноутбук или десктоп, проектор).

Для обеспечения тематической иллюстрации занятий лекционного типа в образовательном процессе используются цифровые образовательные ресурсы (мультимедийные презентации по всем темам программы).

Для проведения лабораторных работ и самостоятельной работы используется компьютерный класс, объединённых в локальную компьютерную сеть с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, с установленным программным обеспечением.

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, указанное в п. 7.3.1.

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

Учебный курс строится таким образом, чтобы способствовать созданию у обучающегося понятийно–теоретической базы, развитию умения практического решения задач, умения работать со справочной литературой.

Для успешного усвоения материала студенту необходимо получить достаточное количество баллов по следующим формам обучения:

1. Лекционная форма, которая предполагает посещение лекций.
2. Практическая форма занятий предполагает выполнение лабораторных и практических работ, использование справочной литературы.
3. Самостоятельная форма работы предполагает изучение теоретических вопросов, выполнение практических заданий. Для их выполнения обучающемуся необходимо использование и изучение литературы по заданной теме.

В семестре студенты выполняют цикл лабораторных и практических работ, которые служат основой для сдачи зачета.

Сдача зачета предполагает выполнение теста. В тест входят вопросы и задачи.

Примеры индивидуальных заданий, образец итогового задания, образцы вопросов теста к экзамену прилагаются в разделе ФОС.

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.

