

Рабочая программа дисциплины (модуля) принята:

Ученым советом Института информационных технологий

Протокол заседания № 13 «25» июня 2021 г.

Председатель Ученого совета
ИИТ



Ю.В. Петриченко

Секретарь Ученого совета
ИИТ



И.А. Колоскова

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена и рекомендована кафедрой

Информационных технологий и экономической информатики

Протокол заседания № 13 «25» июня 2021 г.

И.о. заведующего кафедрой



Шепталин Г.А.

Автор (составитель)




к.т.н., доцент Вохминцев А.В.

ст. преподаватель Барабанчиков И.В.

**Структура рабочей программы соответствует приказу ректора
ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «05» декабря 2018 г. № 678-1**

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

Рабочая программа дисциплины "Базы и хранилища данных" по направлению подготовки (специальности) "Бизнес-информатика" направленности (профилю) Информационные системы и технологии бизнес-аналитики ФГБОУ ВО «ЧелГУ»	стр. 4
---	--------

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:
ОПК-3.1 Анализирует процессы управления созданием и использованием продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3.2 Планирует алгоритмы создания и использования продуктов и услуг информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3.3 Применяет современные подходы при определении потребности в продуктах и услугах информационно-коммуникационных технологий для практической реализации
ПК-3.1 Определяет основные компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей бизнеса и эффективную поддержку его бизнес-процессов
ПК-3.2 Применяет современные методы проектирования и внедрения компонентов ИТ-инфраструктуры
ПК-3.3 Использует инструментальные средства моделирования баз данных ИС

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О.03
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Базируется на основе следующих предшествующих дисциплинах: Информатика и программирование, Дискретная математика.	
Информатика и программирование	
Дискретная математика	
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Знания, полученный в данной дисциплине, могут быть использованы при прохождении практик и при написании выпускной квалификационной работы.	
Преддипломная практика	
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3: Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации;	
Знать:	
базовые понятия организации данных, основы проектирования и нормализации, базовые алгоритмы, основные тенденции в СУБД.	
Уметь:	
работать с дополнительными источниками информации для самостоятельной работы, обосновывать принимаемые решения, опираясь на теоретические знания.	
Владеть:	
Навыками написания запросов в БД под прикладные задачи	

ПК-3: Способен проектировать и внедрять компоненты ИТ-инфраструктуры предприятия, обеспечивающие достижение стратегических целей бизнеса и эффективную поддержку его бизнес-процессов	
Знать:	
об основных классах средств быстрой разработки информационных систем и баз данных; базовые понятия организации данных.	
Уметь:	
построить информационную модель для конкретной задачи; реализовывать основные операции с данными – выборка, вставка, удаление, обновление.	
Владеть:	

навыками работы с современными СУБД.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость	10 ЗЕТ
Часов по учебному плану : 360 в том числе : аудиторные занятия : 32 самостоятельная работа : 292 часов на контроль : 36	Виды контроля в семестрах: экзамены 5 зачеты 3, 4

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. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
1.2	Основные конструкции языка SQL /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
1.3	Запросы с соединением /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
1.4	Запросы с функциями агрегирования данных /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
1.5	Введение в теорию баз данных. Подробно изучить материалы лекции раздела, подготовиться к тестированию. /Ср/	3	100	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
	Раздел 2. Системы управления базами данных. (СУБД)			
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. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
2.2	Подзапросы. /Пр/	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
2.3	Запросы с группировками /Пр/	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
2.4	Запросы для вставки данных /Пр/	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
2.5	Системы управления базами данных. (СУБД). Подробно изучить материалы лекции раздела, подготовиться к тестированию. /Ср/	4	49	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
	Раздел 3. Реляционная модель баз данных			

Рабочая программа дисциплины "Базы и хранилища данных" по направлению подготовки (специальности) "Бизнес-информатика" направленности (профилю) Информационные системы и технологии бизнес-аналитики ФГБОУ ВО «ЧелГУ»				стр. 6
3.1	Математические основы построения реляционных БД. Определение и терминология. Математические отношения. Ключи. Целостность. Реляционная алгебра. Разработка модели данных на основе нормализации. Цель нормализации. Избыточность данных и аномалии обработки. Нормальные формы 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК. Семантическое моделирование. Основные понятия семантического моделирования. ER – диаграммы. /Лек/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
3.2	Изменение данных /Пр/	4	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
3.3	Удаление данных /Пр/	4	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
3.4	Реляционная модель баз данных. Подробно изучить материалы лекции раздела, подготовиться к тестированию. /Ср/	4	49	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
Раздел 4. Язык баз данных SQL				
4.1	Синтаксис SQL-операторов. Подязыки DML и DDL Оператор выборки данных SELECT. Синтаксис оператора SELECT. Выборка данных, подзапросы, сортировка, группировка. Многотабличные запросы. Операторы обновления данных: INSERT, DELETE, UPDATE. Подязык определения данных DDL. Операторы определения данных: создание баз данных, таблиц и доменов. Операторы удаления. Дополнительные средства языка SQL. Представления. Средства поддержки целостности данных. Управление доступом. /Лек/	5	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
4.2	Построение модели предметной области /Пр/	5	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 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/	5	18	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
Раздел 5. Перспективы развития СУБД				
5.1	Распределенные БД. Современные системы управления базами данных. Концепции распределенных БД. Объектно-ориентированные СУБД. Объектно-ориентированные и объектно-реляционные СУБД. Постреляционная СУБД Cache. Web-технологии и СУБД. Создание Web-приложений в СУБД Cache. CSP – страницы. Основные CSP – теги. Хранилища данных. Основные понятия и возможности. Примеры хранилищ данных. OLAP-технология. Основные понятия. OLAP – кубы данных /Лек/	5	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
5.2	Проектирование интерфейса программы /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
5.3	Проектирование структуры данных /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
5.4	Проектирование структуры программы (храняемых процедур) /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
5.5	Кодирование и отладка программы /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
5.6	Перспективы развития СУБД. Подробно изучить материалы лекции раздела, подготовиться к опросу по разделу, к тестированию. Подготовка доклада/реферата. /Ср/	5	94	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3
Раздел 6. Экзамен				
6.1	Экзамен /Экзамен/	5	36	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5

<p>Рабочая программа дисциплины "Базы и хранилища данных" по направлению подготовки (специальности) "Бизнес-информатика" направленности (профилю) Информационные системы и технологии бизнес-аналитики ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 7</p>
<p>Э1 Э2 Э3</p>	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
6.1. Перечень видов оценочных средств
Тестирование
6.2. Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации
<p>Примерные вопросы тестирования</p> <p>Раздел 1:</p> <p>1. Вывести список городов, названия которых начинаются на Ч и заканчиваются на К.</p> <p>a. <code>select * from street where c_city like 'Ч_К'</code> b. <code>select * from street where c_street like 'Ч%К'</code> c. <code>select * from city where c_city like 'Ч%К'</code> d. <code>select * from city where c_city = 'Ч%' and c_city = '%К'</code></p> <p>2. Вывести всех абонентов и их лицевые счета, у которых фамилия Иванов.</p> <p>a. <code>select client.* from client where client like 'Иванов'</code> b. <code>select 'лицевые счета' from client where c_last_name like 'Иванов%'</code> c. <code>select 'Иванов' from client</code> d. <code>select * from client where c_last_name = 'Иванов'</code></p> <p>Раздел 2, 3:</p> <p>Для чего в программе PL/SQL создаются явные курсоры?</p> <p>a. Для выполнения команд DML, обрабатывающих много строк b. Для выполнения команд DCL, выдающих много привилегий в БД c. Для выполнения команды COMMIT, фиксирующей большую транзакцию d. Для выполнения запросов SELECT, возвращающих более одной строки e. Для создания объектов БД с помощью команд DDL</p> <p>Какие типы курсоров можно использовать в PL/SQL?</p> <p>a. Неявный b. Пользовательский c. Явный d. Администраторский e. Программный</p> <p>Для каких команд создается неявный курсор?</p> <p>a. Только для команд DML b. Для команд DML и команды SELECT c. Только для команды SELECT d. Только для команд управления транзакциями e. Для команд управления транзакциями и команды SELECT</p> <p>Раздел 4,5:</p> <p>По каким причинам сдерживается внедрение систем бизнес-аналитики (BI)?</p> <p>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</p> <p>На какие вопросы позволяет ответить прогнозная аналитика?</p> <p>a. Что случилось? b. Почему это произошло? c. Что произойдет?</p> <p>Укажите основные тенденции, которые наблюдаются на рынке BI в последние годы?</p> <p>a. Smart BI b. Мобильный BI c. Автоматический BI d. Self-service BI e. Облачный BI f. Структурированный BI</p>

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.

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

Посчитать количество мужчин и количество женщин, пользующихся системой

- `select count(n_sex=21), count(n_sex=22) from sex`
- `select count(n_sex) from sex group by n_sex`
- `select n_client, count(*) from n_client group by n_client`
- `select n_sex, count(*) from n_client group by n_sex`

Типовые вопросы теста для экзамена 2 курса:

Что такое кластер в БД Oracle?

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

Как можно создать ключ кластера?

- Сортировкой данных
- С помощью B*Tree индекса
- Методом Монте-Карло
- Хешированием

Что такое секционирование?

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

Типовые вопросы теста для экзамена 3 курса:

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

- Верно
- Неверно

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

- Верно
- Неверно

Что необходимо для принятия эффективного решения?

- Набор целей
- Набор данных
- Система автоматизации
- Система мер
- 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.

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	Шустова Л.И., Тараканов О.В.	Базы данных (http://znanium.com/catalog/document?id=364619) Дата обращения: 2021-09-01	Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021	ЭБС
Л1.2	Стружкин Н. П., Годин В. В.	Базы данных: проектирование. Практикум (https://urait.ru/bcode/455865) Дата обращения: 2021-09-01	Москва : Юрайт, 2020	ЭБС
Л1.3	Голицына О. Л., Максимов Н. В.	Базы данных (http://znanium.com/catalog/document?id=362825) Дата обращения: 2021-09-01	Москва : Издательство "ФОРУМ", 2020	ЭБС

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Ресурс
Л2.1	Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д.	Базы данных (https://urait.ru/bcode/453635) Дата обращения: 2021-09-01	Москва : Юрайт, 2020	ЭБС
Л2.2	Стасышин В. М., Стасышина Т. Л.	Базы данных: технологии доступа (https://urait.ru/bcode/463499) Дата обращения: 2021-09-01	Москва : Юрайт, 2020	ЭБС
Л2.3	Мартишин С.А., Симонов В.Л.	Базы данных. Практическое применение СУБД SQL- и NoSQL-типа для применения проектирования информационных систем (http://znanium.com/catalog/document?id=362824) Дата обращения: 2021-09-01	Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2020	ЭБС
Л2.4	Тарасов С.В.	СУБД для программиста: базы данных изнутри (http://znanium.com/catalog/document?id=369884) Дата обращения: 2021-09-01	Москва : Издательство "СОЛОН-Пресс", 2020	ЭБС
Л2.5	Сидорова Н. П.	Базы данных: практикум по проектированию реляционных баз данных (http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575080) Дата обращения: 2021-09-01	Москва Берлин : Директ-Медиа, 2020	ЭБС
Л2.6	Агальцов В.П.	Базы данных (http://znanium.com/catalog/document?id=356212) Дата обращения: 2021-09-01	Москва : Издательский Дом "ФОРУМ", 2020	ЭБС
Л2.7	Нестеров С. А.	Базы данных (https://urait.ru/bcode/450772) Дата обращения: 2021-09-01	Москва : Юрайт, 2020	ЭБС.

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Лань [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Лань. – URL: http://e.lanbook.com
Э2	Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / ООО Директмедиа Паблишинг. – URL: http://biblioclub.ru
Э3	Юрайт [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система (ЭБС) / издательство Юрайт. – URL: https://biblio-online.ru

7.3 Перечень информационных технологий

7.3.1 Программное обеспечение

LMS Moodle
MS Office365
Oracle Client
Oracle SQL Developer

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.

<p>Рабочая программа дисциплины "Базы и хранилища данных" по направлению подготовки (специальности) "Бизнес-информатика" направленности (профилю) Информационные системы и технологии бизнес-аналитики ФГБОУ ВО «ЧелГУ»</p>	<p>стр. 10</p>
<p>3. Президентская библиотека (https://www.prilib.ru/) Президентская библиотека : электронная национальная библиотека : сайт / ФГБУ Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина. – СанктПетербург, 2009 – . – URL: https://www.prilib.ru/. – Текст : электронный.</p>	
<p>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.</p>	
<p>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	
<p>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.</p> <p>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.</p>	
<p>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</p>	
<p>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.</p> <p>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.).</p> <p>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.</p> <p>Доступ обучающегося к учебным ресурсам в режиме отложенного времени, самостоятельной работы осуществляется через сеть Интернет в удобном для него месте, времени и темпе.</p> <p>При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение, дистанционные образовательные технологии предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.</p> <p>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 применяться компоненты, не входящие в перечень электронной информационно-образовательной среды.</p>	
<p>10. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</p>	
<p>Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием специальных технических средств и голо информационных технологий, предоставляемых Ресурсным учебно-методическим</p>	

центром по обучению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья ЧелГУ по запросу обучающегося.

1. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями зрения: портативный компьютер с вводом/выводом шрифтом Брайля с синтезатором речи «ElBraille-W14J G2»; ноутбуки с программной экранного доступа NVDA; электронные увеличители для удаленного просмотра; видеоувеличители портативные; тифлоплеер; цифровые диктофоны.

2. Мобильные специальные технические средства для лиц с нарушениями слуха: система свободного звукового поля со встроенной совместимостью с FM-устройствами; радиоклассы «Сонет-PCM» с передатчиком, заушным индуктором и индукционной петлей; система информационная для слабослышащих переносная «Исток» А2 со встроенным плеером – звуковым информатором; документ-камера; программируемые слуховые аппараты индивидуального пользования.

3. Ассистивные информационные технологии: программное обеспечение экранного доступа с синтезом речи NVDA; программы экранного увеличения; программы речевого синтеза для компьютеров и ноутбуков; программы речевого синтеза для мобильных устройств; экранная клавиатура; экранная лупа.

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

В учебные аудитории обеспечивается беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся 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 к электронным источникам, представленным в форме электронного документа в фонде научной библиотеки ЧелГУ или электронно-библиотечных системах, с помощью специальных технических и программных средств (рабочее место для незрячего пользователя с программным обеспечением экранного доступа с синтезом речи NVDA, рабочее место с компьютерным роллером и клавиатурой Clever с большими кнопками и с разделяющей клавиши накладкой).

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме шрифтом Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение дисциплины может быть частично или полностью осуществлено с использованием дистанционных образовательных технологий (Moodle, Adobe Connect Pro и пр.).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используется индивидуальная работа.

Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации направлены на индивидуализацию обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

- а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме шрифтом Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);
- б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);
- в) доступная форма предоставления 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 технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены ЧелГУ или могут использоваться собственные технические средства. 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.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.