

**«Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего образования  
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»  
(Финансовый университет)  
Калужский филиал Финуниверситета  
Кафедра «Бизнес-информатика и высшая математика»**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Директор Калужского филиала  
Финансового университета**



**В.А. Матчинов**

**«30» июня 2025 г.**

**И.В. Винокуров**

**ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ**

**Рабочая программа дисциплины**

**для студентов, обучающихся по направлению подготовки  
38.03.02 «Управление бизнесом», профиль: «Менеджмент и управление  
бизнесом»**

*Рекомендовано Ученым советом Калужского филиала Финансового университета  
(протокол № 30 от 30.06.2025 г.)*

**Одобрено кафедрой «Бизнес – информатика и высшая математика»  
Калужского филиала Финансового университета  
(протокол № 10 от 13 мая 2025 г.)**

**Калуга 2025**

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Технологии обработки больших данных» студентам, обучающимся по направлению подготовки 38.03.02 «Управление бизнесом», профиль: «Менеджмент и управление бизнесом», по очной форме обучения.

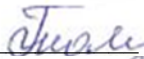
В рабочей программе излагаются планируемые результаты освоения дисциплины, содержание дисциплины, тематика и содержание семинаров и практических занятий, технологии их проведения. Приводится перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся, перечень основной и дополнительной литературы, а также ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

СОГЛАСОВАНО:


Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
«30» июня 2025 г.

 /Орловцева О.М./

Начальник учебно-методического отдела  
«30» июня 2025 г.

 /Толстикова В.С./

Заведующий кафедрой  
«Бизнес-информатика и высшая математика»  
«30» июня 2025 г.

 /Дробышева И.В./

## Оглавление

1.	Наименование дисциплины .....	4
2.	Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соотносённых с планируемыми результатами обучения по дисциплине .....	4
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
4.	Объем дисциплины в зачётных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся .....	5
5.	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий...	5
5.1.	Содержание дисциплины .....	5
5.2.	Учебно-тематический план.....	6
5.3.	Содержание семинаров, практических занятий .....	7
6.	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	7
6.1.	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	7
6.2.	Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю успеваемости .....	8
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	8
8.	Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	10
9.	Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины	11
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
11.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
11.1	Комплект лицензионного программного обеспечения:	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
11.2	Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
11.3	Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации: не предусмотрены.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
12.	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине ..	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

## 1. Наименование дисциплины

«Технологии обработки больших данных»

## 2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения, соотнесённых с планируемыми результатами обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие компетенции:

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесённые с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПКН-5	Владеть основами финансового учёта и отчётности, а также принципами управленческого учёта в целях использования данных учёта для принятия управленческих решений	1. Применяет результаты анализа финансовой, бухгалтерской, управленческой отчётности при составлении стратегических финансовых, инвестиционных планов, отборе проектов и принятия управленческих решений	<b>Знать</b> регрессионные модели прогнозирования для принятия управленческих решений <b>Уметь</b> применять регрессионные модели прогнозирования для принятия управленческих решений
		2. Анализирует и оценивает финансово-хозяйственное состояние организации и результаты деятельности их внутренних подразделений, формирует ключевые показатели эффективности для сбалансированного управления деятельностью организации	<b>Знать</b> модели кластерного анализа для принятия управленческих решений <b>Уметь</b> применять модели кластерного анализа для принятия управленческих решений
ПКП-3	Способность планировать, участвовать в процессах текущего и стратегического планирования и контроля в организации	1. Демонстрирует навыки использования в своей работе новых технологий для планирования и контроля в организа-	<b>Знать</b> модели многоклассовой классификации для планирования и контроля <b>Уметь</b> применять модели многоклассовой классификации для планирования и контроля

		ции	
		2. Использует метрики результативности компании на каждом этапе жизненного цикла компании	<b>Знать</b> метрики точности аналитических моделей <b>Уметь</b> применять метрики точности аналитических моделей для оценки результативности компании

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии обработки больших данных» относится к элективной дисциплине модуля «IT Skills», отражающего специфику ВУЗа по направлению 38.03.02 «Управление бизнесом», профиль: «Менеджмент и управление бизнесом».

### 4. Объем дисциплины в зачётных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Таблица 2

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 7 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3 з/е, 108 ч.	108 ч.
Контактная работа – аудиторные занятия	36	36
Лекции	2	2
Семинары, практические занятия	34	34
Самостоятельная работа	72	72
Вид текущего контроля	Домашнее творческое задание	Домашнее творческое задание
Вид промежуточной аттестации	зачёт	зачёт

### 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

#### 5.1. Содержание дисциплины

#### Тема 1. Программные продукты для создания аналитических моделей

Среда для формирования и исследования аналитических моделей Google Colaboratory. Интегрированная среда разработки приложений на создания и исследования аналитических моделей на языке Python – Visual Studio Code. Способы представления данных аналитических моделей и их визуализация с использованием библиотеки Matplotlib. Работа с Google Disc.

#### Тема 2. Регрессионные модели

Прогнозирование значений наблюдаемой величины с использованием линейной и

полиномиальной регрессий. Регрессор LinearRegression библиотеки Scikit-Learn. Оценка точности полученных результатов. Построение графиков.

### Тема 3. Модели кластеризации

Прогнозирование принадлежности одному или нескольким классам с использованием логистической регрессии. Регрессор LogisticRegression библиотеки Scikit-Learn. Кластеризация методом k-средних. Регрессор KMeans библиотеки Scikit-Learn. Кластеризация с использованием методов дерева принятия решений и случайного леса. Регрессоры DecisionTreeClassifier и RandomForestClassifier библиотеки Scikit-Learn. Классификация методом опорных векторов. Регрессор SVM библиотеки Scikit-Learn.

### 5.2. Учебно-тематический план

Таблица 3

№	Наименование тем(разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Общая	Лекции	Семинары, практические занятия		
Тема 1. Создания аналитических моделей							
1	Общие принципы создания и исследования аналитических моделей	12	6	2	4	6	Выполнение и защита практических работ
2	Изучение сред разработки и исследования аналитических моделей – Google Colaboratory и Visual Studio Code	14	6		6	8	Выполнение и защита практических работ
Тема 2. Регрессионные модели							
3	Формирование и исследование моделей линейной и полиномиальной регрессий.	16	4		4	12	Выполнение и защита практических работ
4	Оценка точности регрессионных моделей. Построение графиков	16	4		4	12	Выполнение и защита практических работ
Тема 3. Модели кластеризации							
5	Проектирование и реализация модели логистической регрессии	14	4		4	10	Выполнение и защита практических работ

6	Проектирование и реализация модели кластеризации методом k-средних	18	6		6	12	Выполнение и защита практических работ
7	Проектирование и реализация моделей дерева принятия решений и случайного леса	18	6		6	12	Выполнение и защита практических работ
В целом по дисциплине		108	36	2	34	72	Домашнее творческое задание

### 5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 4

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8, 9	Формы проведения занятий
<b>Тема 1.</b> Создания аналитических моделей	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изучение сред разработки и исследования аналитических моделей Google Colaboratory и Visual Studio Code</li> </ul> <p>Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 7</p>	Компьютерный практикум
<b>Тема 2.</b> Регрессионные модели	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проектирование и реализация регрессионных моделей для обработки экспериментальных данных</li> <li>Оценка точности моделей</li> <li>Визуализация результатов</li> </ul> <p>Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 7</p>	Компьютерный практикум
<b>Тема 3.</b> Модели кластеризации	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проектирование и реализация моделей кластеризации для обработки экспериментальных данных</li> <li>Метрики качества для регрессоров и классификаторов</li> <li>Вычисление и визуализация метрик точности</li> </ul> <p>Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 7</p>	Компьютерный практикум

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Таблица 5

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
<b>Тема 1</b> Программные продукты для создания аналитических моделей	<ul style="list-style-type: none"> <li>Изучение основных функциональных возможностей библиотеки Matplotlib для визуализации результатов исследования аналитических моделей в средах Google Colaboratory и Visual Studio Code</li> </ul> <p>Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 6,7</p>	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к практическим работам
<b>Тема 2.</b> Регрессионные модели	<ul style="list-style-type: none"> <li>Матрица ошибок confusion matrix. Вычисление и способы визуализации</li> </ul> <p>Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 6,7</p>	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к практическим работам
<b>Тема 3.</b> Модели кластеризации	<ul style="list-style-type: none"> <li>Метрики точности регрессионных моделей и моделей кластеризации – Accuracy, Precision, F1-score и AUC-ROC</li> </ul> <p>Основная литература: 1,2 Дополнительная литература: 6,7</p>	Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет – источников. Подготовка к практическим работам

## **6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю успеваемости**

*Примерные темы для домашнего творческого задания:*

Проектирование и исследование модели для <заданной предметной области>.

Критерии балльной оценки по домашнему творческому заданию содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины**

Перечень компетенций представлен в разделе 2, который характеризует перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

### **7.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для**



Компетенция	Типовые задания
<p><b>ПКН-5</b> Владеть основами финансового учёта и отчётности, а также принципами управленческого учёта в целях использования данных учёта для принятия управленческих решений</p>	<p>1. Применяет результаты анализа финансовой, бухгалтерской, управленческой отчётности при составлении стратегических финансовых, инвестиционных планов, отборе проектов и принятия управленческих решений  <b>Задание 1.</b> Создайте модель линейной регрессии для принятия решения о целесообразности развития бизнеса  <b>Задание 2.</b> Создайте модель кластерного анализа для оценки текущей финансовой ситуации</p>
	<p>1. Анализирует и оценивает финансово-хозяйственное состояние организации и результаты деятельности их внутренних подразделений, формирует ключевые показатели эффективности для сбалансированного управления деятельностью организации  <b>Задание 1.</b> Создайте модель полиномиальной регрессии для принятия решения о целесообразности развития бизнеса  <b>Задание 2.</b> Создайте аналитическую модель для оценки финансово-хозяйственного состояния организации</p>
<p><b>ПКП-3</b> Способность планировать, участвовать в процессах текущего и стратегического планирования и контроля в организации</p>	<p>1. Демонстрирует навыки использования в своей работе новых технологий для планирования и контроля в организации  <b>Задание 1.</b> Выберите направление развития организации на основе экспериментальных данных  <b>Задание 2.</b> Создайте аналитическую модель для получения качественной оценки финансово-хозяйственного состояния организации</p> <p>2. Использует метрики результативности компании на каждом этапе жизненного цикла компании  <b>Задание 1.</b> Рассчитайте метрики точности аналитической модели развития организации  <b>Задание 2.</b> Оцените перспективы развития организации на основе величин метрик аналитических моделей</p>

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях кафедры.

*Примерные вопросы к зачету:*

1. Опишите основные этапы работы с моделями данных в Google Colaboratory и Visual Studio Code.
2. Раскройте понятие линейной регрессии. Приведите типы задач, в которых используется линейная регрессия. Опишите модель линейной регрессии, реализованную в библиотеке Scikit-Learn.
3. Раскройте понятие логистической регрессии. Приведите типы задач, в которых используется логистическая регрессия. Опишите модель логистической регрессии, реализованную в библиотеке Scikit-Learn.

4. Раскройте понятие дерева принятия решений. Приведите типы задач, в которых используется дерево принятия решений. Опишите модель дерева принятия решений, реализованную в библиотеке Scikit-Learn.
5. Раскройте понятие кластеризации. Приведите типы задач, в которых используется кластеризация. Опишите реализацию модели кластеризации в библиотеке Scikit-Learn.
6. Раскройте понятие бинарной классификации. Приведите типы задач, в которых используется бинарная классификация. Опишите реализации моделей бинарной классификации в библиотеке Scikit-Learn.
7. Раскройте понятие многоклассовой классификации. Приведите типы задач, в которых используется многоклассовая классификация. Опишите модели многоклассовой классификации, реализованные в библиотеке Scikit-Learn.
8. Раскройте основные достоинства и недостатки известных вам моделей кластеризации.
9. Раскройте понятие метрики точности модели. Приведите известные вам метрики точности и опишите реализацию их вычисления на языке Python.
10. Приведите основные библиотеки Python, используемые для обработки экспериментальных данных. Опишите их назначения и основные функциональные возможности.

## **8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### ***Основная литература:***

1. Протодьяконов, А. В. Алгоритмы Data Science и их практическая реализация на Python: учебное пособие / А. В. Протодьяконов, П. А. Пылов, В. Е. Садовников – М., Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 392 с. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/124000.html>
2. Грас, Дж. Data Science. Наука о данных с нуля / Джоэл Грас. – СПб: БХВ-Петербург, 2020. – 411 с.
3. Маккинли, У. Python и анализ данных / Уэс Маккинли. – Саратов: Профобразование, 2019. – 482 с.
4. Мюллер, А, Гвидо, С. Введение в машинное обучение с помощью Python. Руководство для специалистов по обработке данных / Андреас Мюллер, Сара Гвидо. – СПб.: ООО “Альфа-книга”, 2017. – 480 с.
5. Николаенко, С. Глубокое обучение. Погружение в мир нейронных сетей / С. Николаенко, А. Кадури, Е. Архангельская. – СПб.: Питер, 2018. – 480 с. – URL: <https://djvu.online/file/JA192EZXDIE>

### ***Дополнительная литература:***

6. Chollet, Francois Deep Learning with Python, Second Edition. – NY: Simon and Schuster, 2021. – 478 с.

7. Клетте, Р. Компьютерное зрение. Теория и алгоритмы: учебник / Рейнхальд Клетте; перевод с англ. А. А. Слинкина. – М: ДМК Пресс, 2019. – 506 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/131691.html>

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотека Финансового университета <http://elib.fa.ru/>
2. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
4. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.urait.ru/>
5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
6. Деловая онлайн-библиотека «AlpinaDigital» <http://lib.alpinadigital.ru>
7. Электронная библиотека Финансового университета <http://elib.fa.ru>
8. Библиотека Scikit-Learn <https://scikit-learn.org>
9. Библиотека NumPy <https://numpy.org>
10. Библиотека SciPy <https://scipy.org>
11. Библиотека Pandas <https://pandas.pydata.org>
12. Библиотека SymPy <https://www.sympy.org/en/index.html>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Обучающимся в рамках самостоятельной работы следует использовать Методические рекомендации по планированию и организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов по образовательным программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете, утвержденные Приказом ректора №1040/о от 11.05.2021 г.

Самостоятельная работа студентов проходит внеаудиторно. Организации самостоятельной работы служит учебно-тематический план изучения дисциплины. В данном плане указана тематика лекций, семинаров, вопросы и задания для самостоятельного изучения. Во время лекций необходимо конспектировать содержание лекции. После лекции необходимо отредактировать записи, оформить конспект, дополняя его содержание дополнительной информацией. При оформлении конспекта целесообразно выделять названия тем и формулировки вопросов, основные определения, примеры.

При подготовке к семинару необходимо изучить вопросы семинара, соответствующий теоретический материал, делая для себя необходимые записи в рабочей тетради. После занятий необходимо просмотреть записанные решения и восстановить в решениях имеющиеся пробелы.

При затруднении в решении практических вопросов (задач), можно обратиться за консультацией (помощью) к преподавателю. Семинары проходят, как правило, в интерактивной форме и преподаватель учитывает активность обучающихся, направленную на решение предложенных вопросов (вариантов задач), а также вариантов ответов на решаемые вопросы (проблемы).

Не следует бояться дать неверный ответ или допустить иную ошибку: исправление и анализ ошибок в режиме общения с преподавателем и сокурсниками в ходе семинара способствует более глубокому освоению учебного материала и предупреждает возникновение ошибок в дальнейшем. Домашние задания (подготовку к занятиям) следует осуществлять регулярно. Если то или иное задание, при подготовке к семинару вызвало затруднение, необходимо обратиться к преподавателю за консультацией. Регулярность в выполнении домашних заданий (подготовке к занятиям) - важный фактор качественного освоения дисциплины.

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учётом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем. Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ. Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учётом индивидуальных психофизических особенностей.

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения). Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы.

Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);

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

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

## **Методические рекомендации по выполнению домашнего творческого задания**

Методические рекомендации по выполнению домашнего творческого задания предусмотрены в «Методических рекомендациях по подготовке написанию и оформлению домашнего творческого задания», разрабатываемой преподавателем кафедры на учебный год, в котором реализуется учебная дисциплины

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

### **11.1 Комплект лицензионного программного обеспечения**

1. Антивирусная защита Windows defender
2. Astra Linux, Libre Office

### **11.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Информационно-правовая система «Консультант Плюс».
2. Информационно-правовая система «Гарант».

### **11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации**

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации не предусмотрены

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

- аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном, доской меловой/интерактивной;
- библиотеку, имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет
- компьютерные классы с набором лицензионного базового программного обеспечения для проведения практических занятий и выходом в глобальную сеть Internet;

## **Образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины «Технологии обработки больших данных» предполагается:

- сопровождение курса лекций наглядной презентацией, включающей практические примеры, схемы, графики, табличный материал;
- рассмотрение на семинарских занятиях интерактивных ситуационных задач по

проблематике дисциплины;

- деловые игры;
- разбор конкретных ситуаций, коллективное обсуждение проблем российской и зарубежной практики по изучаемым темам;
- виртуальное общение в течение срока изучения курса в целях обеспечения лекций и практических занятий необходимым материалом и также контроля самостоятельной работы студентов.