

**Федеральное государственное образовательное бюджетное  
учреждение высшего образования  
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»  
(Финансовый университет)**

**Кафедра «Финансовые технологии»  
Финансового факультета**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной и  
методической работе

\_\_\_\_\_  
Е.А. Каменева  
«25» марта 2024 г.

**Лаврентьев Р.Е., Сирбиладзе К.К.**

**ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В БИЗНЕСЕ**

**Рабочая программа дисциплины**

для студентов, обучающихся по направлению подготовки  
38.04.01 «Экономика»  
направленности программ магистратуры «Анализ и стратегический  
менеджмент в бизнесе», «Экономика и финансы высокотехнологичных  
компаний»

*Рекомендовано Ученым советом Финансового факультета  
(протокол № 43 от «19» марта 2024 г.)*

*Одобрено Кафедрой «Финансовые технологии» Финансового факультета  
(протокол № 07 от «17» января 2024 г.)*

**Москва 2024**

УДК 005:004.9(073)  
ББК 65.290с51я73  
Л 13

## Содержание

|                                                                                                                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Наименование дисциплины.....                                                                                                                                                                                | 3  |
| 2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине.                          | 3  |
| 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....                                                                                                                                                 | 6  |
| 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся .....                                          | 6  |
| 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....                                                         | 7  |
| 5.1. Содержание дисциплины.....                                                                                                                                                                                | 7  |
| 5.2. Учебно-тематический план.....                                                                                                                                                                             | 7  |
| 5.3. Содержание семинаров, практических занятий.....                                                                                                                                                           | 9  |
| 6. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.....                                                                                                                                     | 10 |
| 6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....                                                                                      | 10 |
| 6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю .....                                                                                                                                  | 12 |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....                                                                                                               | 11 |
| 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....                                                                                                             | 21 |
| 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....                                                                                              | 22 |
| 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....                                                                                                                                          | 23 |
| 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем..... | 23 |
| 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....                                                                                          | 23 |

## 1. Наименование дисциплины

«Информационно-аналитические технологии в бизнесе».

## 2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов 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 (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Для направленности программы магистратуры «Экономика и финансы высокотехнологичных компаний»</b> |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ПКН-5                                                                                               | Способность управлять экономическими рискам, инвестициями, финансовыми потоками на основе интеграции знаний из смежных областей, нести ответственность за принятые организационно-управленческие решения. | Применяет теоретические знания и экономические законы для разработки алгоритмов управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками. | <b>Знать:</b> подходы к применению алгоритмов машинного обучения в зависимости от поставленных бизнес-задач.<br><b>Уметь:</b> реализовывать модели машинного обучения для поставленных бизнес-задач.                                                                     |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                           | Демонстрирует знания содержания основных схем финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей.                                                    | <b>Знать:</b> подходы к визуализации финансовых данных.<br><b>Уметь:</b> разрабатывать дашборды, используя специализированные визарды для решения бизнес-задач.                                                                                                          |
|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                           | Обосновывает решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей.                                 | <b>Знать:</b> подходы к оценке экономической эффективности разработки и внедрения информационно-аналитических систем.<br><b>Уметь:</b> рассчитывать внутреннюю норму доходности и срок окупаемости проекта по разработке и внедрению информационно-аналитических систем. |
| ПК-1                                                                                                | Способность осуществлять оценку и ранжирование потребностей различных групп стейкхолдеров, аналитически                                                                                                   | 1. Оценивает финансовое состояние высокотехнологичных компаний.                                                                                                     | <b>Знать:</b> основы финансовой аналитики, оценки рисков и возможностей, прогнозирование и стратегическое планирование.<br><b>Уметь:</b> анализировать и обрабатывать финансовые данные, строить прогнозы и выявлять тенденции.                                          |

|  |                                                                                                                                             |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | обосновывать требуемые параметры и меры их удовлетворения, разрабатывать бизнес-модели инновационного развития высокотехнологичных компаний | 2. Проводит анализ рынка инноваций и давать оценку потребностей потенциальных партнеров.                               | <b>Знать:</b> текущие тенденции и направления развития инноваций на рынке, особенности потребностей потенциальных партнеров в инновационных продуктах или услугах.<br><b>Уметь:</b> проводить анализ рынка инноваций с использованием соответствующих методов и инструментов, оценивать потребности и интересы потенциальных партнеров на основе собранных данных, формулировать рекомендации и предложения для потенциальных партнеров на основе проведенного анализа рынка инноваций. |
|  |                                                                                                                                             | 3. Проводит ранжирование параметров бизнес-моделей по уровню инновационного развития используемых в них методов и мер. | <b>Знать:</b> методы и инструменты оценки и ранжирования параметров, основы разработки и анализа бизнес-моделей.<br><b>Уметь:</b> работать с большим объемом информации, анализировать и оценивать данные, составлять рейтинги и определять приоритетные направления развития.                                                                                                                                                                                                          |

**Для направленности программы магистратуры «Анализ и стратегический менеджмент в бизнесе»**

|      |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-4 | Способность обосновывать и принимать финансово-экономические и организационно - управленческие решения в профессиональной деятельности с учетом факторов риска в условиях неопределенности | 1. Демонстрирует владение методами выявления, оценки и учета рисков при обосновании управленческих решений. | <b>Знать:</b> методы выявления, оценки и учета рисков, а уметь их применять при обосновании управленческих решений.<br><b>Уметь:</b> работать с различными источниками информации, анализировать и интерпретировать полученные данные, оценивать возможные последствия принятия решений с учетом выявленных рисков.                             |
|      |                                                                                                                                                                                            | 2. Организует работу исполнителей для выполнения заданий в области менеджмента рисков.                      | <b>Знать:</b> принципы и методы организации работы исполнителей, связанные с управлением рисками в организации, основные принципы и методы управления рисками, законодательные и нормативные требования в этой области.<br><b>Уметь:</b> планировать и распределять задания между исполнителями, контролировать выполнение работ, анализировать |

|  |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                               | результаты и корректировать планы в соответствии с текущей ситуацией, иметь навыки коммуникации и умение работать в команде для эффективного взаимодействия с исполнителями и другими участниками процесса управления рисками.                                                                                                    |
|  | 3. Демонстрирует навыки принятия решений с использованием численных значений вероятностей исходов и построения дерева управленческих решений. | <b>Знать:</b> принципы построения дерева управленческих решений и методы расчета вероятностей исходов.<br><b>Уметь:</b> работать с числовыми значениями и анализировать полученные результаты для принятия обоснованных решений.                                                                                                  |
|  | 4. Формирует действия для минимизации влияния рисков.                                                                                         | <b>Знать:</b> основы финансово-экономической аналитики.<br><b>Уметь:</b> анализировать финансовые отчеты и данные для принятия решений, оценивать финансовые показатели и прогнозировать возможные риски, разрабатывать стратегии минимизации рисков.                                                                             |
|  | 5. Владеет принципами соотношения риска и доходности.                                                                                         | <b>Знать:</b> подходы по соотношению риска и доходности.<br><b>Уметь:</b> оценивать соотношение риска и доходности при принятии решений, разрабатывать стратегии управления рисками и оптимизации доходности, принимать обоснованные финансово-экономические и управленческие решения, учитывая факторы риска и неопределенности. |

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика», направленности программы магистратуры «Экономика и финансы высокотехнологичных компаний», дисциплина «Информационно-аналитические технологии в бизнесе» относится к модулю дисциплин по выбору, углубляющих освоение программы магистратуры.

Для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.04.01 «Экономика», направленности программы магистратуры «Анализ и стратегический менеджмент в бизнесе», дисциплина «Информационно-аналитические технологии в бизнесе» относится к модулю направленности части дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений.

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

Таблица 2.1.

Для направленности программы магистратуры «Экономика и финансы высокотехнологичных компаний»

| Вид учебной работы по дисциплине              | Всего (в з/ед. и часах) | Модуль 6 (в часах) |
|-----------------------------------------------|-------------------------|--------------------|
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>          | <b>3/108</b>            | <b>108</b>         |
| <b>Контактная работа – Аудиторные занятия</b> | <b>40</b>               | <b>40</b>          |
| <i>Лекции</i>                                 | 12                      | 12                 |
| <i>Семинары, практические занятия</i>         | 28                      | 28                 |
| <b>Самостоятельная работа</b>                 | <b>68</b>               | <b>68</b>          |
| Вид текущего контроля                         | контрольная работа      | контрольная работа |
| Вид промежуточной аттестации                  | зачет                   | зачет              |

Таблица 2.2.

Для направленности программы магистратуры «Анализ и стратегический менеджмент в бизнесе»

| Вид учебной работы по дисциплине              | Всего (в з/ед. и часах)     | Модуль 3 (в часах)          |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>          | <b>3/108</b>                | <b>108</b>                  |
| <b>Контактная работа – Аудиторные занятия</b> | <b>24</b>                   | <b>24</b>                   |
| <i>Лекции</i>                                 | 8                           | 8                           |
| <i>Семинары, практические занятия</i>         | 16                          | 16                          |
| <b>Самостоятельная работа</b>                 | <b>84</b>                   | <b>84</b>                   |
| Вид текущего контроля                         | Домашнее творческое задание | Домашнее творческое задание |
| Вид промежуточной аттестации                  | Экзамен                     | Экзамен                     |

**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. Data Literacy и аналитическая зрелость.**

Развитие навыков работы с данными и их анализом. Искусство работы с данными. Понимание, анализ, интерпретация данных. Оценка качества данных и источников. Управление данными. Этика и аналитическая зрелость данных. Дата грамотность (Data Literacy).

#### **Тема 2. Технологии оперативного анализа данных.**

Современные технологии оперативного анализа данных. Эволюция технологий обработки данных. Технологии самообслуживания (Data Discovery). Визуализация данных. Объединение визуализаций в информационные панели – дашборды (dashboards). Создание информационных панелей. Сторителлинг на основе данных.

#### **Тема 3. Технологии интеллектуального анализа данных.**

Статистический вывод, предсказательный анализ. Регрессионный анализ. Машинное обучение, нейронные сети. Классификация и кластеризация данных. Прогнозная аналитика. Искусственный интеллект (Artificial Intelligence). Поиск знаний в данных (Data Mining). Проведение экспериментов и формирование нескольких сценариев.

#### Тема 4. Финансовая оценка AI инициатив.

Оценка AI инициатив, методы юнит-экономики. Финансовая оценка гипотез и кейсов экономик. Когортный анализ и сегментация. Определение метрик и плеча метрик. Расчет точки безубыточности. Финансовая оценка гипотез. Разбор кейсов действующих экономик.

#### 5.2. Учебно-тематический план

Таблица 3.1.

| №<br>п/п                                                                                     | Наименование<br>тем (разделов)<br>дисциплины | Трудоемкость в часах |                                         |        |                                       |                               | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|--------|---------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                                                                              |                                              | Всего                | Контактная работа-<br>Аудиторная работа |        |                                       | Самостоя<br>тельная<br>работа |                                               |
|                                                                                              |                                              |                      | Общая,<br>в т. ч.:                      | Лекции | Семинары,<br>практическ<br>ие занятия |                               |                                               |
| Для направленности программы магистратуры «Экономика и финансы высокотехнологичных компаний» |                                              |                      |                                         |        |                                       |                               |                                               |
| 1                                                                                            | Data Literacy и аналитическая зрелость       | 18                   | 8                                       | 2      | 6                                     | 10                            | Выполнение и защита практических заданий.     |
| 2                                                                                            | Технологии оперативного анализа данных       | 30                   | 12                                      | 4      | 8                                     | 18                            | Выполнение и защита практических заданий.     |
| 3                                                                                            | Технологии интеллектуально го анализа данных | 32                   | 12                                      | 4      | 10                                    | 20                            | Выполнение и защита практических заданий.     |
| 4                                                                                            | Финансовая оценка AI инициатив               | 28                   | 8                                       | 2      | 6                                     | 20                            | Выполнение и защита практических заданий.     |
|                                                                                              | В целом по дисциплине                        | 108                  | 40                                      | 12     | 28                                    | 68                            | Согласно учебному плану: контрольная работа   |
|                                                                                              | Итого в %                                    | 100,0                | 37,0                                    | 30,0   | 70,0                                  | 63,0                          |                                               |

| п/п                                                                                      | Наименование тем (разделов) дисциплины | Трудоемкость в часах |                                         |        |                                       |                                | Формы текущего контроля успеваемости      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|--------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                          |                                        | Всего                | Контактная работа-<br>Аудиторная работа |        |                                       | Самостоя-<br>тельная<br>работа |                                           |
|                                                                                          |                                        |                      | Общая,<br>в т. ч.:                      | Лекции | Семинары,<br>практическ<br>ие занятия |                                |                                           |
| Для направленности программы магистратуры «Анализ и стратегический менеджмент в бизнесе» |                                        |                      |                                         |        |                                       |                                |                                           |
| 1                                                                                        | Data Literacy и аналитическая зрелость | 18                   | 4                                       | 2      | 2                                     | 14                             | Выполнение и защита практических заданий. |

|   |                                             |       |      |      |      |      |                                                      |
|---|---------------------------------------------|-------|------|------|------|------|------------------------------------------------------|
| 2 | Технологии оперативного анализа данных      | 30    | 8    | 2    | 6    | 22   | Выполнение и защита практических заданий.            |
| 3 | Технологии интеллектуального анализа данных | 32    | 8    | 2    | 10   | 24   | Выполнение и защита практических заданий.            |
| 4 | Финансовая оценка инициатив AI              | 28    | 4    | 2    | 2    | 24   | Выполнение и защита практических заданий.            |
|   | В целом по дисциплине                       | 108   | 24   | 8    | 16   | 84   | Согласно учебному плану: домашнее творческое задание |
|   | Итого в %                                   | 100,0 | 22,0 | 33,0 | 77,0 | 78,0 |                                                      |

### 5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 4.

| Наименование тем (разделов) дисциплины         | Перечень вопросов для обсуждения на семинарах, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Формы проведения занятий                                    |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Тема 1. Data Literacy и аналитическая зрелость | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Концепция Data Driven Decision Making (DDDM) или информационно обоснованные решения (или data driven decisions).</li> <li>2. Data Literacy и основные компетенции по работе с данными.</li> <li>3. Оценка качества данных и обеспечение их правильной организации для анализа</li> <li>4. «Открытые данные» Министерства финансов.</li> <li>5. «Открытые данные» Центрального банка.</li> <li>6. «Открытые данные» Федерального Казначейства.</li> <li>7. Использование данных от Росстата в анализе экономической ситуации и прогнозировании трендов</li> <li>8. Преобразование датасетов. Формирование плоских таблиц и удобного анализа данных.</li> </ol> <p>Рекомендуемые источники: н.п.а 1-6; а) 1-3; б) 1-2; раздел 9:1-14.</p> | Дискуссия.<br>Компьютерный практикум                        |
| Тема 2. Технологии оперативного анализа данных | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пять ключевых типов анализа данных.</li> <li>2. Создание визуализаций на основе доступных данных.</li> <li>3. Применение платформ Data Discovery для создания дашбордов.</li> <li>4. Создание тактических дашбордов.</li> <li>5. Разработка стратегических дашбордов для принятия долгосрочных решений.</li> <li>6. Формулирование различных сценариев</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Компьютерный практикум, дискуссия по результатам практикума |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                             |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                                                     | анализа данных для принятия решений.<br><i>Рекомендуемые источники: н.п.а 1-6; а) 1-3; б) 1-2; раздел 9:1-14.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                             |
| Тема 3. Технологии интеллектуального анализа данных | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение прогнозной аналитики.</li> <li>2. Оптимизация предварительной обработки данных.</li> <li>3. Внедрение технологий машинного обучения.</li> <li>4. Применение алгоритмов кластеризации данных для анализа клиентской информации.</li> <li>5. Использование методов регрессионного анализа данных для прогностических задач.</li> <li>6. Разработка моделей классификации на основе нейронных сетей.</li> <li>7. Исследование возможностей глубокого обучения.</li> <li>8. Применение машинного обучения для задач распознавания образов.</li> <li>9. Использование машинного обучения для распознавания речи и анализа звуковых данных.</li> <li>10. Использование алгоритмов ассоциативного анализа для выявления связей и закономерностей в данных.</li> <li>11. Исследование возможностей объединения различных методов машинного обучения для создания комплексных моделей.</li> </ol> <i>Рекомендуемые источники: н.п.а 1-6; а) 1-3; б) 1-2; раздел 9:1-14.</i> | Компьютерный практикум, дискуссия по результатам практикума |
| Тема 4. Финансовая оценка AI инициатив              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ экономической эффективности внедрения аналитики данных и машинного обучения.</li> <li>2. Сравнение бизнес-процессов до и после внедрения искусственного интеллекта.</li> <li>3. Оценка уровня автоматизации задач и процессов с помощью аналитики данных и машинного обучения.</li> <li>4. Изучение влияния искусственного интеллекта на улучшение качества продукции или услуг.</li> <li>5. Анализ изменений в рабочих процессах и повышение эффективности бизнеса после внедрения технологий искусственного интеллекта.</li> <li>6. Исследование потенциала расширения рынка и увеличения конкурентоспособности компании с использованием аналитики данных и машинного обучения.</li> <li>7. Оценка влияния искусственного интеллекта на уровень удовлетворенности клиентов и повышение лояльности.</li> </ol> <i>Рекомендуемые источники: н.п.а 1-6; а) 1-3; б) 1-2; раздел 9:1-14.</i>                                                                             | Компьютерный практикум, дискуссия по результатам практикума |

## 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

| <b>Наименование тем (разделов) дисциплины</b>       | <b>Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>Формы внеаудиторной самостоятельной работы</b>                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1. Data Literacy и аналитическая зрелость      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Data Driven подход.</li> <li>2. A/B тестирование.</li> <li>3. ABC-анализ.</li> <li>4. XYZ-анализ.</li> </ol>                                                                                                                                     | Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников.                                                                      |
| Тема 2. Технологии оперативного анализа данных      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологические подходы к OLAP.</li> <li>2. Хранилища данных. Подходы к проектированию и разработке.</li> <li>3. Правила использования визардов для различных видов данных.</li> <li>4. Рынок технологий оперативного анализа данных.</li> </ol> | Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Выполнение самостоятельных заданий. Подготовка к контрольной работе. |
| Тема 3. Технологии интеллектуального анализа данных | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Искусственный интеллект и Data Mining.</li> <li>2. Глубокое обучение и компьютерное зрение.</li> <li>3. Решение задач машинного перевода.</li> <li>4. Использование нейронных сетей для решения бизнес-задач.</li> </ol>                         | Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников. Выполнение самостоятельных заданий.                                  |
| Тема 4. Финансовая оценка AI инициатив              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование A/A тестов и A/B тестов для оценки AI инициатив.</li> <li>2. Юнит-экономика.</li> </ol>                                                                                                                                            | Изучение методических материалов по теме в электронном виде и рекомендуемых разделов основной и дополнительной литературы, интернет-источников.                                                                      |

|  |  |                                           |
|--|--|-------------------------------------------|
|  |  | Выполнение<br>самостоятельных<br>заданий. |
|--|--|-------------------------------------------|

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

### ***Примерные темы контрольной работы (для направленности программы магистратуры «Экономика и финансы высокотехнологичных компаний»):***

Контрольная работа по дисциплине «Информационно-аналитические технологии в бизнесе» предусматривает решение прикладной задачи, с помощью решения класса Data Discovery – Yandex DataLens, ответы на каждый из пунктов решения задачи необходимо вносить в предоставленную Yandex-форму:

1. Подключение к заданному источнику.
2. Настойка дата-сета.
3. Настройка полей дата-сета.
4. Расчет дополнительных показателей.
5. Визуализация результатов анализа с помощью Yandex DataLens для наглядного представления информации.

### ***Примерные темы домашнего творческого задания (для направленности программы магистратуры «Анализ и стратегический менеджмент в бизнесе»):***

1. Анализ и прогнозирование рыночной конкуренции с использованием информационно-аналитических технологий.
2. Разработка стратегии цифровой трансформации компании на основе данных и аналитики.
3. Использование бизнес-интеллекта для оптимизации процессов и принятия стратегических решений.
4. Создание дашбордов и отчетов для мониторинга ключевых показателей эффективности бизнеса.
5. Применение методов машинного обучения и искусственного интеллекта в анализе данных о потребителях и рынке.
6. Оценка эффективности инновационных проектов с помощью информационно-аналитических инструментов.
7. Разработка стратегии управления знаниями в организации с использованием информационно-аналитических технологий.
8. Использование Big Data для анализа рыночных тенденций и прогнозирования будущих трендов в бизнесе.
9. Разработка системы мониторинга и анализа социальных медиа для понимания потребностей и предпочтений потребителей.
10. Проведение SWOT-анализа компании с использованием информационно-аналитических технологий.

## Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях Кафедры «Финансовые технологии»

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

Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы содержится в разделе 2 «Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине».

## Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Таблица 6.

| Наименование компетенции                                                                                                                                                                                            | Индикаторы достижения компетенции                                                                                                                                    | Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции                                                                                                            | Типовые контрольные задания                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Для направленности программы магистратуры «Экономика и финансы высокотехнологичных компаний»</b>                                                                                                                 |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                |
| ПКН-5<br>Способность управлять экономическими рисками, инвестициями, финансовыми потоками на основе интеграции знаний из смежных областей, нести ответственность за принятые организационно-управленческие решения. | Применяет теоретические знания и экономические законы для разработки алгоритмов управления экономическими рисками, инвестиционным и проектами, финансовыми потоками. | <b>Знать:</b> подходы к применению алгоритмов машинного обучения в зависимости от поставленных бизнес-задач.<br><b>Уметь:</b> реализовывать модели машинного обучения для поставленных бизнес-задач. | <b>Задание 1:</b> разработать различные сценарии развития события для систем поддержки принятия решений на основе дашбордов.<br><b>Задание 2:</b> сформировать дашборд с использованием фильтров, закладок и других элементов. |
|                                                                                                                                                                                                                     | Демонстрирует знания содержания основных схем финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей.                                                     | <b>Знать:</b> подходы к визуализации финансовых данных.<br><b>Уметь:</b> разрабатывать дашборды, используя специализированные визарды для решения бизнес-задач.                                      | <b>Задание 1:</b> выбрать алгоритм машинного обучения для решения поставленной задачи.<br><b>Задание 2:</b> спроектировать модель машинного обучения для решения поставленной задачи в системе класса Low-code.                |
|                                                                                                                                                                                                                     | Обосновывает решения по управлению инвестиционным и проектами и                                                                                                      | <b>Знать:</b> подходы к оценке экономической эффективности разработки и внедрения информационно-                                                                                                     | <b>Задание 1:</b> расширить цели исследования и использовать другие алгоритмы для решения поставленных задач.                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                             | финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей.                                                   | аналитических систем.<br><b>Уметь:</b> рассчитывать внутреннюю норму доходности и срок окупаемости проекта по разработке и внедрению информационно-аналитических систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Задание 2:</b> провести экономическую оценку внедрения AI-инициатив.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ПК-1<br>Способность осуществлять оценку и ранжирование потребностей различных групп стейкхолдеров, аналитически обосновывать требуемые параметры и меры их удовлетворения, разрабатывать бизнес-модели инновационного развития высокотехнологичных компаний | 1. Оценивает финансовое состояние высокотехнологичных компаний.                                                        | <b>Знать:</b> основы финансовой аналитики, оценки рисков и возможностей, прогнозирование и стратегическое планирование.<br><b>Уметь:</b> анализировать и обрабатывать финансовые данные, строить прогнозы и выявлять тенденции.                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Задание 1:</b> провести анализ финансовых данных предприятия, выявить ключевые показатели и тенденции.<br>- составить прогноз финансовых результатов на следующий год на основе проведенного анализа.<br>- разработать стратегию развития предприятия на основе полученных данных и прогнозов.                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 2. Проводит анализ рынка инноваций и давать оценку потребностей потенциальных партнеров.                               | <b>Знать:</b> текущие тенденции и направления развития инноваций на рынке, особенности потребностей потенциальных партнеров в инновационных продуктах или услугах.<br><b>Уметь:</b> проводить анализ рынка инноваций с использованием соответствующих методов и инструментов, оценивать потребности и интересы потенциальных партнеров на основе собранных данных, формулировать рекомендации и предложения для потенциальных партнеров на основе проведенного анализа рынка инноваций. | <b>Задание 1:</b> провести презентацию перед командой, демонстрируя умение формулировать рекомендации на основе проведенного анализа и предлагать стратегии сотрудничества с потенциальными партнерами в области инноваций.<br><b>Задание 2:</b> провести исследование потребностей потенциальных партнеров в инновационных продуктах или услугах, собрать данные о их предпочтениях, запросах и ожиданиях с помощью необходимой методологии. |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | 3. Проводит ранжирование параметров бизнес-моделей по уровню инновационного развития используемых в них методов и мер. | <b>Знать:</b> методы и инструменты оценки и ранжирования параметров, основы разработки и анализа бизнес-моделей.<br><b>Уметь:</b> работать с большим объемом информации, анализировать и оценивать данные, составлять рейтинги и определять приоритетные направления развития.                                                                                                                                                                                                          | <b>Задание 1:</b> изучить несколько бизнес-моделей инновационных стартапов, провести анализ их сильных и слабых сторон.<br><b>Задание 2:</b> собрать информацию о потребностях клиентов в инновационных продуктах или услугах с помощью опросов или интервью, на основе полученных данных подготовить анализ                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | требований клиентов и технических характеристик продуктов или услуг.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Для направленности программы магистратуры «Анализ и стратегический менеджмент в бизнесе»</b>                                                                                                  |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК-4<br>Способность обосновывать и принимать финансово-экономические и организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности с учетом факторов риска в условиях неопределенности | 1.<br>Демонстрирует владение методами выявления, оценки и учета рисков при обосновании управленческих решений. | <b>Знать:</b> методы выявления, оценки и учета рисков, а уметь их применять при обосновании управленческих решений.<br><b>Уметь:</b> работать с различными источниками информации, анализировать и интерпретировать полученные данные, оценивать возможные последствия принятия решений с учетом выявленных рисков.                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Задание 1:</b> провести анализ рисков для предполагаемого проекта компании, используя изученные методы; подготовить отчет с обоснованием управленческих решений на основе выявленных рисков.<br><b>Задание 2:</b> исследовать данные о рыночной конкуренции и финансовых показателях компании, провести анализ с помощью инструментов бизнес-аналитики (например, Power BI или Tableau) и представить прогноз возможных последствий принятия различных стратегических решений с учетом выявленных рисков.                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                  | 2.<br>Организовывает работу исполнителей для выполнения заданий в области менеджмента рисков.                  | <b>Знать:</b> принципы и методы организации работы исполнителей, связанные с управлением рисками в организации, основные принципы и методы управления рисками, законодательные и нормативные требования в этой области.<br><b>Уметь:</b> планировать и распределять задания между исполнителями, контролировать выполнение работ, анализировать результаты и корректировать планы в соответствии с текущей ситуацией, иметь навыки коммуникации и умение работать в команде для эффективного взаимодействия с исполнителями и другими участниками процесса управления рисками. | <b>Задание 1:</b> разработать план управления рисками для проекта по внедрению новой информационной системы в организации. Определить основные технические и операционные риски, разработать стратегии по их управлению с использованием специализированных ИТ-инструментов.<br><b>Задание 2:</b> провести анализ эффективности использования инструментов автоматизации процессов в ИТ-проекте и оценить их влияние на снижение рисков и повышение эффективности проекта. Предложить рекомендации по оптимизации использования инструментов для управления рисками в будущих проектах. |
|                                                                                                                                                                                                  | 3.<br>Демонстрирует навыки принятия                                                                            | <b>Знать:</b> принципы построения дерева управленческих решений и методы расчета                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Задание 1:</b> создать дерево управленческих решений для выбора стратегии обновления программного                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                       |                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | <p>решений с использованием численных значений вероятностей исходов и построения дерева управленческих решений.</p> | <p>вероятностей исходов.<br/><b>Уметь:</b> работать с числовыми значениями и анализировать полученные результаты для принятия обоснованных решений.</p>                                                                                                       | <p>обеспечения в компании. Учитывая вероятности успешного или неудачного обновления, анализировать числовые данные о стоимости обновления, времени на внедрение и потенциальных рисках для принятия обоснованного решения о стратегии обновления.<br/><b>Задание 2:</b> провести анализ эффективности использования ИТ-решений для автоматизации процессов складского учета в организации. Собрать числовые данные о времени, затраченном на учет товаров до и после внедрения ИТ-решений, и проанализировать полученные результаты для оценки эффективности автоматизации и принятия решений по оптимизации процессов учета.</p> |
| 4. Формирует действия для минимизации влияния рисков. |                                                                                                                     | <p><b>Знать:</b> основы финансово-экономической аналитики.<br/><b>Уметь:</b> анализировать финансовые отчеты и данные для принятия решений, оценивать финансовые показатели и прогнозировать возможные риски, разрабатывать стратегии минимизации рисков.</p> | <p><b>Задание 1:</b> спрогнозировать финансовый результат компании на основе данных о росте продаж, затратах на информационные технологии и других ключевых показателей. Сделать анализ прогнозируемых рисков и предложить стратегии для управления финансовыми рисками с использованием ИТ-решений и инструментов.<br/><b>Задание 2:</b> провести финансовый анализ для ИТ-проекта в организации, учитывая затраты на разработку, прогнозируемые доходы от проекта и возможные риски; определить точку безубыточности проекта и оценить его финансовую эффективность.</p>                                                        |
| 5. Владеет принципами соотношения                     |                                                                                                                     | <p><b>Знать:</b> подходы по соотношению риска и доходности.</p>                                                                                                                                                                                               | <p><b>Задание 1:</b> исследовать различные подходы к соотношению риска и доходности в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |                     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|---------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | риска<br>доходности | и | <b>Уметь:</b> оценивать соотношение риска и доходности при принятии решений, разрабатывать стратегии управления рисками и оптимизации доходности, принимать обоснованные финансово-экономические и управленческие решения, учитывая факторы риска и неопределенности. | инвестиционной деятельности с использованием ИТ-решений, сравнить и проанализировать методы оценки риска и доходности.<br><b>Задание 2:</b> разработать стратегию управления рисками и оптимизации доходности для конкретного ИТ-проекта в организации, оценить финансовые показатели проекта, определить основные факторы риска и разработать план действий для снижения рисков и увеличения доходности проекта с использованием ИТ-инструментов. |
|--|---------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

*Примерные вопросы к зачету (для направленности программы магистратуры «Экономика и финансы высокотехнологичных компаний»):*

1. Возможности использования Data-Driven подхода в финансовой сфере.
2. Метрики для оценки эффективности бизнес-процессов в Data-Driven подходе.
3. Обзор основных инструментов бизнес-аналитики для финансового сектора.
4. Формирование метрик в Data-Driven подходе для оценки эффективности бизнес-процессов.
5. Плюсы и минусы использования Data-Driven подхода в финансовой сфере.
6. Оценка аналитической зрелости компании по заданным показателям и ее возможности.
7. Возможности и ограничения технологий больших данных в финансовой сфере.
8. Индустрия 4.0 и Интернет вещей: какие преимущества они могут принести финансовому сектору.
9. Алгоритмы машинного обучения и скоринговые карты в финансовом секторе.
10. Как машинное обучение используется в клиентской аналитике финансового сектора?
11. Как машинное обучение позволяет оценить бизнес-процессы в финансовой сфере?
12. Каким образом машинное обучение используется в задачах компьютерного зрения?
13. Использование машинного обучения в задачах распознавания речи и создании голосовых помощников в финансовой сфере.
14. Оценка уровня зрелости культуры данных в финансовой организации.

15. Анализ финансовых данных и выводы на основе данного анализа.
16. Анализ временных рядов в принятии решений в финансовой сфере.
17. Как превратить данные в ценность для повышения эффективности работы компаний?
18. Компетенции, необходимые для грамотной работы с данными в финансовой сфере.
19. Оптимизация пути данных от сбора до принятия решений для повышения эффективности работы компаний в финансовой сфере.
20. Как модель аналитических компетенций Data Literacy может помочь повысить квалификацию сотрудников в финансовой сфере?
21. Преимущества использования Data-Driven подхода в финансовой сфере.
22. Наиболее эффективные инструменты бизнес-аналитики в финансовой сфере.
23. Недостатки Data-Driven в финансовой сфере.
24. Показатели оценки аналитической зрелости компании.
25. Какие технологии больших данных наиболее перспективны для финансового сектора?
26. Новые возможности в финансовом секторе Индустрии 4.0 и Интернета вещей.
27. Задачи, решаемые с помощью алгоритмов машинного обучения в финансовой сфере.
28. Примеры применения машинного обучения в клиентской аналитике финансового сектора.
29. Компетенции, необходимые для работы с данными в финансовой сфере и возможности для их развития.
30. Этапы данных на пути от сбора до принятия решений и пути их оптимизации.

*Примерные вопросы для подготовки к экзамену (для направленности программы магистратуры «Анализ и стратегический менеджмент в бизнесе»):*

1. Что представляет собой концепция Data Driven Decision Making (DDDM) и как она помогает в принятии решений?
2. Какие основные компетенции по работе с данными необходимы для успешного анализа данных?
3. Как оценить качество данных и почему правильная организация данных важна для анализа?
4. Какие данные предоставляются в открытом доступе Министерством финансов, Центральным банком и Федеральным Казначейством? Как их можно использовать для анализа?
5. Какие данные предоставляет Росстат? Как использовать их для анализа экономической ситуации и прогнозирования трендов?
6. Как происходит преобразование датасетов и формирование плоских таблиц для удобного анализа данных?
7. Какие ключевые типы анализа данных существуют и в чем их особенности?

8. Как создать визуализации на основе доступных данных и зачем это нужно?
9. Чем отличаются тактические и стратегические дашборды? Зачем они используются?
10. Какие методы прогнозной аналитики существуют и как их можно применить для анализа данных?
11. Какие технологии машинного обучения используются в анализе клиентской информации и какие результаты они могут дать?
12. Какие методы регрессионного анализа данных используются для прогностических задач? Какие выводы можно сделать из результатов?
13. Что такое нейронные сети и какие модели классификации можно разрабатывать на их основе?
14. В чем заключаются возможности глубокого обучения и как оно применяется в анализе данных?
15. Какие задачи можно решить с помощью машинного обучения в распознавании образов и звуковых данных?
16. Что такое ассоциативный анализ данных и какие закономерности он помогает выявить?
17. Как можно объединить различные методы машинного обучения для создания комплексных моделей и как это повышает точность прогнозирования?
18. Как оценить экономическую эффективность внедрения аналитики данных и машинного обучения в компании?
19. В чем разница в бизнес-процессах до и после внедрения технологий искусственного интеллекта?
20. Как оценить уровень автоматизации задач и процессов с помощью аналитики данных и машинного обучения?
21. Как искусственный интеллект может улучшить качество продукции или услуг компании?
22. Какие изменения в рабочих процессах могут произойти после внедрения технологий искусственного интеллекта и как повысить эффективность бизнеса?
23. Какие потенциальные возможности для расширения рынка и увеличения конкурентоспособности компании предоставляют аналитика данных и машинное обучение?
24. Как оценить влияние искусственного интеллекта на уровень удовлетворенности клиентов и как повысить лояльность с их помощью?
25. Какие риски и вызовы могут возникнуть при внедрении технологий аналитики данных и машинного обучения в компании? Как ими управлять?
26. Какие требования к безопасности данных необходимо учитывать при использовании аналитики данных и машинного обучения?
27. Какие современные инструменты и платформы для аналитики данных и машинного обучения используются в бизнесе и как выбрать подходящий?
28. Как организовать процесс обучения персонала для работы с данными и технологиями аналитики?
29. Какие стратегии и планы действий можно разработать для успешного внедрения аналитики данных и машинного обучения в компанию?
30. Как оценить эффективность использования технологий аналитики данных и машинного обучения и какие метрики использовать для этого?

31. Какие перспективы развития аналитики данных и машинного обучения можно предположить в ближайшем будущем?
32. Какие отрасли бизнеса наиболее активно используют технологии аналитики данных и машинного обучения и какие результаты они достигли?
33. Какие компетенции и навыки будут наиболее востребованы на рынке труда в области аналитики данных и машинного обучения в ближайшие годы?
34. Какие преимущества и недостатки существуют при использовании облачных сервисов для аналитики данных и машинного обучения?
35. Как организовать процесс сбора, хранения и обработки больших данных (Big Data) для дальнейшего анализа и использования в бизнесе?
36. Какие методы и техники можно применить для оптимизации процессов аналитики данных и машинного обучения в компании?
37. Как оценить потенциал использования технологий аналитики данных и машинного обучения для улучшения продуктов и услуг компании?
38. Какие рекомендации можно дать по развитию карьеры специалиста в области аналитики данных и машинного обучения?
39. Какие тренды в области аналитики данных и машинного обучения можно выделить на мировом рынке и как они могут повлиять на бизнес компании?
40. Какие практические шаги следует предпринять для начала работы с аналитикой данных и машинным обучением в компании?

### ***Пример экзаменационного билета***

1. Теоретический вопрос (20 баллов)
2. Практическое задание (40 баллов). Решите прикладную задачу с помощью решения класса Data Discovery – Yandex DataLens, ответы на каждый из пунктов решения задачи необходимо вносить в предоставленную Yandex-форму:
  1. Подключение к заданному источнику.
  2. Настойка дата-сета.
  3. Настройка полей дата-сета.
  4. Расчет дополнительных показателей.
  5. Визуализация результатов анализа с помощью Yandex DataLens для наглядного представления информации.

### ***Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений***

Приказ от 23.03.2017 №0557/о «Об утверждении Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете».

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

#### ***Нормативно-правовые акты***

1. Федеральный Закон Российской Федерации «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» № 149-ФЗ от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 12.12.2023).

2. Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011-2020 годы)» (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.12.2023 N 313).

3. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 9 мая 2017 г. № 203 // Министерство экономического развития РФ. – Режим доступа: [http:// www.economy.gov.ru](http://www.economy.gov.ru).

4. «Паспорт национального проекта «Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 04.06.2019 N 7).

5. О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ №204 от 7 мая 2018 года // Министерство экономического развития РФ. – Режим доступа: <http:// www.economy.gov.ru>.

6. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс]: Указ Президента РФ от 21.07.2020 N 474 // Министерство экономического развития РФ. – Режим доступа: <http:// www.economy.gov.ru>.

#### ***а) основная:***

7. Борзунов, С. В. Языки программирования. Python: решение сложных задач : учеб. пособие для вузов / С. В. Борзунов, С. Д. Кургалин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 192 с. — ISBN 978-5-507-45923-0. — ЭБС Лань. — URL: <https://e.lanbook.com/book/319394> (дата обращения: 09.02.2024). — Текст : электронный.

2. Еременко, К. Работа с данными в любой сфере: как выйти на новый уровень, используя аналитику. — Москва : Альпина-Паблишер, 2019. — 303 с. — ЭБС ZNANIUM. — URL: <http://znanium.com/catalog/product/352376> (дата обращения 09.02.2024). — Текст : электронный.

3. Машинное обучение : учебник / Е. Ю. Бутырский, В. В. Цехановский, Н. А. Жукова [и др.]. — Москва : Директ-Медиа, 2023. — 368 с. — ISBN 978-5-4499-3778-0. — Университетская библиотека online. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=701807>(дата обращения: 09.02.2024). — Текст : электронный.

#### ***б) дополнительная:***

4. Протоdjяконов, А. В. Алгоритмы Data Science и их практическая реализация на Python : учеб. пособие / А. В. Протоdjяконов, П. А. Пылов, В. Е. Садовников. — Москва : Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 392 с. — ISBN 978-5-9729-1006-9. — ЭБС Znanium. — URL: <https://znanium.com/catalog/product/1902689> (дата обращения: 09.02.2024). — Текст : электронный.

5. Баяк, О. А. Практикум по анализу данных на языках Python и R : учеб. пособие для студентов, обуч. по напр. «Экономика», «Бизнес-информатика» / О. А. Баяк, М. Р. Исаева, М. О. Самсонкин ; Финуниверситет. — Москва : Прометей, 2023. — 100 с. — Университетская библиотека online. — URL:

<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700938> (дата обращения: 09.02.2024).  
— Текст : электронный.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://programs.gov.ru/Portal> - Портал государственных программ Российской Федерации.
2. <http://www.iteam.ru/publications/it/> - Раздел «Информационные технологии» на Портале корпоративного управления.
3. <http://d-russia.ru/category/tsifrovaya-ekonomika> - Сайт D-Russia, посвященный цифровой экономики.
4. [www.compress.ru](http://www.compress.ru) – Сайт журнала «КомпьютерПресс».
5. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/> (<http://library.fa.ru/files/elibfa.pdf>).
6. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>.
7. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>.
8. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>.
9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru>.
10. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>.
11. Деловая онлайн-библиотека Alpina Digital <http://lib.alpinadigital.ru/>.
12. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <http://elibrary.ru>.
13. Электронная коллекция книг издательства Springer: Springer eBooks <http://link.springer.com/>.
14. DAMA-DMBOK. Свод знаний по управлению данными, Москва: Олимп-бизнес, 2020 – 828 с. – URL: <https://dataliteracy.ru/dmbok>.

**10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**  
Студентам необходимо руководствоваться «Методическими рекомендациями по планированию и организации внеаудиторной самостоятельной работы по образовательным программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете» (Приказ Финансового университета № 1040\_о от 11.05.2021) и данной рабочей программой дисциплины.

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

### ***11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:***

1. Windows, Microsoft Office.
2. Антивирус Kaspersky

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

1. Loginom
2. Yandex DataLens
3. Tableau
4. Power BI
5. Knime
6. GanttPro
7. Miro

### **11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации не используются**

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

Помещения для проведения лекций, компьютерная аудитория для семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.