МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Проректор по образовательной деятельности  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Г. Шубаева  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г. |

***Интеллектуальные платформы работы с большими данными***

**Рабочая программа дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки/ *Специальность* | *09.03.03 Прикладная информатика* |
| Направленность (профиль) программы/  *Специализация* | *Управление бизнес-процессами и проектами* |
| Уровень высшего образования | *Бакалавриат* |
| Форма обучения | *очная* |
| Год набора | *2025* |

Составитель*(и)*:

|  |
| --- |
| к.пед.н, Макарчук Татьяна Анатольевна |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Часов по учебному плану | 180 | **Виды контроля в семестрах:**   |  | | --- | | Экзамен: семестр 7 | | Курсовая работа: семестр 7 | |
| в том числе: |  |
| контактная работа | 80 |
| самостоятельная работа | 64 |
| практическая подготовка | 0 |
| часов на контроль | 36 |

**Распределение часов дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| Семестр: | 7 |
| Вид занятий | Часы |
| Лекционные занятия | 38 |
| Практические занятия | 42 |
| Лабораторные работы |  |
| **Итого аудиторных часов** | **80** |
| Самостоятельная работа | 64 |
| Часы на контроль | 36 |
| **Итого академических часов** | **180** |
| **Общая трудоемкость в зачетных единицах** | **5** |

Санкт-Петербург

2025

**СОДЕРЖАНИЕ**

[**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** 3](#_Toc184982614)

[**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** 3](#_Toc184982615)

[**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ** 3](#_Toc184982616)

[**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ\*** 3](#_Toc184982617)

[**5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** 5](#_Toc184982618)

[**5.1 Рекомендуемая литература** 5](#_Toc184982619)

[**5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства** 6](#_Toc184982620)

[**5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)** 6](#_Toc184982621)

[**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** 7](#_Toc184982622)

[**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ** 8](#_Toc184982623)

[**8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ** 9](#_Toc184982624)

[**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** 11](#_Toc184982625)

[**1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации** 11](#_Toc184982626)

[**1.2 Темы письменных работ** 11](#_Toc184982627)

[**1.3 Контрольные точки** 12](#_Toc184982628)

[**1.4 Другие объекты оценивания** 12](#_Toc184982629)

[**1.5 Самостоятельная работа обучающегося** 12](#_Toc184982630)

[**1.6 Шкала оценивания результата** 13](#_Toc184982631)

# **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Цель:** | Развитие представление о больших данных и расширения практики работы с сервисами ETL и аналитики больших данных на цифровых платформам. |

# **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина Б1.В Интеллектуальные платформы работы с большими данными относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

# **3.** **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

| **Код и наименование компетенции выпускника** | **Код и наименование индикатора достижения компетенций** | **Планируемые результаты обучения по дисциплине** |
| --- | --- | --- |
| ПК-1 - Способен исследовать и применять технологии искусственного интеллекта и больших данных в построении процессов современного интеллектуального предприятия | ПК-1.2 - Знает основные стандарты в области больших данных, использует цифровые платформы для работы с большими данными, разрабатывает модели данных и интерактивные BI-отчеты для принятия управленческих решений на основе данных | Знать: основные понятия и стандарты в области больших данных и аналитики больших данных  Уметь: разрабатывать модели данных и интерактивные BI-отчеты для принятия управленческих решений на основе данных.  Владеть: информационными технологиями аналитики больших данных в BI-решениях и сервисами работы с данными на цифровых платформах. |

# **4.** **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ\***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер и наименование тем и/или разделов/тем** | **Содержание дисциплины** | | **Объем дисциплины**  **(академические часы)** | | | | |
| **Контактная работа** | | | | **СРО** |
| **ЗЛТ** | | **ПЗ** | **ЛР** |
| **Раздел I. Большие данные в цифровой экономике.** | | | | | | | |
| Тема 1. Перспективные направления использования больших данных. | Большие данные и их влияние на технологическую конкурентоспособность бизнеса. Основные понятия больших данных. Характеристики больших данных. Стандарты в области больших данных. Большие данные в цифровой экономике. Обзор ИТ-сервисов и цифровых платформ работы с большими данными. | | 8 | | 2 |  | 10 |
| Тема 2. Аналитика больших данных. | Основные понятия в области аналитики больших данных. Стандарты в области аналитики больших данных. Сквозная аналитика данных. Аналитика больших данных как основа развития цифровых технологий. Этапы построения BI-решений для бизнес-аналитики и визуализации больших данных. Лучшие практики аналитики больших данных для принятия управленческих решений на основе или с учетом данных. Обзор BI-решений. | | 6 | | 2 |  | 10 |
| **Раздел II. ИТ-сервисы работы с большими данными на цифровых платформах.** | | | | | | | |
| Тема 3. Цифровые платформы для работы с большими данными. | Основные понятия цифровой платформы работы с большими данными: базовый и дополнительный функционал. Подписки для работы с цифровой платформой по моделям SaaS, PaaS, IaaS. Получение доступа к сервисам цифровой платформы. Платформа аналитических данных: общая архитектура и компоненты. Бизнес-сценарии использования цифровых платформ в российской экономике. | | 2 | | 6 |  | 10 |
| Тема 4. Хранилища данных и ETL-процессы. | Основы извлечения, преобразования и загрузки (ETL) данных. Архитектура хранилища данных и создание ETL-потоков. Фреймворки для решения бизнес-сценариев: ELT- и Real-time. Обзор программного обеспечения, реализующего процессы ETL. | | 4 | | 8 |  | 10 |
| **Раздел III. ИТ-решения бизнес-аналитики для построения интерактивных отчетов и панелей мониторинга для обеспечения принятия управленческих решений.** | | | | | | | |
| Тема 5. Подготовка набора данных в BI-решениях: подключение, очистка, вычисление новых данных и загрузка данных. | Пользовательский интерфейс BI-решений. Стандартные блоки BI: данные; представление модели данных; представление отчетов. Обзор источников данных в BI. Подключение к данным в BI с использованием встроенных коннекторов к WEB-сервисам, базам данных, локальным файлам, потокам данных и др. Импорт данных в BI и прямое подключение к данным. Ввод новых данных. Редактор запросов для подключения, очистки и преобразования данных. Работа с шагами запроса, объединение запросов. Знакомство с языком запросов для работы с данными. | | 4 | | 6 |  | 6 |
| Тема 6. Построение модели данных в BI-решениях, настройка обновления и доступа к данным. | Схемы модели данных и типы связей между таблицами данных в моделях данных в BI. Инструменты моделирования данных в BI. Моделирование данных и подготовка готового набора данных в BI. Публикация набора данных в облачном сервисе BI. Настройка обновления данных. Предоставление доступа и совместное использование набора данных в облачном сервисе BI. | | 4 | | 6 |  | 6 |
| Тема 7. Визуализация данных на интерактивных отчетах и панелях мониторинга. | Базовые визуализации BI. Панель мониторинга, интерактивный отчет, отчет по запросу. Инфографика и визуализация данных. Основные виджеты в BI, получение дополнительных визуальных элементов. Создание многостраничного интерактивного отчета с визуализацией на основе модели набора данных, создание панели мониторинга. Предоставление доступа и совместное использование панели мониторинга и интерактивных отчетов в BI. | | 4 | | 6 |  | 6 |
| Тема 8. Роботизация BI-решений на основе RPA. | Основные понятия RPA. Роботизация BI-решений в задачах работы с наборами данных и построения отчетов по запросу: роботизированное обновление набора данных по расписанию и триггерам; роботизация добавление записей в таблицу источника данных по событию; роботизация рассылки отчетов по-запросу бизнес-пользователям и другие. | | 6 | | 6 |  | 6 |
| **Контроль:** | | | | | | | **36** |
| **Всего по дисциплине:** | | **38** | | **42** | |  | **64** |

\*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

# **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **5.1 Рекомендуемая литература**

|  |  |
| --- | --- |
| **Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)** | **Электронные ресурсы** |
| Информационные системы и цифровые технологии. Часть 1: учебное пособие - практикум / В.В. Трофимов, М.И. Барабанова, В.И. Кияев, Т.А. Макарчук и др.; под общ. ред. проф. В.В. Трофимова и М.И. Барабанова. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 253 с. | <https://znanium.com/catalog/document?id=378608> |
| Информационные системы и цифровые технологии. Часть 2: учебное пособие - практикум / В.В. Трофимов, М.И. Барабанова, Т.А. Макарчук, С.М. Газуль и др.; под общ. ред. проф. В.В. Трофимова и Т.А. Макарчук. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 270 с. | [http://opac.unecon.ru/elibrary ... %82%D0%B5%D0%BC%D1%8B\_2\_21.pdf](http://opac.unecon.ru/elibrary/2015/ucheb/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B_2_21.pdf) |
| М. Руссо, А. Феррари Подробное руководство по DAX: бизнес-аналитика с Microsoft Power BI, SQL Server Analysis Services и Excel// пер. с англ. А. Ю. Гинько. – М.: Изд-во ДМК ПРЕСС, 2021. – 776 с. | <https://znanium.com/catalog/document?id=369600> |
| Маркова В. Д. Цифровая экономика : учебник / В.Д. Маркова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 186 с. | <https://znanium.com/catalog/document?id=367921> |
| Феррари А. Анализ данных при помощи Microsoft Power BI и Power Pivot для Excel : практическое руководство / А. Феррари, М. Руссо ; пер. с англ. А. Ю. Гинько. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 288 с. | <https://znanium.com/catalog/document?id=367157> |
| Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 490 с. | <https://urait.ru/book/analiz-dannyh-469022> |

## **5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства**

|  |
| --- |
| - 7-Zip |
| - ОС Альт образование 10 |
| - Yandex Datalens (веб-сервис) |
| - PIX BI |
| - 1С:Аналитика ПРОФ |
| - LibreOffice Base |
| - LibreOffice Calc |
| - LibreOffice Writer |

## **5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)**

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование СПБД/ ИСС** |
| 1. | Электронная библиотека Grebennikon.ru – [www.grebennikon.ru](http://www.grebennikon.ru) |
| 2. | Научная электронная библиотека eLIBRARRY – www.elibrary.ru |
| 3. | Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru |
| 4. | База данных ПОЛПРЕД Справочники – [www.polpred.com](http://www.polpred.com) |
| 5. | База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary  [www.oecd-ilibrary.org](http://www.oecd-ilibrary.org) |
| 6. | Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс  СПбГЭУ или www.consultant.ru) |
| 7. | Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru) |
| 8. | Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс  СПбГЭУ или www.kodeks.ru) |
| 9. | Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru |
| 10. | Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru |
| 11. | Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – [www.znanium.com](http://www.znanium.com) |
| 12. | Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru |

# **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование учебных аудиторий, перечень** | **Адрес (местоположение) учебных аудиторий** |
| Ауд. 2021 Лаборатория "Лабораторный комплекс"Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 22 посадочных места (22 компьютерных стола, черных кресел 22шт.) Учебная мебель на 42 посадочных мест (парт 21 шт.,) рабочее место преподавателя (компьютерный стол 1шт.)доска, меловая 3-х секционная 1шт., доска маркерная на колесиках 1 ш., часы 1 шт., кафедра 1шт., стол 1шт., тумбочка 1шт., стул изо 4шт., вешалка стойка 2шт., жалюзи 3шт. Компьютер i5-8400/8GB/500GB\_SSD/Viewsonic VA2410-mh - 23 шт., Установка демонстрационных учебных фильмов - 1 шт., Компьютер в комплектации системный блок Intel pentium x2 g3250 клавиатура+мышь L (жесткий диск500gb,монитор philips 21.5') - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р» |
| Ауд. 2070 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом.Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 54 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска маркерная - 1 шт., кафедра - 1 шт., стол - 1 шт., стул - 1 шт., Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz/500/4/Acer V193 19" - 1 шт., Интерактивный проектор Epson-EB-455Wi - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р» |
| Ауд. 2026 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) с применением вычислительной техники). Оборудован мультимедийным комплексом.Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 25 посадочных мест, рабочее место преподавателя (стол - 2 шт., кресло - 1 шт.), доска маркерная 3-х секционная - 1 шт., вешалки стойки - 2 шт., стул изо - 9 шт., жалюзи - 2 шт., Компьютер pentium x2 g3250 /8Gb/500gb/ philips 21.5') - 1 шт., Компьютер Intel X2 G3420/8 Gb/500 HDD/PHILIPS 200V4- 23 шт., Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA -2 шт., Мультимедийный проектор Optoma x 400 - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р» |

# **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться со следующими документами:

* учебно-методической документацией;
* локальными нормативными актами, регламентирующими основные вопросы организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;
* графиком консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава.

Уровень и глубина освоения дисциплины определяются активной и систематической работой обучающихся на лекционных занятиях, занятиях семинарского типа, выполнением самостоятельной работы, в том числе в части выделения наиболее значимых и актуальных проблем для дальнейшего изучения. Особым условием качественного освоения дисциплины является эффективная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком учебного процесса.

При подготовке к учебным занятиям обучающимся предоставляется возможность посещения консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава СПбГЭУ согласно расписанию, установленному в графике консультаций.

Аудиторная и внеаудиторная работа обучающихся должна быть направлена на формирование:

* фундаментальных основ мировоззрения обучающихся и естественнонаучного познания;
* базисных знаний, соответствующих направлению подготовки и заявленной профессиональной области, формирующих целевую и профессиональную основу для подготовки кадров;
* профессиональных компетенций ориентированных на удовлетворение потребностей рынка труда;
* индивидуальной траектории посредством освоения уникального набора профессиональных компетенций дополняющих компетентностную модель обучающегося, за счет ориентации на конкретные профессиональные специализированные области знаний, определяемые представителями рынка труда;
* метанавыков обучающихся, таких как: командная работа и лидерство, анализ данных, цифровые навыки, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие.

# **8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

– для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

# **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

## **1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Этапы построения BI-решений для бизнес-аналитики и визуализации больших данных. |
| 2 | Большие данные и их влияние на технологическую конкурентоспособность бизнеса. |
| 3 | Большие данные в Национальных программах информатизации и развития цифровой экономики. |
| 4 | Обзор функциональных возможностей BI-решений (англ. Business Intelligence, BI-решения) для бизнеса. |
| 5 | Общие сведения о цифровых платформах аналитики и бизнес-аналитики. |
| 6 | Основные понятия и инструменты BI-решения: источники данных; модели данных; наборы данных; отчеты; инструментальные панели и др. |
| 7 | Пользовательский интерфейс BI-решений. Стандартные блоки BI. |
| 8 | Источники данных в BI и коннекторы для подключения к ним. Настройка доступа к данным. |
| 9 | Общие представления о моделях данных в BI. Моделирование данных и подготовка готового набора данных в BI. |
| 10 | Очистка и преобразование данных в BI. Язык запросов для работы с данными. |
| 11 | Базовые визуализации в интерактивных Bi-отчетах. |
| 12 | Публикация интерактивных BI-отчетов для совместного использования. |
| 13 | Настройка обновления данных в BI-решениях. |
| 14 | Основные понятия и стандарты в области аналитики больших данных. |
| 15 | Сквозная аналитика данных. |
| 16 | Аналитика больших данных как основа развития цифровых технологий. |
| 17 | Основные понятия цифровой платформы работы с большими данными: базовый и дополнительный функционал. |
| 18 | Платформа аналитических данных: общая архитектура и компоненты. |
| 19 | Основы извлечения, преобразования и загрузки (ETL) данных. |
| 20 | Обзор программного обеспечения, реализующего процессы ETL. |
| 21 | Архитектура хранилища данных. |

## **1.2 Темы письменных работ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Построение инструментальных интерактивных панелей поддержки принятия бизнес-решений торгового предприятия. |
| 2 | Построение инструментальных интерактивных панелей поддержки принятия бизнес-решений образовательного учреждения. |
| 3 | Построение инструментальных интерактивных панелей поддержки принятия решений муниципального округа города. |
| 4 | Построение инструментальных интерактивных панелей поддержки принятия решений туристского предприятия. |
| 5 | Построение инструментальных интерактивных панелей поддержки принятия бизнес-решений производственного предприятия. |
| 6 | Построение инструментальных интерактивных панелей поддержки принятия бизнес-решений малого предприятия. |
| 7 | Построение инструментальных интерактивных панелей поддержки принятия бизнес-решений компании в сфере культурного и досугового отдыха. |
| 8 | Построение инструментальных интерактивных панелей поддержки принятия бизнес-решений (на примере компании \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_). |
| 9 | Разработка BI-решения для анализа деятельности в области таргетированной рекламы. |
| 10 | Разработка BI-решения для аналитики продаж товаров на цифровой торговой площадке. |
| 11 | Разработка BI-решения анализа посещений мест досуга и отдыха в условиях городской среды. |
| 12 | Разработка BI-решения и панели мониторинга оказания услуг энергетическими компаниями. |
| 13 | Разработка BI-решения для языковой школы. |
| 14 | Разработка BI-решения для анализа уровня развития кофейной культуры. |
| 15 | Разработка BI-решения для аналитики управления проектами |
| 16 | Разработка BI-решения для анализа результатов балльно-рейтинговой системы(на примере института университета) |
| 17 | Разработка BI-решения для аналитики управления договорами компании |
| 18 | Разработка BI-решения для обеспечения принятия управленческих решений в компании. |

## **1.3 Контрольные точки**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер контрольной точки** | **Тип контрольной точки** | **Способ проведения** | **Номера тем** |
| 1 | Тест | с помощью технических средств и информационных систем | 1-4 |
| 2 | Аналитическая работа | с помощью технических средств и информационных систем | 5-7 |
| 3 | Текущий контроль | с помощью технических средств и информационных систем | 1-7 |

## **1.4 Другие объекты оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Рабочей программой дисциплины не предусмотрено. |

## **1.5 Самостоятельная работа обучающегося**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименования самостоятельной работы** | **Номера тем** |
| Подготовка к лекционным и практическим занятиям | 1-7 |
| Подготовка к экзамену | 1-7 |
| Курсовое проектирование | 1-7 |

## **1.6** **Шкала оценивания результата**

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения **по дисциплине** регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе.

Для оценки сформированности результатов обучения по дисциплине используется **балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся**:

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен (или дифференцированный зачет), итоговая оценка формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Оценка |
| <=54 | неудовлетворительно |
| 55-69 | удовлетворительно |
| 70-84 | хорошо |
| >=85 | отлично |

**Шкала оценивания результата**

|  |  |
| --- | --- |
| 2 (балл до 54) | Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.  Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат. |
| 3 (балл 55-69) | Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены.  Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер. |
| 4 (балл 70-84) | Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.  Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения. |
| 5 (балл 85-100) | Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.  Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход. |