

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной

деятельности

В.Г. Шубаева

24 » 20 23 г.

Интеллектуальные VI-решения сквозной аналитики больших данных

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки/

Специальность

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) программы/

Специализация

Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении

Уровень высшего образования

Форма обучения

Год набора

Магистратура

очная

2023

Составитель(и):

к.пед.н, Макачук Татьяна Анатольевна

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: Зачет: семестр 3
в том числе:		
контактная работа	28	
самостоятельная работа	80	
практическая подготовка	0	
часов на контроль	0	

Распределение часов дисциплины:

Семестр:	3
Вид занятий	Часы
Лекционные занятия, электронные лекционные занятия	8
Электронные практические занятия	20
Лабораторные работы	
Итого аудиторных часов	28
Самостоятельная работа	80
Часы на контроль	0
Итого академических часов	108
Общая трудоемкость в зачетных единицах	3

Санкт-Петербург

2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	3
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ*	3
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
5.1 Рекомендуемая литература	5
5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства	5
5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД).....	6
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	8
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	10
1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации	10
1.2 Темы письменных работ.....	10
1.3 Контрольные точки	10
1.4 Другие объекты оценивания	10
1.5 Самостоятельная работа обучающегося	10
1.6 Шкала оценивания результата	10

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель:	Изучение теоретических основ и этапов жизненного цикла BI-решений (подключение к разнообразным источникам данных; очистка и преобразование данных; получения новых данных: модели данных; визуализации данных и публикация готового BI-решения), использование аналитики искусственного интеллекта в BI-решениях.
--------------	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина ФТД Интеллектуальные BI-решения сквозной аналитики больших данных относится к факультативным дисциплинам и является необязательной для изучения при освоении образовательной программы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.2 - Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи, разрабатывает и предлагает различные стратегические решения задачи на основе системного подхода.	<p>Знать: понятие сквозной аналитики данных предприятия.</p> <p>Уметь: работать с сервисами цифровых платформ аналитики и бизнес-аналитики.</p> <p>Владеть: технологиями построения интеллектуальных интерактивных отчетов визуализации данных современного предприятия.</p>

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	
Тема 1. BI-решения для бизнес-аналитики и визуализации больших данных: теоретические основы.	Большие данные как одно из прорывных цифровых технологий, непосредственно влияющих на глобальную технологическую конкурентоспособность бизнеса. Роль и место больших данных в цифровой трансформации бизнеса и развития цифровой экономики страны. Большие данные в Национальных программах информатизации и развития цифровой экономики. Обзор функциональных возможностей BI-решений	2	2		10

	(англ. Business Intelligence, BI-решения) для бизнеса. Инструментальные интерактивные панели Отчеты (англ. Business Intelligence Dashboard) поддержки принятия управленческих решений на всех уровнях управления экономической системой. Основные понятия и инструменты BI-решения: источники данных; модели данных; наборы данных; отчеты; инструментальные панели и др. Обзор BI-решений.				
Тема 2. Начало работы в BI. Совместная командная работа над BI-проектом.	Стандартные блоки BI: данных; представление модели данных; представление отчетов. Организация командной работы в BI, интеграция BI-решения и сервисов платформ. Загрузка и работа с готовыми информационными панелями и интерактивными BI-отчетами. Разработка первого BI-решения.		4		10
Тема 3. Подключение к источникам данных в BI: импорт данных и прямое подключение к данным.	Обзор источников данных в BI. Подключение к данным 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. Преобразование, очистка, дедупликации данных. Обогащение данных.		2		10
Тема 4. Модели данных в BI, публикация и обновление набора данных.	Схемы модели данных и типы связей между таблицами данных в моделях данных BI. Инструменты моделирования данных в BI. Моделирование данных и подготовка готового набора данных в BI. Публикация набора данных. Настройка обновления данных. Предоставление доступа и совместное использование набора данных в BI.	2	4		10
Тема 5. Создание интеллектуальных интерактивных отчетов и панели мониторинга в BI.	Понятия: приложение; панель мониторинга и интерактивный отчет. Инфографика и визуализация данных. Продвинутой визуализация в BI. Базовые виджеты, получение дополнительных визуальных элементов. Создание многостраничного интерактивного отчета с визуализацией на основе модели набора данных.		2		10
Тема 6. Расширенные возможности BI: создание, настройка и тестирование автоматизированных рабочих потоков для работы с данными в BI.	Потоки RPA: виды облачных потоков; классические потоки на базе роботизированной автоматизации процессов (RPA); потоки бизнес-процессов. Роботизированные отчеты по запросу. Роботизированное обновление набора данных. Роботы BI.		2		10
Тема 7. Аналитика искусственного интеллекта в BI.	Аналитика искусственного интеллекта в BI. Службы анализа тональности, извлечения ключевых фраз, распознавания языка и добавления тегов к изображению.	2	2		10
Тема 8. Введение в информационную	Архитектура ИС «1С: Аналитика». Общие приемы работы с ИС «1С: Аналитика». Практический	2	2		10

систему «1С: Аналитика».	модуль "Анализ заказов клиентов по менеджерам". Выбор источников и полей данных. Представление данных. Практический модуль "График трендов заказов по группам товаров". Построение панели мониторинга (dashboard) в «1С: Аналитики». Выбор объектов для панели мониторинга. Выбор и настройка представление данных				
Контроль:					0
Всего по дисциплине:		8	20	0	80

*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. Макаrchук 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 : учебное пособие-практикум. Ч. 2 / [Т.А. Макаrchук, М.И.Барабанова, С.М. Газуль и др.] ; под общ. ред. В.В.Трофимова , Т.А .Макаrchук ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. экон. ун-т, Каф. информатики. Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2021.	http://opac.unecon.ru/elibrary ...%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B 2 21.pdf
Руссо М., Феррари А. 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
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

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

- 7-Zip
- LibreOffice
- ОС Альт образование 10
- 1С:Аналитика ПРОФ

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

№	Наименование СПБД/ ИСС
1.	Электронная библиотека Grebennikon.ru – www.grebennikon.ru
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY – www.elibrary.ru
3.	Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru
4.	База данных ПОЛПРЕД Справочники – www.polpred.com
5.	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary 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
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
<p>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 шт., часы 1 шт., кафедра 1шт., стол 1шт., тумбочка 1шт., стул из 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 диск 500gb, 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.</p>	<p>191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»</p>
<p>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 из 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.</p>	<p>191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»</p>
<p>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.</p>	<p>191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»</p>

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

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

1.2 Темы письменных работ

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

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	Текущий контроль	с помощью технических средств и информационных систем	1-8

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	1-8

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 зачет, итоговый результат формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в

таблице:

Баллы	Оценка
<55	Незачет
>=55	Зачет

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. Продemonстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход.