

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и методической
работе
В.Г. Шубаева
«23» _____ 2022 г.

ВІ-решения аналитики больших данных и поддержки принятия решений (продвинутый уровень)

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки/
Специальность 38.04.01 Экономика

Направленность (профиль) программы/
Специализация Экономика и инжиниринг в организации

Уровень высшего образования Магистратура

Форма обучения очная

Год набора 2022

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 | 32 | |
| самостоятельная работа | 76 | |
| практическая подготовка | 0 | |
| часов на контроль | 0 | |

Распределение часов дисциплины:

| | |
|---|------------|
| Семестр: | 3 |
| Вид занятий | Часы |
| Лекционные занятия | 18 |
| Практические занятия | 14 |
| Лабораторные работы | |
| Итого аудиторных часов | 32 |
| Самостоятельная работа | 76 |
| Часы на контроль | 0 |
| Итого академических часов | 108 |
| Общая трудоемкость в зачетных единицах | 3 |

Санкт-Петербург
2022

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* | 4 |
| 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 6 |
| 5.1 Рекомендуемая литература | 6 |
| 5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства | 6 |
| 5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)..... | 6 |
| 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 8 |
| 8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ | 9 |
| 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 технологий 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), практические навыки командной работы с потоками данных, использование аналитики искусственного интеллекта в BI-решениях. |
|--------------|--|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О.ДВ BI-решения аналитики больших данных и поддержки принятия решений (продвинутый уровень) относится к элективным дисциплинам Блока 1.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Код и наименование компетенции выпускника | Код и наименование индикатора достижения компетенций | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|--|
| ОПК-4 - Способен принимать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности и нести за них ответственность | ОПК-4.2 - Прогнозирует ответное поведение других заинтересованных сторон/участников стратегического взаимодействия (конкурентов, партнёров, сотрудников) на принимаемые организационно-управленческие решения | <p>Знать: понимать процессы работы с данными: подключение к источникам данных, очистка данных, вычисление новых данных, моделирование данных, визуализация данных, аналитическая обработка данных.</p> <p>Уметь: выполнять основные этапы работы с данными в рамках BI-проекта для информационного обеспечения принятия управленческих решений.</p> <p>Владеть: технологиями работы с данными в BI-решениях.</p> |
| ОПК-5 - Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач | ОПК-5.2 - Применяет общие или специализированные пакеты прикладных программ, предназначенных для выполнения статистических процедур (обработка | <p>Знать: основные понятия аналитики больших данных и BI-решений для поддержки принятия управленческих решений.</p> <p>Уметь: предлагать модели данных и выбирать виджеты для визуализации данных.</p> <p>Владеть: интеллектуальными технологиями аналитики данных на основе BI-решений.</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | статистической информации, построение и проведение диагностики эконометрических моделей) | |
| УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.3 - Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи, разрабатывает и предлагает различные стратегические решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | <p>Знать: основные понятия аналитики больших данных и BI-решений для поддержки принятия управленческих решений.</p> <p>Уметь: использовать BI-панели мониторинга и BI-интерактивные отчеты для мониторинга основных показателей деятельности компании и прогресса в достижении целей.</p> <p>Владеть: подходами принятия управленческих решений на основе данных.</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 (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. | 2 | | | 10 |
| Тема 2. Общие сведения, получение доступа, установка и | Общие сведения о цифровых платформах аналитики и бизнес-аналитики. Информационные технологии построения | 2 | | | 5 |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|----|
| знакомство с BI-решением | рабочего места для коммуникации и совместной работы с данными в режиме реального времени. Функциональные возможности BI, в т.ч. в составе цифровой платформы. Лучшие практики построения интерактивных BI-отчетов и панелей мониторинга показателей. | | | | |
| Тема 3. Начало работы в BI. | Пользовательский интерфейс BI-решений. Стандартные блоки BI: данные; представление модели данных; представление отчетов. Организация командной работы в BI в составе цифровой платформы для совместной работы над BI-проектом. Загрузка и работа с готовыми информационными панелями и интерактивными BI-отчетами. Разработка первого BI-решения при подключении к локальному файлу электронной таблицы. | 2 | 2 | | 5 |
| Тема 4. Источники данных и стандартные коннекторы в BI. | 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. | 2 | 2 | | 10 |
| Тема 5. Начальные сведения о запросах в BI: очистка и преобразование данных. | Представление запросов на подключение к источникам данных. Редактор запросов для подключения, очистки и преобразования данных. Работа с шагами запроса, объединение запросов. Знакомство с языком запросов для работы с данными. | 2 | 2 | | 10 |
| Тема 6. Моделирование данных в Power BI Desktop. | 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. | 2 | 2 | | 10 |
| Тема 7. Основные функции для решения задач анализа данных и основных вычислений. | Назначение языка выражений анализа данных для решения ряда задач анализа данных и основных вычислений. Справочник функций для аналитики данных. Основные понятия: мера, вычисляемый столбец; вычисляемая таблица. Создание собственных мер. Преобразование и получение новых данных при помощи функций. | 2 | 2 | | 10 |
| Тема 8. Интерактивные отчеты и панели мониторинга в BI. | 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. | 2 | 2 | | 10 |
| Тема 9. Публикация интерактивных BI-отчетов и обновление набора данных в | Публикация набора данных в облачном сервисе BI. Настройка обновления данных. Предоставление доступа и совместное использование набора данных в облачном сервисе BI. Аналитика искусственного | 2 | 2 | | 6 |

| | | | | | |
|-----------------------------|--|-----------|-----------|----------|-----------|
| службе ВІ. | интеллекта в ВІ: службы анализа тональности, извлечения ключевых фраз, распознавания языка и добавления тегов к изображению. | | | | |
| Контроль: | | | | | 0 |
| Всего по дисциплине: | | 18 | 14 | 0 | 76 |

*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. Часть 2: учебное пособие / В.В. Трофимов, М.И. Барабанова, В.И. Кияев, Т.А. Макаrchук и др.; под общ. ред. проф. В.В. Трофимова и Т.А. Макаrchук. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 270 с. | 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 |
| Маркова В. Д. Цифровая экономика : учебник. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 186 с. | https://znanium.com/catalog/document?id=367921 |

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

- 7-Zip
- Microsoft Office Professional
- Microsoft Windows Professional
- Power BI Desktop, бесплатная версия

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 |
|--|--|
| Ауд. 401 пом 1 Лаборатория "Лабораторный комплекс". Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 25 посадочных мест; Компьютер I3-8100/ 8Гб/500Гб/ Philips224E5QSB - 20 шт., Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA - 5 шт., Проектор цифровой Acer X1240 - 1 шт., Экран с электроприводом 160x210 см - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | 196084, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 103, лит. А, пом. 1Н, 2Н |
| Ауд. 401 пом 2 Лаборатория "Лабораторный комплекс". Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 25 посадочных мест; Компьютер | 196084, г. Санкт-Петербург, |

| | |
|---|---|
| Intel Core I5-7400/DDR4 8GB/1Tb/Dell 23 E2318H - 20 шт., Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA - 5 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия. | Московский пр., д. 103, лит. А, пом. 1Н, 2Н |
|---|---|

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 | Аналитическая работа | с помощью технических средств и информационных систем | 5-9 |
| 3 | Текущий контроль | с помощью технических средств и информационных систем | 1-9 |

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 | 1-9 |

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. |