

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт управления, экономики и финансов
Центр бакалавриата Менеджмент



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Е.А. Турилова

28 февраля 2025 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Управление основанное на данных

Направление подготовки: 38.03.02 - Менеджмент

Профиль подготовки: Управление бизнесом

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): старший преподаватель, к.н. Курбангалиева Д.Л. (кафедра общего менеджмента, Институт управления, экономики и финансов), dilkurbangalieva@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-5	Способен анализировать взаимосвязи между функциональными стратегиями компаний с целью подготовки сбалансированных управленческих решений по реализации стратегии развития организации, умеет моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций
ПК-6	Умеет применять основные принципы и стандарты финансового учета для формирования разделов бюджета организации и финансовой отчетности организации, навыков управления затратами и принятия решений на основе данных управленческого учета

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- концептуальные основы методологии и организации процесса разработки управленческих решений;
- роль данных в стратегическом и оперативном управлении и этические и правовые аспекты работы с ними;
- базовые конструкции и алгоритмы машинного обучения и принципы эффективной визуализации данных;
- теоретические основы больших данных, искусственного интеллекта, машинного обучения;
- основные типы бизнес-процессов, методы их оптимизации и барьеры внедрения аналитики, способы их преодоления;
- понятия 'большие данные' и их потенциал для финансового анализа, бюджетирования, контроля затрат и прогнозирования;
- принципы постановки корректной бизнес-задачи, переводимой в задачу анализа данных;
- ключевые аспекты качества данных и их влияние на достоверность отчетности и управленческих решений, подготовка данных;

Должен уметь:

- формулировать проблему/задачу для принятия решения в формате, пригодном для сбора и анализа данных;
- выявлять потребности в данных для реализации стратегических инициатив и улучшения бизнес-процессов.
- выполнять базовые операции очистки и предобработки данных;
- интерпретировать визуализации для формулирования выводов и рекомендаций;
- прогнозировать ожидаемый эффект от оптимизации на основе данных
- собирать и структурировать данные из разных источников, применять статистические методы для выявления тенденций и закономерностей;
- применять большие данные в качестве инструмента бизнес-планирования, повышающих точность прогнозирования бизнес-результатов

Должен владеть:

- применять инструменты работы с большими данными для эффективного управления организацией;
- навыками структурирования проблемы для принятия решений на основе данных;
- базовыми навыками программирования на Python для первичного анализа данных
- различными способами визуализации данных;
- навыками постановки задач анализа и внедрения эффективных методов работы с большими данными;
- навыками поиска и оценки источников данных, критически важных для финансового управления;
- пониманием роли больших данных в трансформации финансовых функций и управленческого учета.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.16 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 38.03.02 "Менеджмент (Управление бизнесом)" и относится к части ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 3 курсе в 6 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 64 часа(ов), в том числе лекции - 32 часа(ов), практические занятия - 32 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 80 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 6 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- мestr	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- сто- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Управленческие решения.	6	2	0	2	0	0	0	2
2.	Тема 2. Цели и задачи стратегического управления данными	6	2	0	2	0	0	0	4
3.	Тема 3. Применение больших данных в организации.	6	2	0	2	0	0	0	4
4.	Тема 4. Основные понятия и инструменты анализа данных.	6	2	0	2	0	0	0	4
5.	Тема 5. Формирование технического задания на аналитику данных.	6	2	0	2	0	0	0	2
6.	Тема 6. Этика и безопасность данных.	6	2	0	2	0	0	0	2
7.	Тема 7. Введение в Python.	6	2	0	2	0	0	0	6
8.	Тема 8. Базовые алгоритмы Python.	6	2	0	2	0	0	0	8
9.	Тема 9. Источники данных. Структурированные и неструктурированные источники данных.	6	2	0	2	0	0	0	6
10.	Тема 10. Качество и подготовка данных.	6	2	0	2	0	0	0	6
11.	Тема 11. Анализ данных для принятия решений.	6	2	0	2	0	0	0	6
12.	Тема 12. Визуализация данных.	6	2	0	2	0	0	0	8
13.	Тема 13. Введение в машинное обучение для управленческих решений.	6	2	0	2	0	0	0	8
14.	Тема 14. Применение алгоритмов прогнозирования и классификации.	6	4	0	4	0	0	0	10
15.	Тема 15. Внедрение аналитики в организациях. Оптимизация бизнес-процессов	6	2	0	2	0	0	0	4
	Итого		32	0	32	0	0	0	80

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Управленческие решения.

Решения в системе менеджмента. Понятие управленческого решения. Требования к качеству и эффективности управленческих решений. Процессный, системный и ситуативный подход к принятию решений. Эволюция методов теории принятий решений. Модели принятия решений. Уровни и методы принятия управленческих решений. Реализация управленческих решений. Контроль и обратная связь.

Тема 2. Цели и задачи стратегического управления данными

Определение и основные концепции цифровой трансформации. Значение цифровой трансформации для современного бизнеса. Информация, ее характеристики и источники. Роль данных и аналитики. Системы поддержки принятия решений. Общие принципы организации управления данными. Направления деятельности департамента управления данными.

Тема 3. Применение больших данных в организации.

Эволюция управления данными. Место и роль больших данных в управлении организацией. Принятий бизнес-решений с использованием больших данных. Цифровая трансформация и большие данные. Эффективное применение больших данных в бизнесе. Основополагающие элементы больших данных. Архитектура больших данных. Преимущества современных технологий программного и аппаратного обеспечения в распределенных вычислениях.

Тема 4. Основные понятия и инструменты анализа данных.

Клиентская аналитика. Ключевые задачи анализа данных. Модель знаний о целевом потребителе. Управление жизненным циклом клиента с помощью аналитики. Ключевые задачи клиентской аналитики. Облачные вычисления и их роль. Цифровая экономика. Электронная коммерция. Омниканальность в ритейлер. Контекстно-семантический анализ. Персоанализация предложений

Тема 5. Формирование технического задания на аналитику данных.

Методология по исследованию данных. Процесс работы с данными и аналитикой. Текстовая аналитика. Техническое задание. Особенности аналитических проектов. Определение проекта и требования заказчика. Структура и сроки. Характеристики и ограничения. Критерии приемки проекта. Постановка SMART цели. Этапы работы аналитика.

Тема 6. Этика и безопасность данных.

Мораль и этика. Морально-этические вызовы для разработчиков ИИ. Этика искусственного интеллекта. Кодекс этики в сфере ИИ. Принципы этики искусственного интеллекта. Риски с точки зрения этики. Оценка риска. Этические и юридические аспекты. Шифрование и криптография. Практические аспекты обеспечения безопасности информации.

Тема 7. Введение в Python.

Основы работы с Python. Основные понятия. Типы данных в Python. Основные операции. Оператор присваивания. Оператор вывода. Стандартные функции. Математические действия в Python. Блок схемы. Операторы ветвления - полная и неполная форма. Составные условия. Вложенные ветвлениия. Операторы цикла - цикл с постусловием, цикл с параметром.

Тема 8. Базовые алгоритмы Python.

Строковые величины. Кодовая таблица ASCII. Преобразование числа в строку и наоборот. Сравнение строк. Перебор символов строк. Библиотеки в Python. Подключение библиотеки. API в Python. Совместная работа в Google collab. Массив. Заполнение массива. Вывод массива на экран. Создание словаря. Действия со словарями.

Тема 9. Источники данных. Структурированные и неструктурные источники данных.

Информационный контур организации. Типы больших данных. Понятие структурированных и неструктурных данных. Источники структурированных данных. Интегрирование типов данных в среду больших данных. Реляционные базы данных и большие данные. Источники неструктурных данных. Систему управления контентом в управлении большими данными.

Тема 10. Качество и подготовка данных.

Процесс работы с данными для развития клиентской аналитики. Процедуры. Функции в Python. Преобразование типов данных. Преобразование типов данных времени и даты. Сортировка данных. Подсчет уникальных значений. Группировка данных (по дате; по одному столбу и подсчет суммы, среднего значения в другом; отключение индексации).

Тема 11. Анализ данных для принятия решений.

Итерирование по сгруппированным данным. Обработка данных - пропущенные значения, поиск, заполнение и удаление дубликатов, масштабирование данных, идентификация и обработка аномальных значений. Объединение таблиц. Нормализация данных. Преобразование данных - метод, порядок. ANSI/SPARC. Архитектура. Типы независимости.

Тема 12. Визуализация данных.

Основные принципы визуализации в Python. Сравнение Matplotlib и Seaborn. Matplotlib: Построение линейного, точечного графика; Добавление легенды, заголовка, подписей к осям, сетки; Изменение размеров, границ графика; Построение двух линий на одном графике; Сохранение графика. Seaborn: Построение столбчатой диаграммы; Построение гистограммы; Построение тепловой карты

Тема 13. Введение в машинное обучение для управленческих решений.

История развития искусственного интеллекта. Основные определения и меры интеллекта. Основные понятия машинного обучения: признаки, таргеты, метрики, переобучение. Области применения машинного обучения. Классификация задач машинного обучения. Deep learning. Обучение с учителем. Ансамбли. Решающие деревья.

Тема 14. Применение алгоритмов прогнозирования и классификации.

Алгоритм kNN - к ближайших соседей. Метод опорных векторов. Направления использования цифровых технологий в стратегическом планировании и управлении. Сущность прогнозирования. Классификация методов прогнозирования. Особенности разработки прогнозов с использованием анализа данных. Регрессия и классификация. Логистическая регрессия.

Тема 15. Внедрение аналитики в организациях. Оптимизация бизнес-процессов

Основы управления ИТ-проектами. Работа в команде и коммуникационные навыки. Использование больших данных в операционной деятельности. Экономика больших данных. План действий и начало работы с большими данными в организации. Специфика и трудности анализа больших данных. Аналитика социальных медиа. Этапы внедрения больших данных.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержен приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бн/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

Обработка данных в Python. Основы работы с библиотекой Pandas. - <https://reader.lanbook.com/book/331013>

Управленческие решения - <https://reader.lanbook.com/book/64545#1>

Цифровая трансформация бизнеса - <https://reader.lanbook.com/book/424388#6>

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Feature Engineering - <https://habr.com/ru/companies/rvuds/articles/680498/>

Библиотека Сбербанка - <https://slib.alpinadigital.ru/book/836>

Библиотека Сбербанка - <https://slib.alpinadigital.ru/book/8007>

Открытая система хранения больших данных - <https://hadoop.apache.org>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекционные занятия являются видом аудиторных занятий, направленных на формирование научных основ изучения дисциплины. Лекционный материал подразделяется на модули, каждый из которых посвящен раскрытию определенного блока проблем изучаемой дисциплины. Тематика лекционных и практических занятий в определенной степени синхронизируется для того, чтобы материал, излагаемый в рамках лекционных занятий закрепить и расширить в условиях семинарских или практических занятий.
практические занятия	Практические занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем изучаемой дисциплины и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы студентов. На практических занятиях студенты учатся грамотно грамматически и лексически излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, осуществлять диалогические высказывания в рамках заданной темы, а также профессионально и качественно выполнять практические задания по темам и разделам дисциплины. Все это помогает приобрести навыки и умения, необходимые современному специалисту и способствует развитию профессиональной компетентности. В качестве важного компонента обучения иностранным языкам выделяются учебные умения у студентов, необходимые для успешной учебной деятельности.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа является одним из видов учебной деятельности обучающихся, способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний; формирования умений использовать специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности; формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развития исследовательских умений. Основными видами аудиторной самостоятельной работы являются: выполнение практических работ ; работа с литературой и другими источниками информации, в том числе электронными; само- и взаимопроверка выполненных заданий; решение проблемных и ситуационных задач. Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия: - готовность студентов к самостоятельному труду; - наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала; - консультационная помощь. Самостоятельная работа может проходить в компьютерном зале, библиотеке, дома. Самостоятельная работа тренирует волю, воспитывает работоспособность, внимание, дисциплину и т.д.

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	Результаты зачета вносятся в зачетную книжку студента. Зачет проводится в аудитории, которая заранее определяется учебным отделом. Для подготовки к сдаче зачета студенту может быть выдана рабочая программа по дисциплине. Студенты защищают проект для успешной аттестации. Преподаватель вправе задать студенту теоретические вопросы. Зачет проводится в форме защиты проекта.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 38.03.02 "Менеджмент" и профилю подготовки "Управление бизнесом".

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.16 Управление основанное на данных*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 38.03.02 - Менеджмент

Профиль подготовки: Управление бизнесом

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Основная литература:

1. Старицкая, Н.А. Цифровой бизнес и сквозные цифровые технологии: теория и практика: учебное пособие / Н.А. Старицкая, А.И. Старицкий, М.В. Кущ. - Москва: РТУ МИРЭА, 2022 - Часть 1 - 259 с. - Текст : электронный. - <https://reader.lanbook.com/book/310913#1>
2. Андрианова, Е.Е. Управление данными. Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие / Е.Е. Андрианова, И.А. Липанова, О.Ю. Сабинин. - Санкт-Петербург: СПбГУТ им. Бонч-Бруевича, 2016. - 38 с. - Текст : электронный. - <https://reader.lanbook.com/book/180046>
3. Рындина, С. В. Цифровая трансформация бизнеса: использование аналитики на основе больших данных : учебное пособие / С. В. Рындина. - Пенза : ПГУ, 2019. - 182 с. - ISBN 978-5-907262-04-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - <https://reader.lanbook.com/book/162301#31> - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Нурматова, Е. В. Управление большими базами данных и высоконагруженными системами : учебное пособие / Е. В. Нурматова, Р. Ф. Халабия, Л. В. Бунина. - Москва : РТУ МИРЭА, 2019. - 120 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - <https://reader.lanbook.com/book/171496#2>
2. Макшанов, А.В. Большие данные. Big Data. / А.В. Макшанов, А.Е. Журавлев, Л.Н. Тындынкарь. - 4-е изд., стер. - Санкт - Петербург: Лань, 2024. - 188 с. - ISBN 978-5- 507-47346-5. - Текст : электронный. - <https://reader.lanbook.com/book/362318#3>
- 3.Кокинз, Г. Управление результативностью: Как преодолеть разрыв между объявленной стратегией и реальными процессами : практическое руководство / Гэри Кокинз; пер. с англ., 3-е изд. - Москва : Интеллектуальная Литература, 2020. - 316 с. ISBN 978-5-907274-62-4. - Текст : электронный. <https://znanium.com/read?id=421673>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
B1.B.16 Управление основанное на данных

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая
перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 38.03.02 - Менеджмент

Профиль подготовки: Управление бизнесом

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2025

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.