

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о выданье

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 25.12.2025 10:32:43

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

# МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

## «ТИЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

### УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора ВШЦТ  
по учебно-методической работе

Быстрицкая А.В.  
«\_\_\_» \_\_\_\_ 2024г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:

#### **BI - системы**

направление подготовки:

38.03.05 Бизнес-информатика

направленность (профиль):

Информационные системы предприятия

форма обучения:

очно - заочная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры математики и прикладных информационных технологий

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_ 2024г.

## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель изучения дисциплины: формирование системы понятий в области использования и проектирования BI-систем для анализа и управления эффективностью бизнеса.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий BI, их возможностей и тенденций развития мирового рынка BI;
- формирование навыков анализа и проектирования информационных систем предприятия в области бизнес-аналитики, управления эффективностью и поддержки принятия управленческих решений;
- развитие навыков самостоятельной научно-практической деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении теоретической и прикладной информатики, программирования, корпоративных информационных систем, проектирования информационных систем и архитектуры предприятия.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основных принципов алгоритмизации и программирования;
- основных понятий и методов анализа и моделирования бизнес-процессов;

умение:

- применять язык программирования в новых ситуациях;

владение:

- навыками алгоритмизации и программирования.

Основные положения дисциплины могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы, в профессиональной деятельности.

## **3. Результаты обучения по дисциплине**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
--------------------------------	--	--

ОПК – 4 Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно – аналитической поддержки принятия управленческих решений	ОПК – 4.3 Осуществляет сбор и обработку информации с применением информационно – коммуникационных технологий в целях поддержки принятия управленческих решений	Знать (31) возможности и перспективы BI-систем для извлечения, моделирования и обработки данных Уметь (У1) извлекать и обрабатывать данные средствами BI-систем
	ОПК – 4.4 Демонстрирует навыки использования методов и программных средств обработки и анализа информации	Владеть (B1) навыками извлечения данных, моделирования и обработки данных средствами BI-систем для поддержки принятия управленческих решений Знать (32) методы и инструменты BI-систем для обработки и анализа данных Уметь (У2) применять инструменты BI-систем для обработки и анализа данных Владеть (B2) навыками использования BI-систем для обработки и анализа данных
		Знать (31) возможности и перспективы BI-систем для извлечения, моделирования и обработки данных Уметь (У1) извлекать и обрабатывать данные средствами BI-систем
		Владеть (B1) навыками извлечения данных, моделирования и обработки данных средствами BI-систем для поддержки принятия управленческих решений Знать (32) методы и инструменты BI-систем для обработки и анализа данных Уметь (У2) применять инструменты BI-систем для обработки и анализа данных Владеть (B2) навыками использования BI-систем для обработки и анализа данных
		Знать (31) возможности и перспективы BI-систем для извлечения, моделирования и обработки данных Уметь (У1) извлекать и обрабатывать данные средствами BI-систем

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очно-заочная	5/9	12	-	20	40	36	Экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

Таблица 5.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Введение. Business Intelligence	2	-	-	10	12	ОПК – 4.3 ОПК – 4.4	Вопросы к коллоквиуму №1
2	2	BI-системы	6	-	20	20	46	ОПК – 4.3 ОПК – 4.4	Вопросы к коллоквиуму №1 Индивидуальное задание
3	3	Тенденции развития мирового рынка BI	4	-	-	10	14	ОПК – 4.3 ОПК – 4.4	Вопросы к коллоквиуму №2 Защита реферата
4	Экзамен		-	-	-	36	36	ОПК – 4.3 ОПК – 4.4	Вопросы к экзамену
Итого:			12	-	20	76	108	X	X

##### 5.2. Содержание дисциплины

###### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы)

**Раздел 1. Введение. Business Intelligence.** Информация – ресурс для принятия управленческих решений. Что такое Business Intelligence? История термина. В чем разница между BI и BA?

**Раздел 2. BI-системы.** BI-системы или системы бизнес-аналитики. Основные функции BI. Преимущества использования BI. Возможности BI. Типовые блоки современных BI-систем: хранение данных, интеграция данных, анализ данных и представление данных. Классификация продуктов BI. Лидеры BI. Сравнительный анализ BI-систем. Рекомендации по выбору BI.

**Раздел 3. Тенденции развития мирового рынка BI.** Развитие хранилищ данных. Неструктурированные данные. Self-service аналитика. Работа с новыми типами данных. Рост рынка Cloud BI. Развитие визуальной аналитики. Предиктивный анализ. Повсеместное использование мобильного BI. Совместная работа с данными.

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

##### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	-	-	2	Введение. Business Intelligence
2	2	-	-	6	BI-системы
3	3	-	-	4	Тенденции развития мирового рынка BI
Итого:		-	-	12	12

##### Практические занятия

Практические занятия не предусмотрены учебным планом

##### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторного занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	-	-	2	Сравнительный анализ BI-систем
2	2	-	-	2	Основы работы с Power BI
3	2	-	-	4	Извлечение и обработка данных
4	2	-	-	4	Основы языка DAX
5	2	-	-	4	Моделирование данных
6	2			4	Визуализация данных в отчетах
Итого:			-	20	X

##### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		

1	1	-	-	10	Введение. Business Intelligence	Подготовка к коллоквиуму
2	2	-	-	20	BI-системы	Подготовка к коллоквиуму, выполнение и защита индивидуального задания
3	3	-	-	10	Тенденции развития мирового рынка BI	Подготовка к коллоквиуму, подготовка и защита реферата
4	1 – 3	-	-	36	Экзамен	Изучение вопросов и подготовка к экзамену
Итого:		-	-	76	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Коллоквиум №1	0 – 30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	<b>0 – 30</b>
2	Коллоквиум №2	0 – 20
3	Индивидуальное задание	0 – 30
4	Защита реферата	0 – 20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	<b>0 – 70</b>
		<b>ВСЕГО</b> <b>0 – 100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>;

- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>;
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru);
- Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>;
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru);
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>;
- Библиотеки нефтяных вузов России:
  - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>;
  - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>;
  - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>;
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»;
- ЭКБСОН – информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows,
- Microsoft Office Professional Plus,
- Microsoft Power BI Desktop (свободно-распространяемое ПО).

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1  
**Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО**

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организаций, с которой
----------	--	---	--

1	2	3	заключен договор)
			4
		<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.
1.	ВИ-системы	<p>Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблоки, проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Важной формой самостоятельной работы студента является систематическая и планомерная подготовка к лабораторному занятию. После лекции студент должен познакомиться с планом лабораторных занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы студенты получают у преподавателя в конце предыдущего лабораторного занятия.

Подготовка к лабораторному занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников. Важным этапом в самостоятельной работе студента является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки – работа с книгой. Она предполагает: внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции по дискуссионным моментам, постановки интересующих вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на практическом занятии.

В начале лабораторного занятия должен присутствовать организационный момент и вступительная часть. Преподаватель произносит краткую вступительную речь, где формулируются основные вопросы и проблемы, способы их решения в процессе работы.

В конце каждой темы подводятся итоги, предлагаются темы докладов, выносятся вопросы для самоподготовки.

Лабораторные занятия являются одной из важнейших форм обучения студентов: они позволяют студентам закрепить, углубить и конкретизировать знания по созданию и эксплуатации баз данных, подготовиться к научно-исследовательской деятельности. В процессе работы на лабораторных занятиях обучающийся должен совершенствовать умения и навыки самостоятельного анализа источников и научной литературы, что необходимо для научно-исследовательской работы.

Усвоенный материал необходимо научиться применять при решении проставленных задач.

Успешному осуществлению внеаудиторной самостоятельной работы способствует проведение коллоквиумов. Они обеспечивают непосредственную связь между студентом и преподавателем (по ним преподаватель судит о трудностях, возникающих у студентов в ходе учебного процесса, о степени усвоения предмета, о помощи, какую надо указать, чтобы устранить пробелы в знаниях); они используются для осуществления контрольных функций.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, изучение мультимедиалекций, расположенных в свободном доступе, решение ситуационных (профессиональных) задач, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Работа на лекции – это сложный процесс, который включает в себя такие элементы как слушание, осмысление и, собственно, конспектирование. Для того, чтобы лекция выполнила свое назначение, важно подготовиться к ней и ее записи еще до прихода преподавателя в аудиторию, поскольку в первые минуты лекции объявляется тема лекции, формулируется ее основная цель. Без этого дальнейшее восприятие лекции становится сложным. Важно научиться слушать преподавателя во время лекции. Здесь не следует путать такие понятия как слышать и слушать. Слушание лекции состоит из нескольких этапов, начиная от слышания (первый шаг в процессе осмысленного слушания) и заканчивая оценкой сказанного.

Чтобы процесс слушания стал более эффективным, нужно разделять качество общения с лектором, научиться поддерживать непрерывное внимание к выступающему. Для оптимизации процесса слушания следует:

1. научиться выделять основные положения. Нельзя понять и запомнить все, что говорит выступающий, однако можно выделить основные моменты. Для этого необходимо обращать внимание на вводные слова, словосочетания, фразы, которые используются, как правило, для перехода к новым положениям, выводам и обобщениям;

2. во время лекции осуществлять поэтапный анализ и обобщение, услышанного. Необходимо постоянно анализировать и обобщать положения, раскрываемые в речи говорящего. Ставясь представить материал обобщенно, мы готовим надежную базу для экономной, свернутой его записи. Делать это лучше всего по этапам, ориентируясь на момент логического завершения одного вопроса (подвопроса, тезиса и т.д.) и перехода к другому;

3. готовность слушать выступление лектора до конца.

Слушание является лишь одним из элементов хорошего усвоения лекционного материала.

Поток информации, который сообщается во время лекции необходимо фиксировать, записывать – научиться вести конспект лекции, где формулировались бы наиболее важные моменты, основные положения, излагаемые лектором. Для ведения конспекта лекции следует использовать тетрадь. Ведение конспекта на листочках не рекомендуется, поскольку они не так удобны в использовании и часто теряются. При оформлении конспекта лекции необходимо оставлять поля, где студент может записать свои собственные мысли, возникающие параллельно с мыслями, высказанными лектором, а также вопросы, которые могут возникнуть в процессе слушания, чтобы получить на них ответы при самостоятельной проработке материала лекции, при изучении рекомендованной литературы или непосредственно у преподавателя в конце лекции.

Составляя конспект лекции, следует оставлять значительный интервал между строчками. Это связано с тем, что иногда возникает необходимость вписать в первоначальный текст лекции одну или несколько строчек, имеющих принципиальное значение и почерпнутых из других источников. Расстояние между строками необходимо также для подчеркивания слов или целых групп слов (такое подчеркивание вызывается необходимостью привлечь внимание к данному месту в тексте при повторном чтении). Обычно подчеркивают определения, выводы.

Главным отличием конспекта лекции от текста является свертывание текста. При ведении конспекта удаляются отдельные слова или части текста, которые не выражают значимую информацию, а развернутые обороты речи заменяют более лаконичными или же синонимичными словосочетаниями. При конспектировании основную информацию следует записывать подробно, а дополнительные и вспомогательные сведения, примеры – очень кратко. Особенно важные моменты лекции, на которые следует обратить особое внимание лектор, как правило, читает в замедленном темпе, что позволяет сделать их запись дословной. Также важно полностью без всяких изменений вносить в тетрадь схемы, таблицы, чертежи и т.п., если они предполагаются в лекции. Для того, чтобы совместить механическую запись с почти дословным фиксированием наиболее важных положений, можно использовать системы условных сокращений. В первую очередь сокращаются длинные слова и те, что повторяются в речи лектора чаще всего. При этом само сокращение должно быть по возможности кратким.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

**Дисциплина: BI-системы**

**Код, направление подготовки: 38.03.05 Бизнес - информатика**

**Направленность (профиль): Информационные системы предприятия**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1 – 2	3	4	5
ОПК-4	ОПК – 4.3 Осуществляет сбор и обработку информации с применением информационно – коммуникационных технологий в целях поддержки принятия управлеченческих решений	Знать (31) возможности и перспективы BI-систем для извлечения, моделирования и обработки данных	Не знает возможности и перспективы BI-систем для извлечения, моделирования и обработки данных	Демонстрирует знание отдельных возможностей и перспектив BI-систем для извлечения, моделирования и обработки данных	Демонстрирует достаточные знания возможностей и перспектив BI-систем для извлечения, моделирования и обработки данных	Демонстрирует исчерпывающие знания возможностей и перспектив BI-систем для извлечения, моделирования и обработки данных
		Уметь (У1) извлекать и обрабатывать данные средствами BI-систем	Не умеет извлекать и обрабатывать данные средствами BI-систем	Умеет извлекать и обрабатывать данные средствами BI-систем	Умеет на хорошем уровне извлекать и обрабатывать данные средствами BI-систем	В совершенстве умеет извлекать и обрабатывать данные средствами BI-систем
		Владеть (В1) навыками извлечения данных, моделирования и обработки данных средствами BI-системах для поддержки принятия управлеченческих решений	Не владеет практическими навыками извлечения данных, моделирования и обработки данных средствами BI-системах для поддержки принятия управлеченческих решений	Не всегда способен извлекать данные, моделирования и обработки данных средствами BI-системах для поддержки принятия управлеченческих решений	На достаточном уровне владеет навыками извлечения данных, моделирования и обработки данных средствами BI-системах для поддержки принятия управлеченческих решений	В совершенстве владеет навыками извлечения данных, моделирования и обработки данных средствами BI-системах для поддержки принятия управлеченческих решений
	ОПК – 4.4 Демонстрирует навыки использования	Знать (32) методы и инструменты BI-систем для обработки и анализа	Не знает методы и инструменты BI-систем для обработки и анализа данных	Демонстрирует знание отдельных методы и инструменты BI-систем для обработки и анализа данных	Демонстрирует достаточные знания методы и инструменты BI-систем для	Демонстрирует исчерпывающие знания методы и инструменты BI-

методов и программных средств обработки и анализа информации	данных	и анализа данных		обработки и анализа данных	систем для обработки и анализа данных
		Уметь (У2) применять инструменты BI-систем для обработки и анализа данных	Не умеет применять инструменты BI-систем для обработки и анализа данных	Умеет на хорошем уровне применять инструменты BI-систем для обработки и анализа данных	В совершенстве умеет применять инструменты BI-систем для обработки и анализа данных
	Владеть (В2) навыками использования BI-систем для обработки и анализа данных	Не всегда способен использовать BI-систем для обработки и анализа данных	На достаточном уровне владеет навыками использования BI-систем для обработки и анализа данных	В совершенстве владеет навыками использования BI-систем для обработки и анализа данных	

## Приложение 2

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: **ВИ – системы**Код, направление подготовки: **38.03.05 Бизнес – информатика**Направленность (профиль): **Информационные системы предприятия**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Интеллектуальные системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Д. А. Перфильев, К. В. Раевич, А. В. Пятаева. — Красноярск : СФУ, 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-7638-4011-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.: <a href="https://e.lanbook.com/book/157577">https://e.lanbook.com/book/157577</a>	ЭР*	30	100	+
2	Google Analytics 2019. Полное руководство : руководство / Я. М. Осипенков. — Москва : ДМК Пресс, 2019. — 748 с. — ISBN 978-5-97060-788-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.: <a href="https://e.lanbook.com/book/140575">https://e.lanbook.com/book/140575</a>	ЭР*	30	100	+
3	Анализ данных при помощи Microsoft Power BI и Power Pivot для Excel : руководство / А. Феррари, М. .. Руссо ; перевод с английского А. Ю. Гинько. — Москва : ДМК Пресс, 2020. — 288 с. — ISBN 978-5-97060-858-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. : <a href="https://e.lanbook.com/book/179497">https://e.lanbook.com/book/179497</a>	ЭР*	30	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webiris.tsogu.ru/>