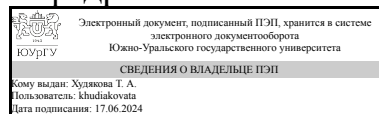


УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



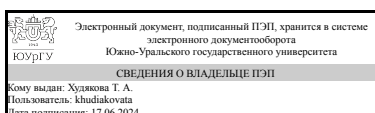
Т. А. Худякова

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.М0.02 ВІ-системы**  
**для направления 09.04.02 Информационные системы и технологии**  
**уровень Магистратура**  
**магистерская программа Интеллектуальные информационные системы и технологии в бизнесе**  
**форма обучения очная**  
**кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии**

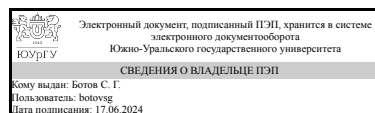
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 917

Зав.кафедрой разработчика,  
Д.ЭКОН.Н., доц.



Т. А. Худякова

Разработчик программы,  
старший преподаватель



С. Г. Ботов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является углубленное изучение понятий связанных с аналитическими системами класса Business Intelligent (BI), их задачами процедур обработки информации, моделями и методами решения задач обработки информации, применения технологий интеллектуального анализа данных, интеллектуальных технологий поддержки принятия решений, обработки больших данных (Big Data), основными тенденциями их развития. Задачи изучения дисциплины: - формирование представления о BI-системах (классификации, структуре, технологическим инструментам); - развитие практических навыков и умений решения задач бизнес-аналитики с помощью BI-систем; - развитие навыков грамотного выбора и внедрения аналитических систем в компаниях; - развитие умений корректно интерпретировать результаты, полученные с помощью BI-систем и применять эти результаты в практической деятельности.

## Краткое содержание дисциплины

Технологии интеллектуального анализа данных. Интеллектуальные технологии поддержки принятия решений: на основе хранилищ данных, на основе оперативной аналитической обработки информации. Системы хранения данных в аналитике. Информационные технологии и интеллектуальный анализ данных. Определение Business Intelligence. Основные возможности BI-систем. Типовые блоки современных BI-систем. Классификация продуктов business intelligence. Преимущества использования BI-системы. Особенности работы специалиста по работе с большими данными (Big Date) и специалиста Data Science. Главные тенденции российского и мирового рынка BI. Лидирующие системы BI на мировом рынке. Рекомендации по выбору BI. Внедрение BI в России и в мире: типичные ошибки. Практическое освоение некоторых BI-систем.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                             | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | Знает: Требования по анализу информации при работе с данными на предприятиях; Стандарты, регламентирующие безопасность эксплуатации BI-систем и сохранность в них информации; Умеет: Обеспечить выполнение требований руководства по анализу информации в компании; Организовать грамотное внедрение и использование BI-систем для настройки и получения аналитической информации в компании; Использовать опыт и знания для решения аналитических задач; Имеет практический опыт: Построения моделей объектов и изучаемых процессов, выполнения системного анализа предметной области. |
| ПК-2 Способен управлять работами по проектированию, созданию (модернизации) и сопровождению информационных систем               | Знает: Технологию и правила применения инструментов класса OLAP, DM, DSS/BI, KMS, KDD; Методики использования BI-систем в                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                          | <p>компании.</p> <p>Умеет: Использовать BI-системы поддержки управленческих решений, системы управления знаниями и методы оценки эффективности систем бизнес-аналитики для решения задач организации управленческой деятельности; Применять платформы Business Intelligence в качестве конечного пользователя при решении типовых задач или квалифицированного пользователя при решении задач, определяемых пользователем.</p> <p>Имеет практический опыт: выбора, внедрения, использования и обучения пользователей работе BI-систем; использования специальной терминологии и лексики по учебной дисциплине; самостоятельного овладения новыми технологиями, новыми знаниями по платформам Business Intelligence; работы с OLAP, DM, DSS/BI, KMS, KDD- системами; работы с платформами бизнес-анализа ведущих мировых производителей.</p> |
| <p>ПК-5 Способен разрабатывать, вводить в действие и обслуживать базы данных; дополнять, модифицировать и совершенствовать базы данных и другие хранилища информации</p> | <p>Знает: Теоретические принципы построения и работы баз, хранилищ и витрин данных, а также перечень существующего ПО для работы и администрирования СУБД.</p> <p>Умеет: Осуществить грамотное подключение BI-системы к любым корпоративным и внешним источникам информации. Выбирать, настраивать и сопровождать СУБД для построения хранилища данных BI-системы.</p> <p>Имеет практический опыт: Выбора оптимального СУБД для BI-системы; Выполнения операций в самых известных СУБД; Интеграции СУБД с BI-системой и построения на ее базе хранилищ и витрин данных.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                 |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Языки программирования интеллектуальных информационных систем,</p> <p>Аналитические подсистемы корпоративных информационных систем,</p> <p>Интеграция данных в корпоративных информационных системах,</p> <p>Анализ данных,</p> <p>Актуальные проблемы и тенденции развития интеллектуальных систем,</p> <p>Алгоритмы и программы обработки изображений,</p> <p>История и методология науки и техники,</p> <p>Технологии компьютерного зрения в корпоративных системах</p> | <p>Оценка эффективности информационных систем,</p> <p>Системная инженерия,</p> <p>Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (4 семестр)</p> |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                                                       | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| История и методология науки и техники                            | <p>Знает: историю прикладной информатики и информационного общества и перспективы их развития., основные закономерности исторического процесса развития в области вычислительной техники и программирования, современные процессы и проблемы развития в вычислительной технике и программировании, понятие алгоритма и программных средств, их историю и перспективы развития. Умеет: анализировать историческое развитие вычислительной техники и перспективы ее развития, исследовать закономерности становления и развития информационного общества в конкретной прикладной области, находить и обобщать аналогии в развитии подходов к программированию, анализировать и систематизировать проблемные ситуации, готовить методологическое обоснование стратегий действия, разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, использовать современные интеллектуальные технологии. Имеет практический опыт: формализации задачи прикладной области, при решении которых возникает необходимость использования количественных и качественных оценок, методологического анализа научного исследования и его результатов, выработки стратегии действия на основе анализа проблемных ситуаций, разработки оригинальные алгоритмов и программных средств</p> |
| Актуальные проблемы и тенденции развития интеллектуальных систем | <p>Знает: методику и стандарты организации жизненного цикла интеллектуальных информационных систем , Проблемы и тенденции развития интеллектуальных систем. Технологии проектирования информационных систем, методы научных исследований и особенности инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях. Умеет: применять принципы и методы создания интеллектуальных информационных систем , применять технологии проектирования программного обеспечения интеллектуальных информационных систем , выбирать методы исследований с учетом практических задач. Имеет практический опыт: применения инструментальных средств создания интеллектуальных информационных систем , понятийным аппаратом в сфере интеллектуальных информационных систем;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | <p>классификацией интеллектуальных информационных систем в профессиональной деятельности, использования методов анализа и прогнозирования и их реализации с помощью инструментальных средств в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Анализ данных                                                | <p>Знает: стандарты и технологию создания аналитических систем поддержки принятия решений , методы научных исследований и особенности инструментария в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях, принципы обработки больших массивов данных, способы их представления и хранения; основные задачи и методы анализа данных; Умеет: применять современные инструменты бизнес- аналитики в сложных ситуациях, разработать рекомендации для лиц, принимающих управленческие решения , выбирать методы исследований с учетом практических задач, формулировать задачи анализа данных; выбирать адекватные алгоритмы их решения; оценивать качество получаемых решений Имеет практический опыт: решения прикладных задач анализа и синтеза в распределенных информационных системах и системах поддержки принятия решений , использования методов анализа и прогнозирования и их реализации с помощью инструментальных средств в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях, технологиями разработки алгоритмов и программными системами анализа данных; средствами автоматизации анализа и обработки данных</p> |
| Аналитические подсистемы корпоративных информационных систем | <p>Знает: Основные виды подсистем бизнес-аналитики, функций и методов их работы; Сущность и роль бизнес-аналитики в современных условиях растущей конкуренции и быстро изменяющегося рынка; Основные технологии бизнес-аналитики., Основные этапы, порядок применения и принципы работы инструментов и сервисов аналитических подсистем КИС для анализа управленческой информации., Теоретические положения организации и принципы взаимодействия с человеком подсистем бизнес-аналитики; Информационные технологии OLAP, DM, DSS/BI, KMS, KDD в аналитических подсистемах КИС; Модели поиска нового знания;Методики использования аналитических приложений в корпоративных информационных системах. Умеет: Проводить системный анализ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | <p>формальных моделей бизнес-систем; Проводить анализ архитектуры информационной системы; Выбирать КИС и ИС с оптимальной аналитической подсистемой для управления бизнесом., Использовать сервисы и ресурсы аналитических подсистем КИС для решения задач построения аналитической управленческой деятельности;, Применять аналитические подсистемы КИС и ИС в качестве конечного пользователя при решении типовых задач или квалифицированного пользователя при решении задач, определяемых пользователем; Использовать подсистемы поддержки управленческих решений, системы управления знаниями и методы оценки эффективности систем бизнес-аналитики для решения задач организации управленческой деятельности; Имеет практический опыт: выбора, внедрения, использования и обучения пользователей работе в аналитических подсистемах ИС и КИС; использования специальной терминологии и лексики, используемой в данных подсистемах; самостоятельного овладения новыми технологиями, новыми знаниями по аналитическим подсистемам., Профессионального владения инструментами аналитических подсистем КИС; Интеграции КИС с самостоятельными ВІ-системами., работы с подсистемами и платформами бизнес-анализа ведущих мировых производителей КИС; применения современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных инфокоммуникационных средств и услуг, организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований.</p> |
| <p>Алгоритмы и программы обработки изображений</p> | <p>Знает: методы решения задач компьютерного зрения в сложных ситуациях, стратегии распознавания образов на фотографиях и в видеопотоках, основанные на системном подходе, теорию и технологию обработки изображений, алгоритмы машинного зрения; методы очистки изображения от шума Умеет: применять методы системного анализа в сложных ситуациях при решении задач компьютерного зрения, обрабатывать информацию с помощью различных алгоритмов синтеза изображений с целью получения оптимального качества, разрабатывать алгоритмы, модели объектов для решения задач профессиональной деятельности; проектировать структуру и функций типовых модулей анализа изображения Имеет практический опыт: осуществлять критический анализ сложных ситуаций в задачах компьютерного зрения на</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | <p>основе системного подхода, вырабатывать стратегию распознавания образов на фотографиях и в видеопотоках, использования различных программ для обработки изображений, проектирования, разработки, внедрения и сопровождения приложений анализа изображений или видеопоследовательностей, направленных на решение задач автоматизации бесконтактных методов исследования, мониторинга объектов и диагностики материалов; постановки задач на разработку аналитических работ по отдельным частям системы</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Технологии компьютерного зрения в корпоративных системах</p>      | <p>Знает: современные технологии обработки изображений, современные источники информации в профессиональной сфере, междисциплинарные связи в задачах компьютерного зрения., принцип разработки, построения и развития баз данных для решения задач компьютерного зрения, методологии распознавания образов на фотографиях и занесения необходимой информации в базы данных Умеет: разрабатывать алгоритмы обработки изображений для решения задач компьютерного зрения, в том числе с применением интеллектуальных технологий, осуществлять поиск информации для изучения текущего состояния разработок в исследуемой области, применять методы и средства проектирования баз данных для решения задач компьютерного зрения, распознавать интересующие нас образы на фотографиях и заносить необходимую информацию в базы данных Имеет практический опыт: разработки программных приложений для задач компьютерного зрения, самостоятельного изучения методик обработки изображений в задачах компьютерного зрения, создания, модификации и развития баз данных, использующихся в задачах компьютерного зрения, распознавания образов на фотографиях и занесения их в базы данных</p> |
| <p>Языки программирования интеллектуальных информационных систем</p> | <p>Знает: модели коммуникаций с заказчиками; инструменты и методы контроля исполнения договорных обязательств, основные процессы, связанные с проектированием базы знаний интеллектуальных информационных систем (ИИС); этапы, методы и инструментальные средства проектирования интеллектуальных информационных систем; основные особенности языков программирования для интеллектуальных информационных систем, принципы и методы документирования требований и анализа продукта; процессы разработки и сопровождения требований заказчика; методы верификации и валидации ИИС Умеет: управлять работами в</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | <p>проектами; работать с записями по качеству разрабатываемых ИИС; осуществлять коммуникации с заказчиками, проектировать базу знаний, разрабатывать методы поддержания базы знаний в работоспособном состоянии в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения; составлять программы на языке ИИС, создавать прототипы ИИС для решения задач предметной области; проводить описание бизнес-процессов предметной области Имеет практический опыт: получения необходимых ресурсов для выполнения проекта и управление ими; обновления базы знаний организации, проектирования базы знаний ИИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения; применения базовых приемов основных языков программирования для ИИС, разработки концепции ИИС; создания и развития требований к качеству ИИС; оценки экономической окупаемости предлагаемого варианта концепции ИИС</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Интеграция данных в корпоративных информационных системах</p> | <p>Знает: Инструменты и методы проектирования структур баз данных КИС. Концептуальную, логическую и физическую модели построения баз данных. Правила развертывания, заполнения и администрирования баз данных в КИС. Основы современных систем управления базами данных., Теоретические аспекты управления данными в корпоративных информационных системах, а также методологии организации хранения и целевого доступа к большим объемам данных, хранимым на внешних запоминающих устройствах., Теорию способов интеграции данных внутри КИС и между другими ИС и КИС. Способы передачи данных внутри корпоративных информационных систем. Умеет: Применять методы сбора исходных данных, требования и свойства, предъявляемые к БД КИС заказчика. Использовать инструментальный и методики построения моделей для проектирования структур баз данных КИС., Использовать методики проектирования, моделирования данных и формирования структуры баз данных и хранилищ данных КИС, владеть навыками использования языка SQL и NOSQL и реализации механизмов регламентированного целевого доступа к данным., Применять методы интеграции данных в источниках с базами данных и хранилищами КИС. Использовать технологии передачи данных по разным протоколам. Имеет практический опыт: Проектирования и разработки баз данных КИС в соответствии с требованиями заказчика и процессами принятыми в организации или проекте стандартами и технологиями. Интеграции данных, находящихся в разных</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | источниках с базами данных и хранилищами КИС., Сбора, оценки, отбора, анализа сущностей, выявляемых для проектирования БД и хранилищ данных, развертывания, заполнения, настройки и сопровождения., В использовании приемов и навыков работы в известных СУБД. Обеспечения соответствия баз данных КИС и процесса их разработки принятым в организации или проекте стандартам и технологиям. Установки, настройки и сопровождения баз данных КИС и интеграции с внешним ПО и другими КИС. |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 54,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                                        | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                                           |             | Номер семестра                     |
|                                                                                           |             | 3                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                                             | 108         | 108                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                                | 48          | 48                                 |
| Лекции (Л)                                                                                | 16          | 16                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)                | 32          | 32                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                  | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                                       | 53,75       | 53,75                              |
| Основные возможности BI-систем. Типовые модули современных BI-систем.                     | 10          | 10                                 |
| Подготовка к зачету                                                                       | 14          | 14                                 |
| Классификация продуктов Business Intelligence и обзор мирового и отечественного рынка BI. | 4           | 4                                  |
| Внедрение BI в России и в мире: порядок внедрения, рекомендации, типичные ошибки.         | 6           | 6                                  |
| Практическое освоение некоторых BI-систем.                                                | 7,75        | 7.75                               |
| Введение. Предметная область дисциплины                                                   | 2           | 2                                  |
| Решение типовых задач с помощью BI-систем.                                                | 10          | 10                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                                   | 6,25        | 6,25                               |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                                  | -           | зачет                              |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                                      | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                                       | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Введение. Предметная область дисциплины.                              | 2                                         | 2 | 0  | 0  |
| 2         | Основные возможности BI-систем. Типовые модули современных BI-систем. | 6                                         | 6 | 0  | 0  |

|   |                                                                                           |    |   |    |   |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|----|---|
| 3 | Классификация продуктов Business Intelligence и обзор мирового и отечественного рынка BI. | 4  | 4 | 0  | 0 |
| 4 | Внедрение BI в России и в мире: примеры внедрений, порядок и типичные ошибки.             | 4  | 4 | 0  | 0 |
| 5 | Практическое освоение некоторых BI-систем.                                                | 16 | 0 | 16 | 0 |
| 6 | Решение типовых задач с помощью BI-систем.                                                | 16 | 0 | 16 | 0 |

## 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                                                                                                                             | Кол-во часов |
|----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Введение. Архитектура интеллектуальных информационных систем. Общая информация об интеллектуальных системах. Классификация интеллектуальных систем. Интеллектуальные информационные системы (ИИС). Архитектура ИИС. Отдельные элементы архитектуры ИИС. Реализация архитектуры ИИС - платформенно-базированные и смешанные решения. | 2            |
| 2        | 2         | Определение термина BI. Классификация - BI инструменты и приложения. Возможности BI-систем - 15 главных пунктов от Gartner. Возможности по интеграции, представление информации, анализ данных.                                                                                                                                     | 2            |
| 3        | 2         | BI архитектура. Тенденции развития. Взаимосвязь с другими интеллектуальными технологиями. Структура информационной поддержки BI.                                                                                                                                                                                                    | 2            |
| 4        | 2         | Преимущества использования BI-системы. Примеры реализации BI технологий.                                                                                                                                                                                                                                                            | 2            |
| 5        | 3         | Тенденции развития мирового рынка BI. Big Data (мировой рынок).                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2            |
| 6        | 3         | Глобальный рынок BI. Классификация продуктов Business Intelligence и обзор мирового и отечественного рынка BI. Тенденции развития мирового рынка BI. Big Data (мировой рынок).                                                                                                                                                      | 2            |
| 7        | 4         | Рекомендации по выбору BI. Мобильная аналитика: российские реалии. Порядок и правила внедрения BI-систем в компании.                                                                                                                                                                                                                | 2            |
| 8        | 4         | Внедрения BI в России и мире: типичные ошибки.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                   | Кол-во часов |
|-----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 5         | Установка и настройка систем Deductor Studio, Loginom.                                                | 2            |
| 2         | 5         | Освоение принципов работы в Deductor Studio, Loginom.                                                 | 2            |
| 3         | 5         | Установка и настройка систем Power BI, RapidMiner, QlikView                                           | 2            |
| 4         | 5         | Освоение принципов работы в Power BI, RapidMiner, QlikView                                            | 2            |
| 5         | 5         | Рассмотрение инструментов и правил решения типовых аналитических задач в BI-системах (Начало).        | 2            |
| 6         | 5         | Рассмотрение инструментов и правил решения типовых аналитических задач в BI-системах (Продолжение 1). | 2            |
| 7         | 5         | Рассмотрение инструментов и правил решения типовых аналитических задач в BI-системах (Продолжение 2). | 2            |
| 8         | 5         | Рассмотрение инструментов и правил решения типовых аналитических задач в BI-системах (Окончание).     | 2            |
| 9         | 6         | Создание и наполнение хранилища данных. Извлечение информации из                                      | 2            |

|    |   |                                                                               |   |
|----|---|-------------------------------------------------------------------------------|---|
|    |   | хранилища данных.                                                             |   |
| 10 | 6 | Построение OLAP-кубов. Модификация структуры хранилища данных. Решение задач. | 2 |
| 11 | 6 | Решение задач классификации, регрессии.                                       | 2 |
| 12 | 6 | Решение задач ассоциации, прогнозирования.                                    | 2 |
| 13 | 6 | Изучение способов визуализации информации. Создание OLAP-отчетов.             | 2 |
| 14 | 6 | Построение и интерпретация самоорганизующихся карт Кохонена. Решение задач.   | 2 |
| 15 | 6 | Обработка больших данных (Big Data) в BI-системах. Решение задач. (Начало)    | 2 |
| 16 | 6 | Обработка больших данных (Big Data) в BI-системах. Решение задач. (Окончание) | 2 |

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                    |         |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                                                                | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                                                                                         | Семестр | Кол-во часов |
| Основные возможности BI-систем.<br>Типовые модули современных BI-систем.                  | ЭУМД, Основная литература 3 (стр. 12-108), Основная литература 1 (стр. 10-128), Основная литература 13 (стр. 11-208), Основная литература 7 (стр. 8-58).                                                                           | 3       | 10           |
| Подготовка к зачету                                                                       | ЭУМД, Основная литература 8 (стр. 12-150), Основная литература 9 (стр. 10-290), Основная литература 11 (стр. 8-98), Основная литература 13 (стр. 11-208), Основная литература 7 (стр. 5-58), Основная литература 10 (стр. 14-172). | 3       | 14           |
| Классификация продуктов Business Intelligence и обзор мирового и отечественного рынка BI. | ЭУМД, Основная литература 8 (стр. 40-132), Основная литература 9 (стр. 130-224), Основная литература 11 (стр. 50-98).                                                                                                              | 3       | 4            |
| Внедрение BI в России и в мире: порядок внедрения, рекомендации, типичные ошибки.         | ЭУМД, Основная литература 8 (стр. 64-150), Основная литература 9 (стр. 60-290), Дополнительная литература 4 (стр. 8-92), Дополнительная литература 5 (стр. 24-38).                                                                 | 3       | 6            |
| Практическое освоение некоторых BI-систем.                                                | ЭУМД, Основная литература 3 (стр. 12-108), Основная литература 1 (стр. 10-128), Основная литература 13 (стр. 11-208), Основная литература 7 (стр. 8-58), Дополнительная литература 12 (стр. 14-534).                               | 3       | 7,75         |
| Введение. Предметная область дисциплины                                                   | ЭУМД, Основная литература 8 (стр. 12-38), Основная литература 9 (стр. 10-128), Основная литература 13 (стр. 8-48).                                                                                                                 | 3       | 2            |
| Решение типовых задач с помощью BI-систем.                                                | ЭУМД, Основная литература 3 (стр. 12-108), Основная литература 13 (стр. 11-208), Основная литература 7 (стр. 8-58).                                                                                                                | 3       | 10           |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 3        | Текущий контроль | Решение задач по MS Power BI      | 0,3 | 5          | <p>По итогам выполнения задач, структура и содержание которых раскрыты ранее в данной РПД, студент формирует отчет, который он загружает в качестве результата в "Электронный ЮУрГУ". Критерии оценивания загруженных отчетов по решенным задачам:</p> <p>5 баллов выставляется в случае выполнения всех следующих требований:</p> <p>1) полностью все решены и правильно оформлены задачи, 2) отчет имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, 3) при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>4 балла выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) не менее 70% задач решены и оформлены с незначительными замечаниями, 2) отчет имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, 3) при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>3 балла выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) не менее 50% задач решены и оформлены с несущественными замечаниями, 2) отчет имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, 3) при защите студент показывает не полное знание вопросов темы, не всегда полно</p> | зачет            |

|   |   |                  |                                                  |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |
|---|---|------------------|--------------------------------------------------|-----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |                                                  |     |    | <p>отвечает на поставленные вопросы.<br/>2 балла выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) менее 50% задач решены и оформлены с существенными замечаниями, 2) отчет имеет не логичное и не последовательное изложение материала и ответствующие выводы, 3) при защите студент показывает очень слабое знание вопросов темы, не правильно отвечает на поставленные вопросы.<br/>1 балл выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) менее 30% задач решены и оформлены с существенными замечаниями, 2) отчет имеет не логичное и не последовательное изложение материала и ответствующие выводы, 3) при защите студент показывает полное незнание вопросов темы, совсем не отвечает на поставленные вопросы.<br/>0 баллов - работа не представлена.<br/>Максимальное количество баллов – 5.<br/>Весовой коэффициент мероприятия – 0,3.</p>                                                                                                                                                                                                         |       |
| 2 | 3 | Текущий контроль | Практические работы №1 - №4 в ВІ-системе Loginom | 0,3 | 2  | <p>По итогам выполнения практических работ, структура и содержание которых раскрыты ранее в данной РПД, студент формирует отчет, который он загружает в качестве результата в "Электронный ЮУрГУ".<br/>Критерии оценивания загруженных отчетов по практическим работам:<br/>2 балла выставляется за полностью правильно выполненную работу, грамотно оформленный отчет в соответствии с требованиями стандарта, логичный и верный доклад и не менее 65% правильных ответов на вопросы преподавателя.<br/>1 балл выставляется за работу, выполнение которой не соответствует руководству или соответствует только в частично, отчет не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.<br/>0 баллов - работа совсем не представлена.<br/>Максимальное количество баллов – 2.<br/>Весовой коэффициент мероприятия – 0,6.</p> | зачет |
| 3 | 3 | Текущий контроль | Тестирование                                     | 0,1 | 10 | Текущее тестирование проводится на компьютере в системе "Электронный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | зачет |

|   |   |                          |       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|---|---|--------------------------|-------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                          |       |   | <p>ЮУрГУ" по результатам освоения соответствующего раздела (разделов) дисциплины. Студенту предоставляется 10 случайных вопросов из банка вопросов. Время отведенное на проведение тестирования - 10 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |
| 4 | 3 | Промежуточная аттестация | Зачет | - | <p>5</p> <p>Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся во время зачета. Зачет, как мероприятие промежуточной аттестации для оценки итогов освоения дисциплины проводится в форме ответов на вопросы в билете и решении задачи и основывается на всех разделах дисциплины. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Для ответа по билету с двумя теоретическими вопросами студент готовится в течении 40 минут, а потом отвечает преподавателю. После ответа на вопросы каждому студенту дается по одной практической задаче, которую студент должен решить, используя компьютер и соответствующее ПО. Затем студент должен продемонстрировать решение преподавателю с его подробными пояснениями. Преподаватель может задавать дополнительные вопросы или давать дополнительные задания для практического решения. В ходе ДЗ оценивается сформированность компетенций. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию - 5 баллов. Показатели оценивания: 5 баллов - выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) Полностью решена и правильно оформлена задача, 2) Ответ по решению задачи имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, 3) При ответе на вопросы билета по теории</p> | зачет |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, легко отвечает на поставленные дополнительные вопросы.</p> <p>4 балла - выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) Не менее 85% задачи решено и оформлено с незначительными замечаниями, 2) Ответ по решению имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, 3) При ответе на вопросы билета по теории студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>3 балла - выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) Не менее 50% задачи решено и оформлены с несущественными замечаниями, 2) Ответ по решению имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, 3) При ответе на вопросы билета по теории студент показывает не полное знание вопросов темы, не всегда полно отвечает на поставленные дополнительные вопросы.</p> <p>2 балла - выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) Менее 50% задачи решено и оформлено с существенными замечаниями, 2) Ответ по решению имеет не логичное и не последовательное изложение материала и ответствующие выводы, 3) При ответе на вопросы билета по теории студент показывает очень слабое знание вопросов темы, не правильно отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>1 балл - выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) Менее 20% задачи решено и оформлено с существенными замечаниями, 2) Ответ по решению не верный и ответствую какие-либо выводы, 3) При ответе на вопросы билета по теории студент показывает очень слабое знание вопросов темы, не правильно отвечает на поставленные вопросы.</p> <p>0 баллов - выставляется при выполнении всех следующих требований: 1) Решение задачи не представлено совсем, 2) При ответе на вопросы билета по теории</p> |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|   |   |                  |                                                  |     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
|---|---|------------------|--------------------------------------------------|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|   |   |                  |                                                  |     |   | студент показывает полное незнание вопросов темы, т.е. не правильно отвечает (или совсем не отвечает) на поставленные вопросы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |
| 5 | 3 | Текущий контроль | Практические работы №5 - №9 в ВІ-системе Loginom | 0,3 | 2 | <p>По итогам выполнения практических работ, структура и содержание которых раскрыты ранее в данной РПД, студент формирует отчет, который он загружает в качестве результата в "Электронный ЮУрГУ".</p> <p>Критерии оценивания загруженных отчетов по практическим работам:</p> <p>2 балла выставляется за полностью правильно выполненную работу, грамотно оформленный отчет в соответствии с требованиями стандарта, логичный и верный доклад и не менее 65% правильных ответов на вопросы преподавателя.</p> <p>1 балл выставляется за работу, выполнение которой не соответствует руководству или соответствует только в частично, отчет не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. При защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.</p> <p>0 баллов - работа совсем не представлена.</p> <p>Максимальное количество баллов – 2.</p> <p>Весовой коэффициент мероприятия – 0,3.</p> | зачет |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | <p>При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Зачтено: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...100 %. Незачтено: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, студент проходит мероприятие промежуточной аттестации. Зачет (как промежуточная аттестация) состоит из двух частей и проводится в компьютерном классе. Первая часть состоит из билета с двумя</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>теоретическими вопросами, на которые студент готовится в течении 40 минут, а потом отвечает преподавателю. Преподаватель в ходе рассказа может задавать дополнительные вопросы. В аудитории, где проводится зачет, должно одновременно присутствовать не более 6 – 8 студентов. После ответа на вопросы каждому студенту дается по одной практической задаче, которую студент должен решить, используя компьютер и соответствующее ПО. Затем студент должен продемонстрировать решение преподавателю с его подробными пояснениями. Преподаватель может задавать дополнительные вопросы или давать дополнительные задания для практического решения. В случае прохождения мероприятия промежуточной аттестации оценка за дисциплину рассчитывается на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Фиксация результатов учебной деятельности по дисциплине проводится в день проведения зачета при личном присутствии студента. Оценка "Зачтено" по дисциплине вносится в «Приложение к диплому магистра».</p> |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | № КМ |   |   |    |   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|----|---|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1    | 2 | 3 | 4  | 5 |
| УК-1        | Знает: Требования по анализу информации при работе с данными на предприятиях; Стандарты, регламентирующие безопасность эксплуатации BI-систем и сохранность в них информации;                                                                                                                                                                                                                          | +    |   | + | +  | + |
| УК-1        | Умеет: Обеспечить выполнение требований руководства по анализу информации в компании; Организовать грамотное внедрение и использование BI-систем для настройки и получения аналитической информации в компании; Использовать опыт и знания для решения аналитических задач;                                                                                                                            | +    |   | + | +  | + |
| УК-1        | Имеет практический опыт: Построения моделей объектов и изучаемых процессов, выполнения системного анализа предметной области.                                                                                                                                                                                                                                                                          | +    |   | + | +  | + |
| ПК-2        | Знает: Технологию и правила применения инструментов класса OLAP, DM, DSS/BI, KMS, KDD; Методики использования BI-систем в компании.                                                                                                                                                                                                                                                                    | ++   |   |   | +  |   |
| ПК-2        | Умеет: Использовать BI-системы поддержки управленческих решений, системы управления знаниями и методы оценки эффективности систем бизнес-аналитики для решения задач организации управленческой деятельности; Применять платформы Business Intelligence в качестве конечного пользователя при решении типовых задач или квалифицированного пользователя при решении задач, определяемых пользователем. | ++   |   |   | +  |   |
| ПК-2        | Имеет практический опыт: выбора, внедрения, использования и обучения пользователей работе BI-систем; использования специальной терминологии и лексики по учебной дисциплине; самостоятельного овладения новыми технологиями, новыми знаниями по платформам Business Intelligence; работы с OLAP, DM, DSS/BI, KMS, KDD- системами; работы с платформами бизнес-анализа ведущих мировых производителей.  | ++   |   |   | +  |   |
| ПК-5        | Знает: Теоретические принципы построения и работы баз, хранилищ и витрин данных, а также перечень существующего ПО для работы и администрирования СУБД.                                                                                                                                                                                                                                                |      | + |   | ++ |   |
| ПК-5        | Умеет: Осуществить грамотное подключение BI-системы к любым корпоративным и внешним источникам информации. Выбирать, настраивать                                                                                                                                                                                                                                                                       |      | + |   | ++ |   |

|      |                                                                                                                                                                                               |   |  |    |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|----|--|
|      | и сопровождать СУБД для построения хранилища данных ВІ-системы.                                                                                                                               |   |  |    |  |
| ПК-5 | Имеет практический опыт: Выбора оптимального СУБД для ВІ-системы; Выполнения операций в самых известных СУБД; Интеграции СУБД с ВІ-системой и построения на ее базе хранилищ и витрин данных. | + |  | ++ |  |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

*а) основная литература:*

Не предусмотрена

*б) дополнительная литература:*

Не предусмотрена

*в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

Не предусмотрены

*г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Методическое пособие по решению задач в ВІ-системе Deductor Studio.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Методическое пособие по решению задач в ВІ-системе Deductor Studio.

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---|---------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | eLIBRARY.RU                              | Яковлев В.Б. АНАЛИЗ ДАННЫХ В DEDUCTOR STUDIO. Учебное пособие / Москва, 2017.<br><a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=29974285">https://elibrary.ru/item.asp?id=29974285</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2 | Основная литература       | eLIBRARY.RU                              | Яковлев В.Б., Яковлев И.В. РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ В DEDUCTOR STUDIO, Germany, Saarbrücken, 2017.<br><a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=28349427">https://elibrary.ru/item.asp?id=28349427</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3 | Основная литература       | eLIBRARY.RU                              | Яковлев В.Б. СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В DEDUCTOR STUDIO, Учебное пособие / RUS, 2017<br><a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=28618517">https://elibrary.ru/item.asp?id=28618517</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4 | Дополнительная литература | eLIBRARY.RU                              | БОЛОБОНОВ Д.Д., ИЛЬЯШЕНКО О.Ю. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИЛОЖЕНИЙ ВІ-СИСТЕМ, Материалы научной конференции с международным участием. 2016 Издательство: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого" (Санкт-Петербург). 2017.<br><a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=27455798">https://elibrary.ru/item.asp?id=27455798</a> |

|    |                           |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|---------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | Дополнительная литература | eLIBRARY.RU                                       | ТИМГАНОВ Г.Д. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ BI СИСТЕМ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ЖУРНАЛ: АЛЛЕЯ НАУКИ. Издательство: ИП Шелистов Денис Александрович (Издательский центр "Quantum"). 2018. <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=32834395">https://elibrary.ru/item.asp?id=32834395</a>                               |
| 6  | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Туманов, В. Е. Проектирование хранилищ данных для приложений систем деловой осведомленности (Business Intelligence Systems) : учебное пособие / В. Е. Туманов. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 957 с. — ISBN 978-5-9963-0353-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/100389">https://e.lanbook.com/book/100389</a> |
| 7  | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Орешков, В. И. Хранилища данных и OLAP-технологии : учебное пособие / В. И. Орешков. — Рязань : РГРТУ, 2017. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/167981">https://e.lanbook.com/book/167981</a>                                                                                                                  |
| 8  | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Алексеев, Д. С. Технологии интеллектуального анализа данных : учебник для вузов / Д. С. Алексеев, О. В. Щекочихин. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-8299-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/187559">https://e.lanbook.com/book/187559</a>                                                 |
| 9  | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Талипов, Н. Г. Технологии интеллектуального анализа данных : учебное пособие / Н. Г. Талипов. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2020. — 308 с. — ISBN 978-5-7579-2488-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/193530">https://e.lanbook.com/book/193530</a>                                                                          |
| 10 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Макшанов, А. В. Большие данные. Big Data : учебник для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкар. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-6810-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/165835">https://e.lanbook.com/book/165835</a>                                                     |
| 11 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Макшанов, А. В. Системы поддержки принятия решений : учебное пособие для вузов / А. В. Макшанов, А. Е. Журавлев, Л. Н. Тындыкар. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-8489-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/176903">https://e.lanbook.com/book/176903</a>                 |
| 12 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система Znanium.com       | Руссо, М. Подробное руководство по DAX : бизнес-аналитика с Microsoft Power BI, SQL Server Analysis Services и Excel / Марко Руссо, Альберто Феррари ; пер. с англ. А. Ю. Гинько. - Москва : ДМК Пресс, 2021. - 776 с. - ISBN 978-5-97060-859-3. - Текст : электронный. <a href="https://znanium.com/catalog/product/1225370">https://znanium.com/catalog/product/1225370</a>            |
| 13 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Феррари, А. 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>          |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)

2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. -MS SQL Server (бессрочно)
4. -Deductor Academic(01.09.2023)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

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

| Вид занятий                     | № ауд.        | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                          | 447<br>(Л.к.) | компьютерная техника, презентационное оборудование                                                                                               |
| Самостоятельная работа студента | 447<br>(Л.к.) | компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение                                                                                  |
| Зачет                           | 447<br>(Л.к.) | компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение                                                                                  |
| Практические занятия и семинары | 447<br>(Л.к.) | компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение                                                                                  |