

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра информационных систем и математических методов в экономике

**Авторы-составители: Гаврилов Константин Алексеевич
Шишкин Владимир Андреевич**

Рабочая программа дисциплины
СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ
Код УМК 76408

Утверждено
Протокол №8
от «28» апреля 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Системы поддержки принятия решений

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **09.03.02** Информационные системы и технологии
направленность Информационные системы и технологии в экономике

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Системы поддержки принятия решений** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

09.03.02 Информационные системы и технологии (направленность : Информационные системы и технологии в экономике)

ОПК.8 способность разрабатывать средства информационных технологий

ПК.3 способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей

ПК.5 способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества

ПК.7 способность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии (направленность: Информационные системы и технологии в экономике)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	11
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	56
Проведение лекционных занятий	28
Проведение практических занятий, семинаров	14
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	14
Самостоятельная работа (ак.час.)	88
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (2) Итоговое контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (11 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Системы поддержки принятия решений

Дисциплина «Системы поддержки принятия решений» предназначена для изучения студентами основ построения информационно аналитических систем и систем поддержки принятия решений, подходов построения корпоративных хранилищ данных, приобретения практических навыков разработки современных приложений Business Intelligence. Полученные в результате освоения дисциплины знания необходимы при решении практических задач в сфере профессиональной деятельности, проектировании и разработке корпоративных хранилищ данных и приложений Business Intelligence.

Тема 1. Введение. Основные понятия и области применения систем BI и средств анализа данных

В рамках данной темы будут рассмотрены: определение и история понятия Business Intelligence. Эффективное принятие решений. Виды анализа данных.

Тема 2. Концепция хранилища данных

Определение хранилища данных. Решаемые задачи. Отличие OLTP-систем от систем на основе хранилищ данных. Архитектура хранилища данных. Варианты реализации хранилищ.

Тема 3. Современные средства создания хранилищ данных

Средства современных СУБД поддерживающих хранилища данных. Средства Teradata, Oracle, IBM, Microsoft

Тема 4. OLAP, современные OLAP-средства

Многомерная модель данных. Требования к OLAP-средствам (12 правил Кодда, тест FASMI). Виды OLAP (ROLAP, MOLAP, HOLAP). OLAP-сервер и OLAP-клиент. Варианты архитектур
Обзор современных OLAP-средств. OLAP-средства Microsoft, Oracle, Business Objects, Прогноз

Тема 5. Введение в Data Mining

Определение интеллектуального анализа данных. Различия Data Mining и OLAP. Задачи решаемые Data Mining. Методы Data Mining. Примеры применения Data Mining

Тема 6. Классификация и регрессия

Постановка задачи. Алгоритм построения 1-првил. Метод Naive Bayes. Метод “рзделяй и властвуй”. Алгоритм ID3. Алгоритм C4.5. Алгоритм покрытия.

Тема 7. Поиск ассоциативны правил

Постановка задачи. Секвенционный анализ. Представление правил. Алгоритм Apriori.

Тема 8. Кластеризация

Постановка задачи. Агломеративные алгоритмы. Дивизимные алгоритмы. Алгоритм k-means. Алгоритм Fuzzy C-Means. Кластеризация по Гюстафу-Кесселю. Адаптивные методы кластеризации

Тема 9. Применение нейеросетей в Data Mining

Введение в нейронные сети. Обучение методом спуска. Нейеронечеткие классификаторы.

Тема 10. Статистические методы анализа данных

Анализ временных рядов. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ.

Тема 11. Средства визуализации данных

Обзор средств визуализации данных. Таблицы, графики, диаграммы, карты, сводные таблицы. Характеристики и правила выбора подходящих средств визуализации данных.

Тема 12. Системы поддержки принятия решений

Технологический процесс поддержки принятия решений. Этапы процесса принятий решений. Характеристики СППР. Типы СППР. Структура СППР. Основные компоненты СППР. Основные функции СППР. Примеры.

Тема 13. Аналитические отчёты

Представление отчётов в системах Business Intelligence. Режимы обработки данных. Сферы анализа. Виды аналитической обработки данных. Варианты создания отчётов. Семантический слой. Архитектуры для создания отчётов. Средства создания отчётов.

Тема 14. Применение метаданных в приложениях BI

Определение метаданных. Преимущества использования метаданных. Типы метаданных. Применение метаданных в BI. Модели метаданных. Подходы к управлению метаданными.

Тема 15. Современные платформы для разработки приложений BI

Средства создания приложений BI Microsoft, Oracle, IBM, Business Objects, Deducto, Prognos.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09939-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/454205>
2. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина, Г. В. Черновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 494 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01419-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/432974>

Дополнительная:

1. Базы данных : учебное пособие / . — Саратов : Научная книга, 2012. — 158 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/6261>
2. Кузин А. В., Левонисова С. В. Базы данных: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов 654600 "Информатика и вычислительная техника"/А. В. Кузин, С. В. Левонисова.-Москва: Академия, 2008, ISBN 978-5-7695-5775-0.-320.- Библиогр.: с. 313
3. Чубукова И. А. Data Mining: учеб. пособие/И. А. Чубукова.-М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006, ISBN 5-94774-522-4.-382.-Библиогр.: с. 375-382
4. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: учебник по специальности 080507 (061100) "Менеджмент организации"/Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов.-3-е изд., перераб. и доп..-Москва: Юрайт, 2011, ISBN 978-5-9916-0919-7.-521.- Библиогр. в конце глав
5. Системы управления базами данных : лабораторный практикум / составители Д. Л. Осипов, М. Г. Огур. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 148 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/75595.html>
6. Data Mining/сост. В. Дюк, А. Самойленко.-СПб.: Питер, сор. 2001.-1.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

https://praktikum.yandex.ru/thinking/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=Google_Search_CriticalThinking_Other&utm_content=nt_g:pl_:cid_12446406660:gid_119874466313:kw_%2B%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B5%20%2B%D1%8.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Системы поддержки принятия решений** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов ;
- офисный пакет приложений Microsoft Office Professional 31.05.13.
- R (<http://www.r-project.org>)

При освоении материала и выполнении заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

В учебном процессе для изучения дисциплины для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий требуется компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для самостоятельной работы требуется аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, а так же помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Для текущего контроля необходим компьютерный класс, оснащенный персональными ЭВМ и соответствующим программным обеспечением. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Индивидуальные и групповые консультации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской или аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Системы поддержки принятия решений**

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

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.3 способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей</p>	<p>Знает методы предпроектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области. Умеет выполнять предпроектное обследование объекта проектирования, проводить системный анализ. Владеет навыками предпроектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области, выявления их взаимосвязей.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает методы предпроектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области. Не умеет выполнять предпроектное обследование объекта проектирования, проводить системный анализ. Не владеет навыками предпроектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области, выявления их взаимосвязей.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Демонстрирует слабое знание методов предпроектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области. Слабо умеет выполнять предпроектное обследование объекта проектирования, проводить системный анализ. Владеет удовлетворительными навыками предпроектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области, выявления их взаимосвязей.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Демонстрирует знание методов предпроектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области. Умеет выполнять предпроектное обследование объекта проектирования, проводить системный анализ. Показывает владение навыками предпроектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области, выявления их взаимосвязей.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Демонстрирует глубокое знание методов</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>предпроектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области. Хорошо умеет выполнять предпроектное обследование объекта проектирования, проводить системный анализ. Владеет отличными навыками предпроектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области, выявления их взаимосвязей.</p>
<p>ОПК.8 способность разрабатывать средства информационных технологий</p>	<p>Знает методы разработки средств информационных технологий. Умеет разрабатывать средства информационных технологий. Владеет навыками разработки средств информационных технологий.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает методы разработки средств информационных технологий. Не умеет разрабатывать средства информационных технологий. Не владеет навыками разработки средств информационных технологий.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Демонстрирует слабое знание методов разработки средств информационных технологий. Удовлетворительно умеет разрабатывать средства информационных технологий. Неуверенно владеет навыками разработки средств информационных технологий.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Демонстрирует знание методов разработки средств информационных технологий. Умеет разрабатывать средства информационных технологий. Демонстрирует владение навыками разработки средств информационных технологий.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Демонстрирует глубокое знание методов разработки средств информационных технологий. Отлично умеет разрабатывать средства информационных технологий. Уверенно владеет навыками разработки средств информационных технологий.</p>
<p>ПК.5 способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества</p>	<p>Знает и умеет использовать методы сертификации проекта по стандартам качества. Владеет основными понятиями сертификации проекта по</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает и не умеет использовать методы сертификации проекта по стандартам качества. Не владеет основными понятиями сертификации проекта по стандартам</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	стандартам качества.	<p>Неудовлетворител качества.</p> <p>Удовлетворительн Демонстрирует слабое знание и умение использовать методы сертификации проекта по стандартам качества. Плохо владеет основными понятиями сертификации проекта по стандартам качества. Допускает грубые ошибки в процессе сертификации.</p> <p>Хорошо Демонстрирует знание и умение использовать методы сертификации проекта по стандартам качества. Владеет основными понятиями сертификации проекта по стандартам качества. Допускает незначительные ошибки в процессе сертификации.</p> <p>Отлично Демонстрирует отличное знание и умение использовать методы сертификации проекта по стандартам качества. Хорошо владеет основными понятиями сертификации проекта по стандартам качества.</p>
<p>ПК.7 способность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий</p>	<p>Знает методы подготовки документации. Умеет проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий. Владеет навыками подготовки документации по менеджменту качества.</p>	<p>Неудовлетворител Не знает методы подготовки документации. Не умеет проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий. Не владеет навыками подготовки документации по менеджменту качества.</p> <p>Удовлетворительн Демонстрирует слабое знание методов подготовки документации. Удовлетворительно умеет проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий. Неуверенно владеет навыками подготовки документации по менеджменту качества.</p> <p>Хорошо Демонстрирует знание методов подготовки документации. Умеет проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий. Владеет навыками подготовки документации по менеджменту качества.</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Демонстрирует глубокое знание методов подготовки документации. Отлично умеет проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий. Уверенно владеет навыками подготовки документации по менеджменту качества.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Тема 1. Введение. Основные понятия и области применения систем ВІ и средств анализа данных Входное тестирование	Проверка знаний и умений по дисциплинам: математика, статистика и эконометрика

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.3 способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей</p> <p>ПК.5 способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества</p> <p>ПК.7 способность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий</p> <p>ОПК.8 способность разрабатывать средства информационных технологий</p>	<p>Тема 4. OLAP, современные OLAP-средства</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знает и умеет применять основные понятия и методы: 1.Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP). 2.Многомерная модель данных. 3.Требования к OLAP-средствам (правила Кодда, тест FASMI). 4.Уровни многомерности OLAP-средств. Виды OLAP (ROLAP, MOLAP, HOLAP) их характеристика и различия.5. OLAP-сервер и OLAP-клиент, варианты архитектур. 6.Представление отчётов в системах BusinessIntelligence. 7.Режимы обработки данных. 8.Сферы анализа. 9.Виды аналитической обработки данных. 10.Варианты создания отчётов. 11.Семантический слой. 12.Архитектуры для создания отчётов. 13.Средства создания отчётов. 14.Системы поддержки принятия решений (СППР). 15.Технологический процесс поддержки принятия решений.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.3 способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей</p> <p>ПК.5 способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества</p> <p>ПК.7 способность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий</p> <p>ОПК.8 способность разрабатывать средства информационных технологий</p>	<p>Тема 10. Статистические методы анализа данных</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знает и умеет применять основные понятия и методы: 1. Сферы анализа. 2. Виды аналитической обработки данных. 3. Варианты создания отчётов. 4. Семантический слой. 5. Архитектуры для создания отчётов. 6. Средства создания отчётов. 7. Системы поддержки принятия решений (СППР). 8. Технологический процесс поддержки принятия решений. 9. Этапы процесса принятий решений. 10. Характеристики СППР. Типы СППР. Структура СППР. 11. Основные компоненты СППР. 12. Основные функции СППР. Примеры. 13. DataMining. Отличия Data Mining от OLAP. 14. Методы DataMining. 15. Задачи DataMining (Классификация, регрессия, поиск ассоциативных правил, кластеризация). 16. Примеры практического применения DataMining.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.3 способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей</p> <p>ПК.5 способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества</p> <p>ПК.7 способность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий</p> <p>ОПК.8 способность разрабатывать средства информационных технологий</p>	<p>Тема 15. Современные платформы для разработки приложений BI</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знает и умеет применять основные понятия и методы: 1.Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP). 2.Многомерная модель данных. 3.Требования к OLAP-средствам (правила Кодда, тест FASMI). 4.Уровни многомерности OLAP-средств. Виды OLAP (ROLAP, MOLAP, HOLAP) их характеристика и различия.5. OLAP-сервер и OLAP-клиент, варианты архитектур. 6.Представление отчётов в системах BusinessIntelligence. 7.Режимы обработки данных. 8.Сферы анализа. 9.Виды аналитической обработки данных. 10.Варианты создания отчётов. 11.Семантический слой. 12.Архитектуры для создания отчётов. 13.Средства создания отчётов. 14.Системы поддержки принятия решений (СППР). 15.Технологический процесс поддержки принятия решений. 16.Этапы процесса принятий решений. 17.Характеристики СППР. Типы СППР. Структура СППР. 18.Основные компоненты СППР. 19.Основные функции СППР. Примеры. 20.Data Mining. Отличия Data Mining от OLAP. 21.Методы DataMining. 22.Задачи DataMining (Классификация, регрессия, поиск ассоциативных правил, кластеризация). 23.Примеры практического применения DataMining.</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Тема 1. Введение. Основные понятия и области применения систем BI и средств анализа данных

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**
 Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Знает основные понятия теории вероятностей и математической статистики: вероятность, случайная величина, статистика, точечные и интервальные оценки и т.п..	4
Знает основные понятия и методы эконометрики: типы данных, эконометрическая модель, модели временных рядов, методы оценки значений параметров экономических систем и т.п.	3
Знает основные понятия математического анализа, линейной алгебры. Умеет решать нелинейные уравнения. Знает условия существования экстремумов гладких функций.	3

Тема 4. OLAP, современные OLAP-средства

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**
 Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Один вопрос по теме "Современные OLAP-средства"1.Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP). 2.Многомерная модель данных. 3.Требования к OLAP-средствам (правила Кодда, тест FASMI). 4.Уровни многомерности OLAP-средств. Виды OLAP (ROLAP, MOLAP, HOLAP) их характеристика и различия.5. OLAP-сервер и OLAP-клиент, варианты архитектур.6.Представление отчётов в системах BusinessIntelligence.	15
Один вопрос по теме "Концепция хранилища данных"1.Режимы обработки данных. 2.Сферы анализа. 3.Виды аналитической обработки данных. 4.Варианты создания отчётов. 5.Семантический слой. 6.Архитектуры для создания отчётов. 7.Средства создания отчётов. 8.Системы поддержки принятия решений (СППР). 9.Технологический процесс поддержки принятия решений.	15

Тема 10. Статистические методы анализа данных

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**
 Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Один вопрос по теме "DataMining" 1. DataMining. Отличия Data Mining от OLAP. 2. Методы DataMining. 3. Задачи DataMining (Классификация, регрессия, поиск ассоциативных правил, кластеризация). 4. Примеры практического применения	15

DataMining.	
Один вопрос по теме "СППР"1. Системы поддержки принятия решений (СППР). 2. Технологический процесс поддержки принятия решений. 3. Этапы процесса принятий решений. 4. Характеристики СППР. Типы СППР. Структура СППР. 5. Основные компоненты СППР. 6. Основные функции СППР. Примеры.	15

Тема 15. Современные платформы для разработки приложений BI

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Один вопрос по теме "OLAP" 1.Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP). 2.Многомерная модель данных. 3.Требования к OLAP-средствам (правила Кодда, тест FASMI). 4.Уровни многомерности OLAP-средств. Виды OLAP (ROLAP, MOLAP, HOLAP) их характеристика и различия.5. OLAP-сервер и OLAP-клиент, варианты архитектур.	10
Один вопрос по теме "Data Mining" 1.Data Mining. Отличия Data Mining от OLAP. 2.Методы DataMining. 3.Задачи DataMining (Классификация, регрессия, поиск ассоциативных правил, кластеризация). 4.Примеры практического применения DataMining.	10
Один вопрос по теме "СППР"1.Системы поддержки принятия решений (СППР). 2.Технологический процесс поддержки принятия решений. 3.Этапы процесса принятий решений. 4.Характеристики СППР. Типы СППР. Структура СППР. 5.Основные компоненты СППР. 6.Основные функции СППР. Примеры.	10
Один вопрос по теме "Средства создания отчётов"1.Представление отчётов в системах BusinessIntelligence. 2.Режимы обработки данных. 3.Сферы анализа. 4.Виды аналитической обработки данных. 5.Варианты создания отчётов. 6.Семантический слой. 7.Архитектуры для создания отчётов. 8.Средства создания отчётов.	10