

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет математики и компьютерных наук



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Иванов А.Г.

подпись

«30» 06

2017г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.06.02 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ

индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Направление подготовки/специальность 38.04.05 Бизнес-информатика
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) / специализация Моделирование и оптимизация
бизнес-процессов
(наименование направленности (профиля) специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

Форма обучения заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника магистр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2017

Рабочая программа дисциплины ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки

38.04.05 Бизнес-информатика

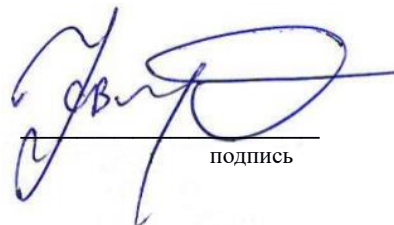
код и наименование направления подготовки

Программу составил:

С.В. Усатиов, д-р физ.-мат. наук, доц.,
проф. кафедры математических и

компьютерных методов КубГУ

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Рабочая программа дисциплины ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ утверждена на заседании кафедры математических и компьютерных методов, протокол № 1 «31» августа 2017г.

Заведующий кафедрой (разработчика)

к-т физ.-мат. наук, доц.

Дроботенко М.И.

фамилия, инициалы



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Теоретической экономики протокол № 10 «23» мая 2017 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

д-р экономич. наук, проф.

Сидоров В.А.

фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 1 «31» августа 2017г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Барсукова В.Ю., канд. физ.-мат. наук, доц., зав. кафедры функционального анализа и алгебры КубГУ;

Терещенко И.В., канд. физ.-мат. наук, доц., зав. кафедрой общей математики КубГТУ.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

- формирование системного представления о технологиях интеллектуального анализа данных (Data Mining), их применении и инструментах, изучение основных методов прикладного анализа данных, развитие навыков практического применения методов Data Mining для решения различных научных экономических задач.

1.2 Задачи дисциплины

- знакомство с основами построения систем поддержки принятия решения, принципами работы OLAP-систем, методологией многомерного анализа, технологией Data Mining;
- изучение методов, инструментальных средств и области применения Data Mining; отличий Data Mining от классических статистических методов анализа и OLAP-систем; типы закономерностей и сферы применения Data Mining;
- умение квалифицировать задачи Data Mining, применять методы интеллектуального анализа данных;
- получить представление о тенденциях технологий интеллектуального анализа данных, стандартах и инструментах.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Интеллектуальный анализ данных» относится к дисциплинам по выбору вариативной части цикла дисциплин учебного плана и имеет шифр Б1.В.ДВ.06.02. Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования, и является основой для решения исследовательских задач. Знания, навыки и умения, приобретенные в результате прохождения курса, будут востребованы при выполнении научных работ, связанных с интеллектуальной обработкой больших объемов информации.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях, навыках и компетенциях, сформированных на предшествующем уровне высшего образования. Прежде всего, речь идёт о владении современными методами и средствами получения, хранения и обработки информации. Для освоения учебной дисциплины магистранты должны владеть знаниями и компетенциями, позволяющими подвергать первичному анализу данные эмпирических исследований, строить простейшие стохастические модели и уметь интерпретировать полученные результаты. Знания, полученные в ходе изучения дисциплины, используются в процессе выполнения магистерской диссертации.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п. п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-10	способностью проводить исследования и поиск новых моделей и методов совершенствования архитектуры предприятия	отличия Data Mining от классических статистических методов анализа и OLAP систем, типы закономерностей и сферы применения Data Mining	на основе комбинированного применения методов анализа данных строить принципиально новые модели	навыками написания программ для автоматизированного сбора и анализа информации из различных источников в глобальных компьютерных сетях; осуществлять оценку качества полученных решений и результатов
2.	ПК-12	способностью проводить научные исследования для выработки стратегических решений в области ИКТ	тенденции технологий интеллектуального анализа данных, стандарты и инструменты	квалифицировать задачи Data Mining, применять методы интеллектуального анализа данных	осознанным выбором метода и инструментального средства; формулировкой и определением задачи для решения с использованием различных методов анализа данных

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице.

Вид учебной работы	Всего часов	Курс, сессия (часы)			
		6 к., зим.	6 к., зим.	6 к., зим.	6 к., зим.
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	12	6	6	-	
Занятия лекционного типа	6	6	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-

Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	6	-	6	-	-
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа, в том числе:	56	30	26	-	-
Курсовая работа	-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	10	5	5	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	20	10	10	-	-
Реферат	20	10	10	-	-
Подготовка к текущему контролю	6	-	6	-	-
Контроль:					
Зачёт	4	-	4	-	-
Общая трудоёмкость	72	-	-	-	-
	12	6	6	-	-
	2	1	1	-	-

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Обзор задач интеллектуального анализа данных	13	1	1	-	11
1.	Основные методы интеллектуального анализа данных	13	1	1	-	11
2.	Процесс Data Mining	13	1	1	-	11
3.	Инструментальные средства интеллектуального анализа данных	16	2	2	-	12
4.	Практика применения интеллектуальных технологий	13	1	1	-	11
5.	<i>Контроль</i>	4			-	
	Итого по дисциплине:	72	6	6	-	56

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Тематика лекций	Форма текущего контроля
1	2	3	4

1.	Обзор задач интеллектуальног о анализа данных	Понятие Интеллектуального анализа данных (Data Mining). Data Mining как часть рынка интеллектуальных технологий. Набор данных и их атрибутов. Измерения. Типы наборов данных. Форматы хранения данных. Метаданные.	Реферативный доклад
1.	Основные методы интеллектуальног о анализа данных	Задача классификации. Процесс классификации. Методы, применяемые для решения задач классификации. Точность классификации: оценка уровня ошибок. Оценивание классификационных методов. Деревья решений. Процесс конструирования дерева решений. Метод опорных векторов. Метод «ближайшего соседа». Байесова классификация. Задача прогнозирования. Сравнение задач прогнозирования и классификации. Прогнозирование и временные ряды. Решение задачи прогнозирования. Задача кластеризации. Применение кластерного анализа. Иерархичные методы. Итеративные методы. Методы поиска ассоциативных правил. Методы визуализации. Качество визуализации. Представление пространственных характеристик. Основные тенденции в визуализации.	Реферативный доклад
2.	Процесс Data Mining	Средства извлечения данных: методы и возможности. Начальные этапы: анализ предметной области; постановка задачи, подготовка данных. Очистка данных. Инструменты очистки данных. Построение и использование модели. Стандарты Data Mining.	Реферативный доклад
3.	Инструментальны е средства интеллектуальног о анализа данных	Рынок инструментов Data Mining. Классификация инструментов Data Mining. Программное обеспечение для решения задач классификации. Программное обеспечения для решения задач кластеризации и сегментации. Программное обеспечение Data Mining для поиска ассоциативных правил. Программное обеспечение для решения задач оценивания и прогнозирования.	Реферативный доклад
4.	Практика применения интеллектуальных технологий	Системы бизнес-интеллекта и управления знаниями. Сферы применения Data Mining. Применение Data Mining для бизнес-задач. Data Mining для научных исследований. Data Mining консалтинг. Data Mining услуги. Примеры решения. Техническое описание решения. Технологии лингвистического анализа бизнес-информации. Интеллектуальный поиск в интернете. Аналитическая обработка бизнес-	Реферативный доклад

		информации. Комплексный подход к внедрению Data Mining, OLAP и хранилищ данных. Интеграция OLAP и Data Mining. Хранилища данных. Преимущества хранилища данных.	
--	--	---	--

2.3.2 Практические занятия

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Обзор задач интеллектуального анализа данных	Знакомство с Data Mining, основные задачи Data Mining. Обзор методов Data Mining, реализованных в STATISTICA Data Miner.	Расчетно-графическое задание
2.	Основные методы интеллектуального анализа данных	Связь с базами данных. Порядок взаимодействия с базами данных: графический интерфейс построения SQL запросов. Интерактивное бурение. Разведочные и графические методы для интерактивного исследования данных.	Расчетно-графическое задание
3.	Процесс Data Mining	Ассоциативные правила и анализ последовательных шаблонов. Анализ потребительской корзины, поиск оптимальных для продажи последовательностей товаров.	Расчетно-графическое задание
4.	Инструментальные средства интеллектуального анализа данных	Методы кластеризации в Data Miner. Мощные аналитические методы в удобном представлении.	Расчетно-графическое задание
5.	Практика применения интеллектуальных технологий	Data Mining/Text Mining: Data Mining как инструмент предиктивной аналитики.	Расчетно-графическое задание

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Проработка и повторение лекционного материала, материала учебной и научной	Методические указания для подготовки к занятиям лекционного и семинарского типа. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya

	литературы, подготовка к проблемным занятиям семинарского типа	Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya Методические указания по интерактивным методам обучения. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya
2	Подготовка докладов-презентаций	Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г.
3	Подготовка к текущему контролю	Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Режим доступа: https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде <https://www.kubsu.ru/ru/node/14538> в электронно-библиотечных системах:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>

ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт» <https://biblio-online.ru>

ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>

ЭБС «Book.ru» <https://www.book.ru>

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика» реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся:

1. Практическая работа с элементами исследования.
1. Лабораторная работа в компьютерном классе, компьютерная технология обучения.
2. Метод проектов.
3. Поисковый, эвристический метод.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

В ходе текущей аттестации оцениваются промежуточные результаты освоения студентами дисциплины «Интеллектуальный анализ данных». Текущий контроль осуществляется с использованием традиционных технологий оценивания качества знаний студентов и включает оценку самостоятельной (внеаудиторной) и аудиторной работы (в том числе рубежный контроль). В качестве оценочных средств используются:

- различные виды устного и письменного контроля (выступление на семинаре, реферат, учебно-методический проект);
- индивидуальные и/или групповые домашние задания, творческие работы, проекты и т.д.;
- отчет по лабораторной работе.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Формой промежуточного контроля является анализ и обсуждение представленных разработок, собеседование и качественная оценка хода выполнения индивидуальных заданий по дисциплине, публичные доклады по выбранным темам.

Перечень тем реферативных докладов для организации промежуточного контроля:

Выбранные любые 2 из приведённых ниже тем - или предложенные самостоятельно - составляют зачётное задание и могут (по требованию) заменить выполнение 4-х практических заданий, (1 тема - может заменить 2 практических задания). Выбор рекомендуется согласовать с преподавателем и либо определиться с содержанием доклада и поиском

источников самостоятельно, либо потребовать оглавление, Е-книги, Е-ссылки, конкретные примеры и пр.

Некоторые из приведённых ниже тем можно отнести к «творческим» или дискуссионным докладам. В отличие от реферативных докладов, акцент необходим не на информационном наполнении, а на самостоятельной аргументации изложения.

По каждой выбранной теме необходимо подготовить выступление с презентацией на 10÷15 минут (не считая вопросов и обсуждения). Слайды содержат только опорные тезисы-предложения, формулы, картинки, рисунки, рамочки, стрелки, и т.д. и т.п., поддерживающие и иллюстрирующие речь докладчика (произносимую желательно без бумажки).

Дополнения и примеры (самостоятельно выполненные) предполагаются из экономических задач, но подбираются «по вкусу» и самостоятельно.

Перед выступлением на практических занятиях содержание доклада и слайдов, а также дополнений и примеров, необходимо согласовать с преподавателем (вернее - пройти рецензию и исправить возможные замечания).

Темы можно конкретизировать по выбору - применительно к отдельным субъектам Российской Федерации, видам и сферам деятельности, другим секторам рынка труда – для примеров, привлечения и обработки необходимых данных, (по краткосрочному, среднесрочному, долгосрочному и долгосрочному прогнозированию объекта по выбору студента).

1. Системы бизнес-интеллекта и управление задач.
2. Применение Data Mining для решения бизнес-задач.
3. Data Mining для научных исследований.
4. Data Mining консалтинг.
5. Технологии лингвистического анализа бизнес-информации Text Mining.
6. Современные технологии выбора признаков
7. Комплексный подход к внедрению Data Mining, OLAP и хранилищ данных.
8. Web Mining на основе мультиагентных систем.
9. Основные тенденции в области визуализации данных.
10. Аналитическая обработка бизнес-информации в торговой, банковской и производственной сферах.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература:

1. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 337 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100609>. — Загл. с экрана.
2. Замятин, А.В. Интеллектуальный анализ данных [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2016. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91942>. — Загл. с экрана.

5.2 Дополнительная литература:

1. Статистический анализ данных в MS Excel [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.Ю.Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 320 с. - Режим доступа <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=238654>

2. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике [Электронный ресурс]: Монография / Д.М. Дайитбегов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. - XIV, 587 с. . - Режим доступа: <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=365692>
3. Интеллектуальный анализ временных рядов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Н.Г.Ярушкина, Т.В. Афанасьева, И.Г. Перфильева. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2012. - 160 с. . - Режим доступа: <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=249314>
4. Барсегян А.А., Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И., Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP, СПб.: БХВ-Петербург, 2008.
5. Иванов В.К. Применение методов интеллектуального анализа данных в системах подготовки принятия решений. Лабораторный практикум. Тверь: ТГТУ, 2011.
6. Кричевский М.Л. Интеллектуальный анализ данных в менеджменте: Учеб.пособие / СПб.: СПбГУАП, 2005. 208 с. - http://window.edu.ru/window_catalog/files/r44889/Krichevskiy.pdf
7. Чубукова, И.А. Data Mining / И.А. Чубукова. - 2-е изд., испр. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 383 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-819-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233055>

5.3. Периодические издания, онлайн-курсы, медиатеки, образовательные курсы нового поколения (МООС - Massive Open Online Course):

1. Лекториум — академический образовательный проект, Обзорный курс по анализу данных, Юлия Киселева <https://www.lektorium.tv/course/22822>
2. Coursera Inc., курс "Анализ данных: финальный проект", Moscow Institute of Physics and Technology, Yandex <https://www.coursera.org/learn/data-analysis-project>
3. StatSoft TV: Видеоролики, Записи вебинаров, Практикум. Data Mining/Text Mining <http://statsoft.ru/tv/screen-video/data-mining/>
4. Вебинар «Практические задачи Data Mining: проблемы и решения» <http://statsoft.ru/tv/archieves/2013/webinar-data-mining/>
5. Вебинар "Data Mining и Text Mining: примеры решения реальных задач" <http://statsoft.ru/tv/archieves/2014/webinar-text-data-mining/>
6. Анализ отзывов Народного рейтинга сайта banki.ru в STATISTICA Text Miner <http://statsoft.ru/tv/practicum/analiz-otzyvov/>

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) <http://www.elibrary.ru/>
2. КиберЛенинка — научная электронная библиотека, <https://cyberleninka.ru/>

3. Доступ к базам данных компании EBSCO Publishing, <http://search.ebscohost.com/>
4. Электронный доступ к авторефератам <http://vak.ed.gov.ru/search/>
<http://vak.ed.gov.ru/announcements/techn/581/>
5. Электронная библиотека диссертаций Российской Государственной Библиотеки (РГБ) <http://diss.rsl.ru/>
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/window>
7. Библиотека электронных учебников <http://www.book-ua.org/>
8. Школа анализа данных Яндекс, видеолекции <https://yandexdataschool.ru/>
9. Лекториум — академический образовательный проект, <https://www.lektorium.tv/>
10. Интернет-портал по технологии анализа данных - <http://www.olap.ru/>
11. Национальный Открытый Университет НОУ «ИНТУИТ» <https://www.intuit.ru/studies/courses>

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

На самостоятельную работу студентов по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных» отводится 66% времени от общей трудоемкости курса. Сопровождение самостоятельной работы студентов может быть организовано в следующих формах:

1. составление индивидуальных планов самостоятельной работы студента с указанием темы и видов заданий, форм и сроков представления результатов, критерием оценки самостоятельной работы;

1. консультации (индивидуальные и групповые), в том числе с применением дистанционной среды обучения;

2. промежуточный контроль хода выполнения заданий строится на основе различных способов взаимодействия в открытой информационной среде и отражается в процессе формирования электронного портфеля студента.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Методические рекомендации по подготовке реферативных докладов

Тема выбирается магистрантом из числа предложенных или может быть определена самостоятельно по рекомендации научного руководителя. Реферат – оформляемый только в электронном виде как презентация и текст выступления с докладом - должен включать в себя оглавление, введение, основную часть, заключение, биографические справки об упоминаемых в тексте учёных и подробный библиографический список, составленный в

соответствии со стандартными требованиями к оформлению литературы, в том числе к ссылкам на электронные ресурсы. Работа должна носить самостоятельный характер, в случае обнаружения откровенного плагиата (дословного цитирования без ссылок) реферат не засчитывается.

Выступающий с рефератом-докладом магистрант должен продемонстрировать умение работать с литературой, отбирать и систематизировать материал, увязывать его с существующими математическими теориями и фактами общей истории.

Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, определяются цели и задачи реферата, приводятся характеристика проработанности темы в историко-математической литературе и краткий обзор использованных источников. В основной части, разбитой на разделы или параграфы, излагаются основные факты, проводится их анализ, формулируются выводы (по разделам). Необходимо охарактеризовать современную ситуацию, связанную с рассматриваемой тематикой.

Заключение содержит итоговые выводы и, возможно, предположения о перспективах проведения дальнейших исследований по данной теме.

Биографические данные можно оформлять сносками или в качестве приложения к работе. Список литературы может быть составлен в алфавитном порядке или в порядке цитирования, в полном соответствии с государственными требованиями к библиографическому описанию. Ссылки в тексте должны быть оформлены также в соответствии со стандартными требованиями (с указанием номера публикации по библиографическому списку и страниц, откуда приводится цитата).

Подготовку реферата рекомендуется начинать с библиографического поиска и составления библиографического списка, а также подготовки плана работы. Каждый из намеченных пунктов плана должен опираться на различные источники, при этом желательно провести сравнительный анализ как результатов, полученных разными специалистами, так и взглядов на эту тему различных специалистов в области истории науки. Необходимо выявить предпосылки и отметить последствия анализируемых теорий, отметить философские и методологические особенности. Текст реферата должен быть связным, недопустимы повторения, фрагментарный пересказ разрозненных сведений и фактов.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю). (при необходимости)

8.1 Перечень информационных технологий.

- Используются электронные презентации при проведении лекционных и практических занятий
- Проверка домашних заданий и консультирование может осуществляться посредством электронной почты

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

- Microsoft Windows 8, 10
- Microsoft Office Professional Plus
- Компьютерные пакеты моделирования Wolfram Mathematica или PTC MathCad Prime.
- Компьютерный пакет Statistica и Statistica Neural Networks.

8.3 Перечень информационных справочных систем:

- РУБРИКОН – информационно-энциклопедический проект компании «Русс портал» <http://www.rubricon.com/>
- ✓ Специализированная поисковая система Scirus для поиска научной информации <http://www.scirus.com>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Аудитории, укомплектованные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и прикладным программным обеспечением (Microsoft Office). Ауд. 520А, 207Н, 208Н, 209Н, 212Н, 214Н, 201А, 205А, 4033Л, 4038Л, 4039Л, 5040Л, 5041Л, 5042Л, 5045Л, 5046Л
2.	Лабораторные занятия	Аудитории А208Н, 202А, 210Н, 216Н, 513А, 514А, 515А, 516А, а также аудитории, укомплектованные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и прикладным программным обеспечением (Microsoft Office). Ауд., 2026Л, 2027Л, 4034Л, 4035Л, 4036Л, 5043Л, 201Н, 202Н, 203Н, А203Н
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Кафедра Теоретической экономики (ауд. 223, 224, 230, 236, 206А, 205Н, 218Н), ауд. А208Н
4.	Помещения для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин	Ауд. 213А, 218А

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.06.02 Интеллектуальный анализ данных

Направления подготовки: 38.04.05 Бизнес-информатика.

Профиль: Моделирование и оптимизация бизнес-процессов.

Рабочая программа по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных» составлена доктором физико-математических наук, доцентом, профессором кафедры математических и компьютерных методов факультета математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета С.В.Усатиковым. Дисциплина относится к вариативной части (В) профессионального цикла (Б1). Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика, квалификация (степень) «магистр». Программа одобрена на заседании кафедры математических и компьютерных методов и на заседании Учебно-методического совета.

Задачей курса является формирование у будущих специалистов системного представления о технологиях интеллектуального анализа данных (Data Mining), их применении и инструментах, изучение основных методов прикладного анализа данных, развитие навыков практического применения методов Data Mining для решения различных научных экономических задач.

Рабочая программа дисциплины сочетает теоретическую и практические части, что способствует более глубокому усвоению учебного материала. Она выполнена на достаточно высоком методическом уровне, отвечает потребностям подготовки современных магистров и позволит реализовать формирование соответствующих компетенций, согласно ФГОС и ООП, по данной дисциплине.

Замечаний и предложений по улучшению программы нет. Считаю, что рабочая программа по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных» может быть рекомендована для подготовки магистров по направлению подготовки: 38.04.05 Бизнес-информатика, профиль: «Моделирование и оптимизация бизнес-процессов».

Кандидат физ.-мат. наук, доц.,
зав. кафедрой общей математики
ФГБОУ ВО «КубГТУ»



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.06.02 ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ

Направления подготовки: 38.04.05 Бизнес-информатика.

Профиль: Моделирование и оптимизация бизнес-процессов.

Рабочая программа дисциплины составлена докт. физ.-мат. наук, проф. кафедры математических и компьютерных методов КубГУ С.В.Усатиковым. Дисциплина относится к вариативной части (В) профессионального цикла (Б1). Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика», квалификация (степень) «магистр».

Программа одобрена на заседании кафедры математических и компьютерных методов КубГУ и на заседании Учебно-методического совета. Дисциплина обеспечивает приобретение профессиональных навыков в построении систем поддержки принятия решения, знаний принципов работы OLAP-систем, методологии многомерного анализа, технологии Data Mining; умение квалифицировать задачи Data Mining, применять методы интеллектуального анализа данных; представление о тенденциях технологий интеллектуального анализа данных, стандартах и инструментах.

Содержание данной рабочей учебной программы по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных» соответствует поставленным целям, современному уровню и тенденциям развития анализа данных, выполнена на достаточно высоком методическом уровне, отвечает потребностям подготовки современных магистров и позволит реализовать формирование соответствующих компетенций, согласно ФГОС и ООП, по данной дисциплине.

Данная рабочая программа по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных» может быть рекомендована для подготовки магистров по направлению подготовки: 38.04.05 «Бизнес-информатика», профиль «Моделирование и оптимизация бизнес-процессов».

Канд. физ.-мат. наук, доц.,

зав. кафедрой функционального анализа и алгебры КубГУ

В.Ю. Барсукова