



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.1.1 Оперативный анализ информации

Шифр и наименование группы научных специальностей

1.2. Компьютерные науки и информатика

Шифр и наименование научной специальности

1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Форма обучения: очная

Институт: математики, естествознания и техники

Кафедра: математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности

Трудоёмкость в ЗЕТ – 1

Трудоёмкость в часах – 36

Разработчик: к.т.н., Петров А.А.

Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Оперативный анализ информации» разработана в соответствии с федеральными государственными требованиями, утвержденными приказом Министерства образования и науки высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:

научная и практическая подготовка обучающихся по направлениям применения оперативного анализа информации в технических и экономических системах, формирование представления о современном состоянии и проблемах оперативного анализа информации.

Задачи изучения дисциплины:

- знать основные области и задачи применения систем оперативного анализа информации;
- научить использовать в своей практической деятельности технологии оперативного анализа информации;
- привить умение ориентироваться в технологиях оперативного анализа данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина относится к образовательному компоненту программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

По окончании изучения дисциплины аспиранты должны:

знать:

- методы исследования, основные области и задачи применения систем оперативного анализа информации;
- современные информационные и телекоммуникационные технологии в науке;

уметь:

- применять на практике методы исследования оперативного анализа информации;
- использовать информационные технологии при решении научных задач;
- осуществлять внедрение результатов собственной научно-исследовательской деятельности в практику в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ.

владеть:

- навыками применения технологий оперативного анализа информации для

решения профессиональных задач;

- современными информационными технологиями в научной и инженерной деятельности;

- навыками внедрения результатов исследований в области оперативного анализа информации в практику информационных технологий.

4. СТРУКТУРА, ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоёмкость в ЗЕТ – 1

Трудоёмкость в часах – 36

Лекций – 18 ч.

Самостоятельная работа – 18 ч.

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, академ. часы			
		аудиторные занятия			
		Всего часов	Лекции	практические (лабораторные)	
1	Раздел 1. Информационные хранилища и OLAP	20	10		10
2	Тема 1. Оперативный и интеллектуальный анализ информации	4	2		2
3	Тема 2. Технологии информационных хранилищ	8	4		4
4	Тема 3. OLAP-системы и технологии	8	4		4
5	Раздел 2. Анализ данных и технологии принятия решений	16	8		8
6	Тема 4. Интеллектуальный анализ данных	4	2		2
7	Тема 5. Технологии систем поддержки принятия решений	8	4		4
8	Тема 6. Технологии экспертных данных	4	2		2
ИТОГО:		36	18		18

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Текущий контроль по дисциплине осуществляется в форме контрольной работы, реферата

Типовой вариант к/р

1. Создать сводную таблицу с данными OLAP-кубов.
2. Создать сводную диаграмму с данными OLAP-кубов.

3. Создать локальные OLAP-кубы.
4. Создать многомерное хранилище данных.
5. Создать таблицы-факты, таблицы-измерения для OLAP-системы.

Примерная тематика рефератов

1. Основные принципы построения информационных систем.
2. Структура информационных систем.
3. Функции информационных систем.
4. Методы разработки и проектирования информационных систем.
5. Модели данных.
6. Системы управления базами данных.
7. Тенденции и перспективы развития технологий управления ресурсами данных.
8. Технология хранилищ данных Data Warehousing.
9. Тенденции анализа OLAP.
10. Типы многомерных OLAP-систем.
11. Аналитические системы OLAP.
12. Серверные OLAP-системы.
13. Реляционные OLAP-системы.
14. Гибридные OLAP-системы.
15. Технология анализа Data Mining.
16. Технологии систем поддержки принятия решений.
17. Технологии экспертных систем.
18. Интеллектуальные деловые технологии.
19. Структурные аналитические технологии.
20. Современное состояние информационных технологий.
21. Применение программных продуктов в различных предметных областях.

5.2. Промежуточная аттестация по дисциплине проводится во 3 семестре в форме зачета с оценкой.

Перечень вопросов к зачету с оценкой.

1. Аспекты проблемы анализа информации.
2. Классификация методов анализа.
3. Технологии интеллектуального анализа данных.
4. Интеллектуальные деловые технологии. Структурные аналитические технологии.
5. Хранение данных в информационном хранилище.
6. Типы архитектуры информационных хранилищ.
7. Оперативный анализ данных (OLAP).
8. Подходы к построению OLAP-систем.
9. Хранилища данных, используемые в OLAP-системах.
10. Аналитические системы OLAP.
11. Клиентские приложения, содержащие OLAP-средства. Серверные

OLAP-системы.

12. Многомерная модель данных в OLAP-анализе.
13. Подходы к реализации многомерной модели данных.
14. Инструменты OLAP-систем.
15. Классификация OLAP-систем по способу хранения данных.
16. Технологии Data Mining («добычи данных»).
17. Сравнение OLAP-методик и методов Data Mining.
18. Области методов применения Data Mining.
19. Системы поддержки принятия решений на базе аналитических данных.
20. Виды архитектур систем поддержки принятия решений.
21. Информационная технология поддержки принятия решений.
22. Типы моделей в системах поддержки принятия решений и способы их классификации.
23. Экономические информационные системы.
24. Технологии управления. Принятие управленческого решения
25. Понятие экспертной системы. Проектирование экспертных систем.

Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Критерии оценивания для зачета

Оценка «отлично» - наличие глубоких исчерпывающих знаний (в объеме утвержденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения); грамотное и логически стройное изложение материала, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой.

Оценка «хорошо» - наличие твердых и достаточно полных знаний (в объеме утвержденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения), правильные действия по применению знаний, умений, владений на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, сдающий усвоил основную литературу, рекомендованную в программе дисциплины;

Оценка «удовлетворительно» - наличие недостаточно полных знаний (в объеме утвержденной программы), изложение материала с отдельными ошибками, правильные в целом действия по применению знаний на практике.

Оценка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, наличие грубых ошибок, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. *Набатова, Д. С.* Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Д. С. Набатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02699-3. — Текст : электронный // Образовательная

платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489303> (дата обращения: 01.09.2022).

2. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491107> (дата обращения: 01.09.2022).

6.2. Дополнительная литература

1. Кухаренко, Б.Г. Интеллектуальные системы и технологии : учебное пособие / Б.Г. Кухаренко ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. — Москва : Альтаир : МГАВТ, 2015. — 115 с. : табл., граф., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429758> (дата обращения: 01.09.2020). — Библиогр. в кн. — Текст : электронный.

6.3. Электронные образовательные ресурсы

1.	urait.ru	Юрайт Образовательная платформа	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.