



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.01 ОПЕРАТИВНЫЙ АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИИ

Направление подготовки: *09.06.01 Информатика и вычислительная техника*
Направленность (профиль): *Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ*
Квалификация (степень): *Исследователь. Преподаватель-исследователь*
Форма обучения: *очная*

Институт: *математики, естествознания и техники*
Кафедра: *математического моделирования и компьютерных технологий*

	очная форма	заочная форма
Курс	2	
Семестр	4	
Лекции	18	
Лабораторные занятия		
Практические (семинарские) занятия	18	
Контроль	Зачет	
Самостоятельная работа	36	

Всего часов: 72

Трудоемкость: 2 зачетные единицы.

Разработчик(и) рабочей программы:
доктор физико-математических наук, доцент О.Н. Масина

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения 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 магистрам умение ориентироваться в технологиях оперативного анализа данных.

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках вариативной части блока ФТД. Факультативы.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 готовность к осуществлению самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области направленности (профиля) программы аспирантуры	Знать: - современные тенденции и проблематику научных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ; - методологические подходы к планированию и осуществлению научных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ; - основы оценки качества научных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ.	Знает: – методы исследования, основные области и задачи применения систем оперативного анализа информации; – современные информационные и телекоммуникационные технологии в науке.
	Уметь: - планировать и осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую деятельность в области ма-	Умеет: – применять на практике методы исследования оперативного анализа информации; – использовать информаци-

	<p>тематического моделирования, численных методов и комплексов программ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и оформлять программу научного исследования, отчетную документацию по итогам проведения научно-исследовательской деятельности; - осуществлять внедрение результатов собственной научно-исследовательской деятельности в практику в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ. 	<p>онные технологии при решении научных задач;</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками планирования и выполнения самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ; - методикой планирования и проведения опытно-экспериментальной работы в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ; - навыками оформления научной работы, ее презентации и защиты в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ. 	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения технологий оперативного анализа информации для решения профессиональных задач; – современными информационными технологиями в научной и инженерной деятельности; – готовностью применять полученные знания в профессиональной деятельности.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/ п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. Современные технологии, методы и особенности обработки данных при решении задач. Технология OLAP	40	10	10		20
1	Тема 1. Оперативный и интеллектуальный анализ информации	8	2	2		4
2	Тема 2. Технологии информационных хранилищ	16	4	4		8
3	Тема 3. OLAP-системы и технологии	16	4	4		8
	Раздел 2. Интеллектуальный анализ данных Data Mining	32	8	8		16
4	Тема 4. Интеллектуальный анализ данных	8	2	2		4
5	Тема 5. Технологии систем поддержки принятия решений	16	4	4		8
6	Тема 6. Технологии экспертных данных	8	2	2		4
	<i>Форма отчетности</i>	Зачет				
	<i>Итого за 4 семестр</i>	72	18	18		36
	ИТОГО:	72	18	18		36

Заочная форма обучения (не реализуется)

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, реферата.

Типовой вариант контрольной работы

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.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме экзамена с использованием следующих оценочных материалов: перечень вопросов к экзамену.

**Вопросы к зачету
(4 семестр, очная форма обучения)**

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.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная 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.
2. Белов, В.С. Информационно-аналитические системы: основы проектирования и применения / В.С. Белов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Евразийский открытый институт, 2010. – 111 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90540> (дата обращения: 01.09.2020). – ISBN 978-5-374-00185-3. – Текст : электронный.

4.2. Дополнительная литература

1. Полубояров, В.В. Использование MS SQL Server Analysis Services 2008 для построения хранилищ данных : курс / В.В. Полубояров. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010. – 586 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234554> (дата обращения: 01.09.2020). – Текст : электронный.
2. Архипенков, С.Я. Хранилища данных: от концепции до внедрения / С.Я. Архипенков, Д. Голубев, О. Максименко ; ред. С.Я. Архипенков. – Москва : Диалог-МИФИ, 2002. – 528 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89285> (дата обращения: 01.09.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 5-86404-167-х. – Текст : электронный.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	https://www.intuit.ru/	Национальный открытый университет - организация, предоставляющая с помощью собственного сайта услуги дистанционного обучения по нескольким образовательным программам, многие из которых касаются информационных технологий. Сайт содержит несколько сотен открытых образовательных кур-	Свободный доступ

		сов, по прохождении которых можно бесплатно получить электронный сертификат. Также возможно платное получение сертификатов о повышении квалификации. Кроме того, организация действует как издательство, выпуская учебную литературу по курсам.	
--	--	---	--

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет
2.	www.garant.ru	Гарант.РУ – информационно-правовой портал	Свободный доступ.
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

