

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Институт информационных технологий и радиоэлектроники

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Галкин А. А.

« 26 » августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

направление подготовки / специальность

10.04.01. «Информационная безопасность»

направленность (профиль) подготовки

Автоматизация информационно-аналитической деятельности

г. Владимир

2021 год

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Моделирование информационно-аналитических систем» являются обеспечение профессиональной подготовки магистрантов в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебного плана по направлению 10.04.01 «Информационная безопасность». В курсе основное внимание уделяется технологиям интеллектуального анализа информационных массивов в информационно-аналитических системах. Также уделяется внимание анализу, разработке и внедрению информационно-аналитических систем; освоению основ разработки и сопровождения систем загрузки данных, информационных хранилищ, основам проблематики и областей использования искусственного интеллекта.

Задачами изучения дисциплины являются: изучение состава и принципов построения информационно-аналитических систем; хранилищ данных, лежащих в основе систем; методов анализа информации, а также методов оценки качества и достоверности информации в таких системах.

В результате изучения курса студент должен знать: понятийно-категориальный аппарат дисциплины; возможности, состояние и перспективы развития информационно-аналитических систем; типовую архитектуру информационно-аналитических систем; принципы организации процесса анализа данных, методы анализа данных, принципы построения хранилищ данных, лежащих в основе систем; методы оценки качества и достоверности информации в таких системах. Студент должен получить навыки работы с информационно-аналитическими системами.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Моделирование информационно-аналитических систем» относится к обязательной части образовательной программы, код Б1.О.05 магистратуры направления подготовки 10.04.01 «Информационная безопасность». В учебном плане предусмотрены виды учебной деятельности, обеспечивающие синтез теоретических лекций, лабораторных работ и самостоятельной работы студентов. Курс тесно взаимосвязан с другими дисциплинами данного цикла.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-4 Способен осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации по теме исследования, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок	ОПК-4.1.1.	Знает методологические основы, методы и средства моделирования специальных информационно-аналитических систем	Тестовые вопросы, КР

	ОПК-4.1.2.	Знает методы построения математических моделей технологических процессов обработки информации в специальных информационно-аналитических систем в виде сетей массового обслуживания	
	ОПК-4.1.3.	Знает технологических процессов обработки информации в специальных информационно-аналитических систем	
	ОПК-4.2.1.	Умеет проводить технико-экономическое обоснование проектных решений на базе моделирования	
	ОПК-4.2.2.	Умеет применять языковые, программные и аппаратные средства исследования эффективности технологических процессов обработки информации в специальных информационно-аналитических системах	
	ОПК-4.3.1.	Владеет методами постановки и решения задач оценки эффективности специальных информационно-аналитических систем с помощью математического моделирования	
	ОПК-4.3.2.	Владеет навыками выбора и обоснования критериев эффективности функционирования специальных информационно-аналитических систем	
ОПК-5 Способен проводить научные исследования, включая экспериментальные, обрабатывать результаты исследований, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, готовить по результатам выполненных исследований научные доклады и статьи	ОПК-5.1.1.	Знает методы исследования математических моделей технологических процессов обработки информации в специальных информационно-аналитических систем	Тестовые вопросы, КР
	ОПК-5.1.2.	Знает методы планирования и оптимизации экспериментов на ЭВМ с моделями	
	ОПК-5.2.1.	Умеет исследовать эффективность применяемых средств моделирования	
	ОПК-5.3.1.	Владеет навыками работы с математическими моделями технологических процессов обработки информации в специальных информационно-аналитических системах и применения методов их исследования с целью оценки эффективности и научно обоснованного выбора их характеристик	

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа

**Тематический план
форма обучения – очная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Информационно-аналитические системы (ИАС).	1	1-2	4		4		8	
2	Основные понятия информационно-аналитических систем (ИАС).	1	3-4	4		4		8	
3	Состав информационно-аналитической системы	1	5-6	4		4		8	Рейтинг-контроль №1
4	Архитектура информационно-аналитической системы	1	7-8	4		4		8	
5	Понятие информационного пространства (ИП).	1	9-10	4		4		8	
6	Понятие информационного пространства (ИП), его структура и элементы.	1	11-12	4		4		8	Рейтинг-контроль №2
7	Технологии сбора, хранения и оперативного анализа данных.	1	13-14	4		4		8	
8	OLAP- системы.	1	15-16	4		4		8	
9	Технологии интеллектуального анализа данных.	1	17-18	4		4		8	Рейтинг-контроль №3
Всего за 1 семестр:		180		36		36		72	Экзамен(36)
1	Методы интеллектуального анализа данных.	2	1-2	4		4		4	
2	Характеристика систем искусственного интеллекта.	2	3-4	4		4		4	
3	Основы применения и управления информационно-аналитическими и интеллектуальными системами.	2	5-6	4		4		4	Рейтинг-контроль №1
4	Этапы моделирования систем.	2	7-8	4		4		4	
5	Основы визуального моделирования систем, связь с современными практиками моделирования и проектирования ИАС	2	9-10	4		4		4	
6	Классификация средств визуального моделирования АИС и их место в методологиях проектирования ИАС	2	11-12	4		4		4	Рейтинг-контроль №2
7	Средства бизнес-моделирования на начальных стадиях моделирования и проектирования ИАС.	2	13-14	4		4		4	

8	Моделирование сценариев средствами Use Case model.	2	15-16	4		4		4	
9	Модель требований и связь ее со сценариями Use Case model.	2	17-18	4		4		4	Рейтинг-контроль №3
Всего за 2 семестр:		144		36		36		36	Экзамен(36)
Наличие в дисциплине КП/КР		Есть (2)							
Итого по дисциплине		324		72		72		108	Экзамен(36) Экзамен(36) Курсовая работа

Содержание лекционных занятий по дисциплине

1 семестр

Раздел 1. Введение в дисциплину. Основные понятия.

Тема 1. Основные понятия информационно-аналитических систем (ИАС).

Содержание темы.

Предмет и содержание курса. Подходы, используемые при создании и применении ИАС.

Тема 2. Подходы, используемые при автоматизации процессов анализа информации, накопленной в системе.

Содержание темы.

Проблемы анализа.

Тема 3. Состав и архитектура информационно-аналитической системы.

Содержание темы.

Типы инструментальных средств создания и поддержки ИАС.

Тема 4. Понятия «сведения», «сообщения», «данные», «информация», «знания».

Содержание темы.

Понятие информационного пространства (ИП), его структура и элементы. Содержание понятия «показатель» с точек зрения структурно-формальной и экономической. Содержание и структуризация систем показателей.

Раздел 2. OLAP-системы. Технологии сбора и анализа данных.

Тема 5. Технологии сбора, хранения и оперативного анализа данных.

Содержание темы.

Концепция информационных хранилищ. Повышение качества информации при сборе её в информационное хранилище. Преобразование данных в единый формат и приведение их к единой структуре. Основные принципы построения информационных хранилищ. Информационное хранилище как платформа аналитических инструментов и систем искусственного интеллекта.

Тема 6. Признаки OLAP-систем.

Содержание темы.

Краткое содержание правил Кодда, которым должны соответствовать OLAP-системы, обобщение этих правил в требованиях теста FASMI.

Тема 7. Типы многомерных OLAP-систем.

Содержание темы.

Многомерные MOLAP-системы. Реляционные ROLAP-системы. Гибридные HOLAP-системы. Задачи и содержание OLAP-анализа. Содержание специфических процедур OLAP-анализа: сечение или срез, поворот, свертка и развертка, проекция, построение трендов.

Тема 8. Технологии интеллектуального анализа данных.

Содержание темы.

Назначение и состав выполняемых задач подсистемой интеллектуального анализа данных информационно-аналитической системы. Содержание понятия «знания». Классификация видов знаний. Специфика задач интеллектуального анализа.

2 семестр**Раздел 1. Характеристика ИАС, анализ данных.**

Тема 1. Методы интеллектуального анализа данных.

Содержание темы.

Системы рассуждений на основе аналогичных случаев; классификационные и регрессионные деревья решений; байесовское обучение (ассоциации); кластеризация и классификация; алгоритмы ограниченного перебора. Области применения методов интеллектуального анализа. Средства реализации методов интеллектуального анализа как подсистемы ИАС.

Тема 2. Характеристика систем искусственного интеллекта.

Содержание темы.

Системы искусственного интеллекта. Основы проектирования и применения. Общность и различия информационных аналитических и интеллектуальных систем.

Тема 3. Основы применения и управления информационно-аналитическими и интеллектуальными системами.

Содержание темы.

Сущность управления информационно-аналитическими и интеллектуальными системами. Методика создания базы метаданных: от анализа потребностей пользователей системой (бизнес-пользователей в предметной области) в накоплении необходимых данных в хранилище до создания структуры метаданных. Модели баз метаданных. Задачи и средства администрирования ИАС и ИИС.

Раздел 2. Моделирование.

Тема 4. Система, её структура, принципы функционирования и модель.

Содержание темы.

Основные понятия теории моделирования.

Тема 5. Классификация уровней моделирования, видов математических моделей.

Содержание темы.

Этапы моделирования систем.

Тема 6. Основы визуального моделирования систем, связь с современными практиками моделирования и проектирования АИС.

Содержание темы.

Классификация средств визуального моделирования АИС и их место в методологиях проектирования АИС.

Тема 7. Средства бизнес-моделирования на начальных стадиях моделирования и проектирования АИС.

Содержание темы.

Средства визуального моделирования UML, обзор и применения их в гибких методологиях проектирования и моделирования АИС.

Тема 8. Моделирование сценариев средствами Use Case model.

Содержание темы.

Модель требований и связь ее со сценариями Use Case model.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине**1 семестр****Лабораторные работы №1-3. Знакомство с «Deductor»**

Содержание работы. Deductor состоит из 3-х частей – многомерного хранилища данных Deductor Warehouse, аналитического приложения Deductor Studio и рабочего места конечного пользователя Deductor Viewer.

Deductor Warehouse – многомерное хранилище данных, аккумулирующее всю необходимую для анализа предметной области информацию. Использование единого хранилища позволяет обеспечить непротиворечивость данных, их централизованное хранение и автоматически обеспечивает всю необходимую поддержку процесса анализа данных.

Deductor Warehouse оптимизирован для решения именно аналитических задач, что положительно сказывается на скорости доступа к данным.

Deductor Studio – программа, реализующая функции импорта, обработки, визуализации и экспорта данных. может функционировать и без хранилища данных, получая информацию из любых других источников, но наиболее оптимальным является их совместное использование. В Studio включен полный набор механизмов, позволяющий получить информацию из произвольного источника данных, провести весь цикл обработки (очистку, трансформацию данных, построение моделей), отобразить полученные результаты наиболее удобным образом (OLAP, диаграммы, деревья...) и экспортировать результаты на сторону. Это полностью соответствует концепции извлечения знаний из баз данных (KDD).

Deductor Viewer – рабочее место конечного пользователя. Позволяет отделить процесс построения моделей от использования уже готовых моделей. Все сложные операции по подготовке моделей выполняются аналитиками-экспертами при помощи Deductor Studio, а обеспечивает пользователям простой способ работы с готовыми результатами, скрывает от них все сложности построения моделей и не предъявляет высоких требований к квалификации сотрудников.

Лабораторные работы №4-5. Реализация алгоритма построения деревьев решений

Содержание работы. Основная сфера применения деревьев решений — поддержка процессов принятия управленческих решений, используемая в статистике, анализе данных и машинном обучении. Задачами, решаемыми с помощью данного аппарата, являются:

- **Классификация** — отнесение объектов к одному из заранее известных классов. Целевая переменная должна иметь дискретные значения.
- **Регрессия (численное предсказание)** — предсказание числового значения независимой переменной для заданного входного вектора.
- **Описание объектов** — набор правил в дереве решений позволяет компактно описывать объекты. Поэтому вместо сложных структур, описывающих объекты, можно хранить деревья решений.

Лабораторные работы №6-7. Логистическая регрессия и ROC-анализ

Содержание работы. Логистическая регрессия и ROC-анализ — математический аппарат Математический аппарат и назначение бинарной логистической регрессии — популярного инструмента для решения задач регрессии и классификации

Лабораторные работы №8-9. Применение алгоритма кластеризации

Содержание работы. Кластеризация – объединение в группы схожих объектов – является одной из фундаментальных задач в области анализа данных и Data Mining. Список прикладных областей, где она применяется, широк: сегментация изображений, маркетинг, борьба с мошенничеством, прогнозирование, анализ текстов и многие другие.

2 семестр

Лабораторные работы №1-3. Поиск ассоциативных правил

Содержание работы. Обучение ассоциативным правилам или поиск ассоциативных правил — это метод обучения машин на базе правил обнаружения интересующих нас связей между переменными в большой базе данных. Метод предлагается для установления сильных правил, обнаруженных в базе данных с помощью некоторых мер интересности.

Лабораторные работы №4-5. Методы анализа данных в пакете R

Содержание работы. Прежде всего R — язык программирования для статистической обработки данных и работы с графикой, но в тоже время это свободная программная среда с открытым исходным кодом, развиваемая в рамках проекта GNU. В любом дистрибутиве GNU/Linux, если его целью не является размещения всего дистрибутива на дискетке, можно найти эту среду

Лабораторные работы №6-7. Визуальное моделирование средствами UML: Use Case model

Содержание работы. Визуальным моделированием (visual modeling) называется способ представления идей и проблем реального мира с помощью моделей. Модель – это абстракция, описывающая суть сложной проблемы или структуры без акцента на несущественных деталях, тем самым делая ее более понятной. Разработка программного обеспечения - не исключение. При построении сложной системы строятся ее абстрактные визуальные модели. В настоящее время в области проектирования информационных систем с успехом применяется **визуальное моделирование** с помощью унифицированного языка моделирования UML.

Лабораторные работы №8-9. Визуальное моделирование средствами UML и гибкие методологии: Use Case Story Canvas.

Содержание работы. Use Case (вариант использования, ВИ, Прецедент, юскейс) — это сценарная техника описания взаимодействия. С помощью Use Case может быть описано и пользовательское требование, и требование к взаимодействию систем, и описание взаимодействия людей и компаний в реальной жизни.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

1 семестр

Вопросы рейтинг-контроля №1:

1. Основные задачи, которые выполняют ИАС.
2. Роль и место методов анализа информации в процессе принятия решений.
3. Методы сбора и хранения данных в информационно-аналитических системах.
4. Методы анализа данных и предоставления результатов анализа конечным пользователям.
5. Классификация средств выполнения анализа с помощью информационных технологий.
6. Состав информационных технологий и информационных систем на предприятии и из внешней среды – источников данных для сосредоточения в информационном хранилище или непосредственно для анализа.
7. Понятие и структура информационного пространства.

Вопросы рейтинг-контроля №2:

1. Требования к качеству данных и способы его обеспечения при загрузке в информационное хранилище.
2. Проблемы, разрешаемые при приведении данных к единой структуре информационного хранилища.
3. Концепции построения структур хранилищ данных.
4. Назначение, состав и выполняемые функции базы метаданных – репозитория хранилищ данных.
5. Принципы создания репозитория хранилищ данных.
6. Элементы моделей данных хранилищ (факт-таблица, таблицы измерений, консольные таблицы).
7. Схемы представления – модели многомерных данных.

Вопросы рейтинг-контроля №3:

1. Системы рассуждений на основе аналогичных случаев.
2. Классификационные и регрессионные деревья решений.
3. Байесовское обучение (ассоциации).
4. Теоретические основы систем управления знаниями.
5. Принципы управления знаниями.

6. Основные подсистемы управления знаниями.
7. Источники знаний – эксперты и системы хранения данных.
8. Способы извлечения знаний из источников.

2 семестр

Вопросы рейтинг-контроля №1:

1. Элементы структуры информационного пространства.
2. Понятия показателя и реквизитов.
3. Рекомендации по структурированию информационного пространства предприятия при создании ИАС.
4. Принципы гибкой архитектуры данных и открытых систем, которыми руководствуются при создании ИАС.
5. Информационный обмен, связанный с аналитической работой.
6. Понятие информационного хранилища.
7. Принципы построения информационных хранилищ.

Вопросы рейтинг-контроля №2:

1. Признаки OLAP-систем.
2. Типы многомерных OLAP-систем.
3. Содержание понятия «знания», классификация видов знаний.
4. Интеллектуальный анализ данных (Data mining), цели и решаемые задачи.
5. Состав и содержание специфических задач интеллектуального анализа.
6. Особенности средств интеллектуального анализа данных.
7. Сущность кластеризации данных, её отличие от классификации.
8. Области применения методов интеллектуального анализа.

Вопросы рейтинг-контроля №3:

1. Роль онтологии знаний в концептуальном моделировании проблемной области.
2. Состав программных инструментальных средств ИАС.
3. Средства сбора и доработки данных.
4. Средства оперативного OLAP– анализа.
5. Средства интеллектуального анализа данных.
6. Задачи и средства администрирования ИАС.
7. Технологии загрузки данных в хранилище данных

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Перечень вопросов к экзамену за 1 семестр

1. Основные задачи, которые выполняют ИАС.
2. Роль и место методов анализа информации в процессе принятия решений.
3. Методы сбора и хранения данных в информационно-аналитических системах.
4. Методы анализа данных и предоставления результатов анализа конечным пользователям.
5. Классификация средств выполнения анализа с помощью информационных технологий.
6. Состав информационных технологий и информационных систем на предприятии и из внешней среды – источников данных для сосредоточения в информационном хранилище или непосредственно для анализа.
7. Понятие и структура информационного пространства.
8. Элементы структуры информационного пространства.
9. Понятия показателя и реквизитов.
10. Рекомендации по структурированию информационного пространства предприятия при создании ИАС.
11. Принципы гибкой архитектуры данных и открытых систем, которыми руководствуются при создании ИАС.
12. Информационный обмен, связанный с аналитической работой.

13. Понятие информационного хранилища.
14. Принципы построения информационных хранилищ.
15. Требования к качеству данных и способы его обеспечения при загрузке в информационное хранилище.
16. Проблемы, разрешаемые при приведении данных к единой структуре информационного хранилища.
17. Концепции построения структур хранилищ данных.
18. Назначение, состав и выполняемые функции базы метаданных – репозитория хранилищ данных.
19. Принципы создания репозитория хранилищ данных.
20. Элементы моделей данных хранилищ (факт-таблица, таблицы измерений, консольные таблицы).
21. Схемы представления – модели многомерных данных.
22. Признаки OLAP-систем.

Перечень вопросов к экзамену за 2 семестр:

1. Типы многомерных OLAP-систем.
2. Содержание понятия «знания», классификация видов знаний.
3. Интеллектуальный анализ данных (Data mining), цели и решаемые задачи.
4. Состав и содержание специфических задач интеллектуального анализа.
5. Особенности средств интеллектуального анализа данных.
6. Сущность кластеризации данных, её отличие от классификации.
7. Области применения методов интеллектуального анализа.
8. Системы рассуждений на основе аналогичных случаев.
9. Классификационные и регрессионные деревья решений.
10. Байесовское обучение (ассоциации).
11. Теоретические основы систем управления знаниями.
12. Принципы управления знаниями.
13. Основные подсистемы управления знаниями.
14. Источники знаний – эксперты и системы хранения данных.
15. Способы извлечения знаний из источников.
16. Роль онтологии знаний в концептуальном моделировании проблемной области.
17. Состав программных инструментальных средств ИАС.
18. Средства сбора и доработки данных.
19. Средства оперативного OLAP– анализа.
20. Средства интеллектуального анализа данных.
21. Задачи и средства администрирования ИАС.
22. Технологии загрузки данных в хранилище данных.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Примерные темы курсовой работы 2 семестр

- Анализ данных в АИС с использованием специализированного программного обеспечения по выбору преподавателя;
- Моделирование Информационных процессов в АИС с использованием специализированного программного обеспечения по выбору преподавателя;
- Формирование предложений по эффективности функционирования АИС по исходным данным, выданным преподавателем;
- Оценка эффективности специальной информационно-аналитической системы с помощью математического моделирования.

Примерные вопросы и задания для самостоятельной работы студентов 1 семестр

1. Информационно-аналитическая деятельность в системе безопасности.
2. Задачи аналитиков служб безопасности.

3. Требования к информационно-аналитической системе службы безопасности.
4. Поиск дубликатов в информационных массивах.
5. Работа с неструктурированной информацией.
6. Методы оценки качества информации.

2 семестр

1. Методы оценки достоверности информации.
2. Использование специализированных аналитических функций.
3. Интернет и компьютеры как инструменты конкурентной разведки.
4. Элементы контрразведывательной деятельности в работе службы безопасности предприятия.
5. Информационные технологии в системе информационно-аналитического обеспечения безопасности.
6. Системы автоматического построения классификаторов по собранной информации

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература*		
1. Информационные системы предприятия: Учебное пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. - М.: НИЦ ИНФРА-М. - 283 с.	2016	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=536732
2. Агафонова, М. М. Администрирование безопасности компьютерных сетей. Моделирование : практикум [Электронный ресурс] / М. М. Монахова ; под ред. проф. М. Ю. Монахова ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2020. – 238 с. – (Комплексная защита объектов информатизации. Кн. 30). – ISBN 978-5-9984-1232-5.	2020	http://dspace.www1.vlsu.ru/handle/123456789/8288
3. Статистические методы анализа данных: Учебник / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженовский, А.А. Рудяга [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. — М. РИОР: ИНФРА-М, 2016. — 333с.	2016	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=556760
Дополнительная литература		
1. Системы поддержки принятия решений в управлении региональным электронным правительством / И.А. Хасаншин. - М.: Гор. линия-Телеком. - 104 с.: ил.; 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9912-0301-2	2013	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=414544
2. Информационно-аналитическая работа в государственном и муниципальном управлении: Учебное пособие / А.В. Зобнин. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 176 с.: 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-9558-0398-2,	2015	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=470914

6.2. Периодические издания

1. Журнал «Вопросы защиты информации». Режим доступа: http://ivimi.ru/editions/detail.php?SECTION_ID=155/;
2. Журнал "Information Security/Информационная безопасность". Режим доступа: <http://www.itsec.ru/insec-about.php>.
3. Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал «Информационные технологии». Режим доступа <http://novtex.ru/IT/>.

6.3. Интернет-ресурсы

1. Введение в моделирование знаний.– Режим доступа: http://www.makhfi.com/КСМ_intro.htm .– Яз. англ.
2. Российская ассоциация искусственного интеллекта.– Режим доступа: <http://raai.org>
3. The association for the advancement of artificial intelligence.– Режим доступа: <http://www.aaai.org/home.html> .– Яз. англ.
4. Программное обеспечение: Oracle Database 11g Express Edition Release 2
5. Программное обеспечение: MS Office 2007 и выше
6. Программное обеспечение: Adobe Acrobat Reader, любая версия
7. Deductor Academic (бесплатная версия).
8. Пакет R (свободно распространяемый)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Занятия проводятся в следующих аудиториях ВлГУ (корпус №2) по адресу г.

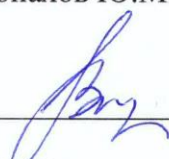
Владимир, ул. Белоконской, д. 3.

ауд. 408-2, Лекционная аудитория, количество студенческих мест – 50, площадь 60 м², оснащение: мультимедийное оборудование (интерактивная доска Hitachi FX-77WD, проектор BenQ MX 503 DLP 2700ANSI XGA), ноутбук Lenovo Idea Pad B5045

ауд. 427а-2, лаборатория сетевых технологий, количество студенческих мест – 14, площадь 36 м², оснащение: компьютерный класс с 8 рабочими станциями Core 2 Duo E8400 с выходом в Internet, 3 маршрутизатора Cisco 2800 Series, 6 маршрутизаторов Cisco 2621, 6 коммутаторов Cisco Catalyst 2960 Series, 3 коммутатора Cisco Catalyst 2950 Series, коммутатор Cisco Catalyst Express 500 Series, проектор BenQ MP 620 P, экран настенный рулонный. Лицензионное программное обеспечение: операционная система Windows 7 Профессиональная, офисный пакет приложений Microsoft Office Профессиональный плюс 2007, бесплатно распространяемое программное обеспечение: линейка интегрированных сред разработки Visual Studio Express 2012, программный продукт виртуализации Oracle VM VirtualBox 5.0.4, симулятор сети передачи данных Cisco Packet Tracer 7.0, интегрированная среда разработки программного обеспечения IntelliJ IDEA Community Edition 15.0.3.

ауд. 427б-2, УНЦ «Комплексная защита объектов информатизации», количество студенческих мест – 15, площадь 52 м², оснащение: компьютерный класс с 7 рабочими станциями Alliance Optima P4 с выходом в Internet, коммутатор D-Link DGS-1100-16 мультимедийный комплект (проектор Toshiba TLP X200, экран настенный рулонный), прибор ST-031P «Пиранья-Р» многофункциональный поисковый, прибор «Улан-2» поисковый, виброакустический генератор шума «Соната АВ 1М», имитатор работы средств нелегального съема информации, работающих по радиоканалу «Шиповник», анализатор спектра «GoodWill GSP-827», индикатор поля «SEL SP-75 Black Hunter», устройство блокирования работы систем мобильной связи «Мозайка-3», устройство защиты телефонных переговоров от прослушивания «Прокруст 2000», диктофон Edic MINI Hunter, локатор «Родник-2К» нелинейный, комплекс проведения акустических и виброакустических измерений «Спрут мини-А», видеорегистратор цифровой Best DVR-405, генератор Шума «Гном-3», учебно-исследовательский комплекс «Сверхширокополосные беспроводные сенсорные сети» (Nano Chaos), сканирующий приемник «Icom IC-R1500», анализатор сетей Wi-Fi Fluke AirCheck с активной антенной. Лицензионное программное обеспечение: Windows 8 Профессиональная, офисный пакет приложений Microsoft Office Профессиональный плюс 2010, бесплатно распространяемое программное обеспечение: линейка интегрированных сред разработки Visual Studio Express 2012, инструмент имитационного моделирования AnyLogic 7.2.0 Personal Learning Edition, интегрированная среда разработки программного обеспечения IntelliJ IDEA Community Edition 14.1.4.

Рабочую программу составил: доцент кафедры ИЗИ к.т.н. Монахов Ю.М. 

Рецензент: Заместитель руководителя РАЦ ООО
«ИнфоЦентр» к.т.н. Вертилевский Н.В. 

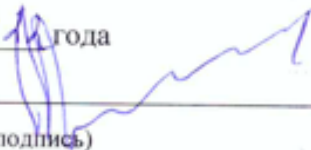
Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ИЗИ

Протокол № 1 от 26.08.24 года
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор  /М.Ю. Монахов/

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 10.04.01 «Информационная безопасность»

Протокол № 1 от 26.08.24 года
Председатель комиссии д.т.н., профессор  /М.Ю. Монахов/

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на 20 22 / 20 23 учебный год
Протокол заседания кафедры № 14 от 28.06.22 года
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор  /М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

Рабочая программа одобрена на 20 ___ / 20 ___ учебный год
Протокол заседания кафедры № ___ от ___ года
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор _____ /М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

Рабочая программа одобрена на 20 ___ / 20 ___ учебный год
Протокол заседания кафедры № ___ от ___ года
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор _____ /М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

Рабочая программа одобрена на 20 ___ / 20 ___ учебный год
Протокол заседания кафедры № ___ от ___ года
Заведующий кафедрой д.т.н., профессор _____ /М.Ю. Монахов/
(ФИО, подпись)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

Моделирование информационно-аналитических систем

образовательной программы направления подготовки 10.04.01 Информационная безопасность,

программа подготовки: *Автоматизация информационно-аналитической деятельности*

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Заведующий кафедрой _____ / М.Ю.Монахов / _____*Подпись**ФИО*