Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 07.11.2023 14:31:25
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДЕНО
Декан факультета
Информационных технологий
_____ / Д.Г. Демидов /
«16» ____02____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование, построение и эксплуатация информационно-аналитических систем»

Направление подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль
«Системная и программная инженерия»

Квалификация
Бакалавр

Формы обучения
очная

Москва, 2023 г.

Разработчик(и):

доцент кафедры «Информационная безопасность»,
к.т.н., доцент  И.В. Калуцкий

Согласовано:
И.о. заведующего кафедрой «Информационная безопасность»,
/А.Ю. Гневшев/ 

Руководитель образовательной программы,  /А.Ю. Гневшев/

Заведующий кафедрой «Инфокогнитивные технологии»,
доцент, к.т.н. /Е.А.Пухова/



1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

К **основным целям** освоения дисциплины «Проектирование, построение и эксплуатация информационно-аналитических систем» следует отнести:

- получение теоретических знаний об информационно-аналитических системах; приобретение практических навыков по организации работ в системах класса Business Intelligence.

Задачами дисциплины являются:

1. Для достижения образовательных целей необходимо освоить теоретические основы построения информационно-аналитических систем как консолидирующего средства для создания интегрированной корпоративной информационной системы экономического и иного назначения, основы создания систем поддержки принятия решений.
2. Для получения практических навыков необходимо освоить практическую часть курса, которая позволит студентам при работе с информационными системами класса Business Intelligence приобрести навыки работы с оперативным и интеллектуальным анализом, настройки и внедрения информационно-аналитических систем.

Обучение по дисциплине «Введение в аналитику информационной безопасности» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-5. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ИПК-5.1. Знает: архитектуру аппаратной платформы, синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки языков программирования Python, C/C++, Java, Golang ; Стандарты реализации интерфейсов подключаемых устройств Технологии разработки драйверов Системы прерываний и адресации памяти ОС Технологии разработки и отладки системных продуктов Комплекты средств разработки целевой ОС Система команд микропроцессора целевой аппаратной платформы Принципы кросс - платформенного программирования Конструкции распределенного и параллельного программирования Принципы организации, состав и схемы работы ОС Принципы управления ресурсами Методы организации файловых систем Принципы построения сетевого взаимодействия Архитектура и принципы функционирования коммуникационного оборудования Стандарты информационного взаимодействия систем Методики тестирования разрабатываемого ПО Локальные нормативные правовые акты, действующие в организации Государственные стандарты Единой системы программной документации (ЕСПД) Способы адресации памяти целевой аппаратной платформы

	Технологии разработки компиляторов Методы и основные этапы трансляции Технологии программирования и разработки блок -схем Основы применения теории алгоритмов Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем Средства программирования и их классификация Архитектура сред программирования Классификация языков программирования Основные структуры данных Основные модели данных и их организация Принципы объектно - ориентированного программирования Языки функционального и логического программирования Конкурентное программирование Методы и алгоритмы грамматического разбора текста программы Компиляторы языков программирования, их виды, принципы работы Методы и алгоритмы генерации исполняемого кода Структура объектных и исполняемых файлов в целевой операционной системе Компоновщики, методы сборки исполняемых файлов из объектных файлов Методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода Интерпретаторы языков программирования, их виды, принципы работы Методы управления памятью Принципы работы программного отладчика ИПК -5.2. Умеет: Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку драйвера, для написания программного кода Создавать блок -схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов Оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов Работать со стандартными контроллерами устройств (графическим адаптером, клавиатурой, мышью, сетевым адаптером) Работать с документацией, прилагаемой разработчиком устройства Осуществлять отладку драйверов устройств для операционной системы Применять языки целевой аппаратной платформы,

	определенной в техническом задании на разработку, для написания программного кода Применять технологию разработки компиляторов Осуществлять отладку программных продуктов для целевой операционной системы Осуществлять отладку утилит операционной системы Разрабатывать программный код на языках программирования низкого уровня Осуществлять отладку программ, написанных 40 на языке программирования низкого уровня Разрабатывать программный код на языках программирования высокого уровня Осуществлять отладку программ, написанных на языке программирования высокого уровня Оформлять техническую документацию ИПК -5.3. Владеет: Получением и изучением технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер Разработкой блок -схем драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков Написанием исходного кода драйвера устройства Отладкой разработанного драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков Разработкой эксплуатационной документации на разработанных драйверов, компиляторов, загрузчиков, сборщиков Сопровождением разработанных драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков Получением технической документации по языку программирования, системе команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства Изучением технической документации по языку программирования, системе команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства Разработка блок -схемы компиляторов, загрузчиков, сборщиков Написание исходного кода компиляторов, загрузчиков, сборщиков Отладка компиляторов, загрузчиков, сборщиков Реинжиниринг разработанных компиляторов, загрузчиков, сборщиков, драйвера устройства

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование, построение и эксплуатация информационно-аналитических систем»» относится к числу профессиональных учебных дисциплин обязательной части цикла (Б.1) основной образовательной программы (Б1.50).
Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в предшествующих дисциплинах: «Проектирование и администрирование баз данных», «Основы сетевых технологий», «Основы информационно-коммуникационных технологий», «Математические методы анализа данных».

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, т.е. 144 академических часа (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов и 72 часа – аудиторные занятия).
Разделы дисциплины изучаются в седьмом семестре обучения, т.е. на четвертом курсе.
Форма контроля – дифференцированный зачет.

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость
(по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			7	
1	**Аудиторные занятия**	**72**	72	
	В том числе:			
1.1	Лекции			
1.2	Семинарские/практические занятия			
1.3	Лабораторные занятия	**72**	72	
2	**Самостоятельная работа**	**72**	72	
3	**Промежуточная аттестация**			
	Дифференцированный зачет		Диф.зачет	
	Итого	**144**	144	

3.2. Тематический план изучения дисциплины
(по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	

1	Назначение и архитектура информационно аналитических систем.	28	-	-	14	-	14
2	Информационное пространство и система аналитических показателей.	28	-	-	14	-	14
3	Технологии сбора, хранения и оперативного анализа данных.	32	-	-	16	-	16
4	Технологии интеллектуального анализа данных.	28	-	-	14	-	14
5	Основы проектирования информационно аналитических систем.	28	-	-	14	-	14
Итого		**144**			**72**		**72**

3.3. **Содержание дисциплины**

Тема 1. *Назначение и архитектура информационно аналитических систем.* Предмет и содержание курса. Основные понятия информационно аналитических систем. Информационное пространство и система экономических показателей Аспекты проблемы анализа. Состав информационно аналитической системы. Типы инструментальных средств создания и поддержки ИАС и ИИС. Анализ бизнес информации – основные принципы.

Тема 2. *Информационное пространство и система аналитических показателей*. Понятия о сведениях, сообщениях, данных, информации, знаниях. Понятие информационного пространства (ИП), его структура и элементы. Содержание понятия показатель с точек зрения структурно-формальной и экономической. Пространственная интерпретация понятия показатель. Содержание и структуризация систем экономических показателей.

Тема 3*. Технологии сбора, хранения и оперативного анализа данных*. Эффективное хранение информации в организациях. 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. Признаки OLAP-систем. Краткое содержание правил Кодда, которым должны соответствовать OLAP системы, обобщение этих правил в требованиях теста FASMI. Типы многомерных OLAP-систем. 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 4. *Технологии интеллектуального анализа данных*. Специфика задач интеллектуального анализа. Методы интеллектуального анализа данных: нечеткая логика; системы рассуждений на основе аналогичных случаев; классификационные и регрессионные деревья решений; нейронные сети; генетические алгоритмы; байесовское обучение (ассоциации); кластеризация и классификация; эволюционное программирование; алгоритмы ограниченного перебора. Области применения методов интеллектуального анализа. Средства реализации методов интеллектуального анализа.

Тема 5. *Основы проектирования информационно-аналитических систем.* Сущность управления информационно-аналитическими системами. Методика создания базы метаданных: от анализа потребностей пользователей системой (бизнес пользователей в экономической предметной области) в накоплении необходимых данных в ИХ до создания

структуры метаданных. Модели баз метаданных. Задачи и средства администрирования ИАС и основы их проектирования. Превращение данных в информацию и знания как принципы проектирования.
ИАС. Содержание этапов проектирования информационной системы применительно к созданию ИАС. Факторы, которые необходимо учесть при их проектировании. Понятие Big Data. Аналитика больших данных и тенденции развития систем бизнес-аналитики. Технологии и методы анализа больших данных. Методология MapReduce.

3.4. **Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий**

3.4.1 Семинарские/практические занятия

Не предусмотрены программой.

3.4.2 Лабораторные занятия

Тема 1. Назначение и архитектура информационно-аналитических систем Литература О-1,2; Д-1 15 Предмет и содержание курса. Основные понятия информационно-аналитических систем. Информационное пространство и система экономических показателей Аспекты проблемы анализа. Состав информационно-аналитической системы. Типы инструментальных средств создания и поддержки ИАС и ИИС. Анализ бизнес-информации – основные принципы. Вопросы для самопроверки: 1. Укажите категорию информации, используемую для принятия решений. 2. Дайте определение информационно-аналитической системы 3. Какие задачи решает информационно-аналитическая система? 4. Почему актуально применение ИАС? 5. Какие действия предполагает аналитическая обработка информации в компании?
Вопросы для обсуждения: 1. Основные задачи, которые выполняют ИАС. 2. Роль и место анализа в принятии решений. 3. Проблемы анализа в свете использования информационных технологий. 4. Содержание аспекта сбора и хранения данных. 5. Содержание аспекта анализа данных и предоставления результатов анализа пользователям.
Индивидуальное задание: 1. Изучите опыт Российских компаний по внедрению технологии интернета вещей в России в текущем году. Составьте отчет, отражающий основные направления применения технологии и получаемые результаты.
Темы выступлений: 1. Инструменты анализа данных в мобильных приложениях. Тематика рефератов, докладов, эссе: 1. Аналитическая деятельность агентства Moody’s .
Тема 2. Информационное пространство и система аналитических показателей Литература О-1,2; Д-1 Понятия о сведениях, сообщениях, данных, информации, знаниях. Понятие информационного пространства (ИП), его структура и элементы. Содержание понятия показатель с точек зрения структурно-формальной и экономической. Пространственная интерпретация понятия показатель. Содержание и структуризация систем
Вопросы для самопроверки: 1. Что такое аналитическая обработка информации в компании? 2. Для чего предназначен Data mining? 3. Какую роль играет ИАС в системе применяемых на предприятии информационных технологий? 4. Назовите основные инструменты информационно-аналитических систем. 5. Какие продукты относятся к аналитическим платформам?

Вопросы для обсуждения: 1. Классификация средств выполнения анализа с помощью ИТ. 16 2. Состав информационных технологий и информационных систем на предприятии и из внешней среды – источников данных для сосредоточения в информационном хранилище или непосредственно для анализа. 3. Понятие и структура информационного пространства. 4. Элементы структуры информационного пространства. 5. Понятия показателя и реквизитов.

Индивидуальное задание: 1. Изучите рынок программного обеспечения и опишите концепцию внедрения хранилища данных. Темы выступлений. 1. Обзор современных подходов к построению DWH. Тематика рефератов, докладов, эссе: 1. Аналитическая продукция Lexis-Nexis.

Тема 3. Технологии сбора, хранения и оперативного анализа данных Эффективное хранение информации в организациях. 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. Признаки OLAP-систем. Краткое содержание правил Кодда, которым должны соответствовать OLAP-системы, обобщение этих правил в требованиях теста FASMI. Типы многомерных OLAP-систем. 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.

Вопросы для обсуждения: 1. Пространственная интерпретация понятия показатель. 2. Содержание экономических показателей. 3. Рекомендации по структуризации 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.

Индивидуальное задание: 1. Выполните обзор основных методов очистки данных. Темы выступлений: 1. Проблемы подготовки данных и способы их решения. Тематика рефератов, докладов, эссе: 1. Принцип работы системы Watson.

Тема 4. Технологии интеллектуального анализа данных Литература О-1,2; Д-1 Специфика задач интеллектуального анализа. Методы интеллектуального анализа данных: нечеткая логика; системы рассуждений на основе аналогичных случаев; классификационные и регрессионные деревья решений; нейронные сети; генетические алгоритмы; байесовское 17 обучение (ассоциации); кластеризация и классификация; эволюционное программирование; алгоритмы ограниченного перебора. Области применения методов интеллектуального анализа. Средства реализации методов интеллектуального анализа.

Вопросы для самопроверки: 1. Основные принципы Web Mining. 2. Что представляет собой Text Mining? 3. Какие методы интеллектуального анализа могут использоваться в анализе медиасреды компании? 4. Приведите примеры применения алгоритмов методов и алгоритмов Data Mining в анализе социальных сетей. 5. Опишите методологию разработки проекта Data Mining в соответствии с методологией SEMMA.

Вопросы для обсуждения: 1. Понятие информационного хранилища. 2. Принципы построения информационных хранилищ. 3. Требования к качеству данных и способы его обеспечения при загрузке в информационное хранилище. 4. Проблемы, разрешаемые при приведении данных к единой структуре информационного хранилища. 5. Концепции построения структур хранилищ данных. Индивидуальное задание: 1. Примеры применения Data Mining в решении бизнес-задач.

Темы выступлений: 1. Обзор квадранта Gartner Businness Intelligence в текущем году. Тематика рефератов, докладов, эссе: 1. Аналитические инструменты Gartner.

Тема 5. Основы проектирования информационно-аналитических систем. Сущность управления информационно-аналитическими системами. Методика создания базы метаданных: от анализа потребностей пользователей системой (бизнес-пользователей в экономической предметной области) в накоплении необходимых данных в ИХ до создания структуры метаданных. Модели баз метаданных. Задачи и средства администрирования ИАС и основы их проектирования. Превращение данных в информацию и знания как принципы проектирования ИАС. Содержание этапов проектирования информационной системы применительно к созданию ИАС. Факторы, которые необходимо учесть при их проектировании. Понятие Big Data. Аналитика больших данных и тенденции развития систем бизнес-аналитики. Технологии и методы анализа больших данных. Методология MapReduce.

Вопросы для самопроверки: 1. Какие примеры применения Big Data Вы можете назвать? 2. Назовите методы визуализации, нашедшие применение в Big Data? 3. В чем заключается различие между бизнес-аналитикой на основе технологии OLAP и на основе технологии Big Data? 4. Какие методы анализа используются в работе с большими данными? 5. Назовите основополагающие технологии Big Data.

Вопросы для обсуждения: 1. Назначение, состав и выполняемые функции базы метаданных – репозитория ИХ. 2. Принципы создания репозитория ИХ. 3. Схемы представления модели многомерных данных. 18 4. Признаки OLAP-систем. 5. Типы многомерных OLAP-систем 6. Задачи и содержание оперативного (OLAP) анализа. Индивидуальное задание: 1. Опишите концепцию проектирования BI-системы для определенной предметной области (по выбору). Темы выступлений: 1. Подготовьте выступление по материалам вебинара Gartner (по выбору). Тематика рефератов, докладов, эссе: 1. Прогнозы развития систем аналитики по данным ведущих мировых агентств.

3.5. **Тематика курсовых проектов (курсовых работ)**

1. Общая характеристика стандартов по безопасности компьютерных систем.
2. Жизненный цикл защищенных автоматизированных систем – создание, эксплуатация и развитие, вывод из эксплуатации.
3. Система аналитических показателей.
4. Интеллектуальный анализ данных.
5. Эксплуатация изделий, комплексов и средств деятельности. Организационные и технические мероприятия по эксплуатации защищенных автоматизированных систем.
6. Понятие, содержание и виды технического обслуживания (регламентных работ).
7. Составляющие эксплуатации защищенных автоматизированных систем.
8. Особенности эксплуатации защищенных автоматизированных систем.
9. Угрозы безопасности на стадии эксплуатации и сопровождения АС.
10. Органы системы управления эксплуатацией защищенных автоматизированных систем функции и компетенции инженерно-технических,

информационно-технологических и обеспечивающих подразделений, подразделений по защите информации.

11. Планирование эксплуатации защищенных автоматизированных систем.
12. Аудит безопасности в защищенных автоматизированных системах
13. Конструкторские эксплуатационные документы (эксплуатационные, организационно-распорядительные, учетно-отчетные) по вопросам эксплуатации.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1. Нормативные документы и ГОСТы

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) // Российская газета. № 237. 25.12.1993.
2. Федеральный закон от 29.07.2004 № 98-ФЗ «О коммерческой тайне» // СЗ РФ. 2004. № 32. ст. 3283.
3. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» // СЗ РФ. 2006. № 31 (1 ч.).ст. 3448.
4. Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» // СЗ РФ. 2006. № 31 (1 ч.).ст. 3451.
5. ГОСТ 34.601-90 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.
6. ГОСТ 34.602-89 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.
7. ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

4.2. Основная литература

1. Голицына, О. Л. Информационные системы : учебное пособие / О. Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 448 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-833-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/953245– Режим доступа: по подписке. 2. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00918-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/414573
2. Конкин, Ю. В. Основы информационной безопасности : учебное пособие / Ю. В. Конкин, Ю. М. Кузьмин, В. Н. Пржегорлинский. — Рязань : РГРТУ, 2021. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/220418
3. Чесалин, А. Н. Основы искусственного интеллекта с приложениями в информационной безопасности : учебное пособие / А. Н. Чесалин. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 155 с. — ISBN 978-5-7339-1589-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/182429
4. Аудит безопасности информационных систем / Николай Скрабцов. – Санкт-Петербург : Питер,, 2017. – 272 с. – ISBN 978-5-4461-0662-2. 2. Аверченков, В. И. Аудит информационной безопасности : учебное пособие : [16+] / В. И. Аверченков. – 4-е изд.,

стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 269 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://lib.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93245

4.3. Дополнительная литература

1. Нестеров, С.А. Основы информационной безопасности : учебное пособие / С.А. Нестеров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. – Санкт-Петербург : Издательство Политехнического университета, 2014. – 322 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363040 (дата обращения: 28.08.2019). – ISBN 978-5-7422-4331-1. – Текст : электронный.
2. Аудит информационной безопасности органов исполнительной власти : учебное пособие / В.И. Аверченков, М.Ю. Рытов, А.В. Кувыклин, М.В. Рудановский. – 4-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2016. – 100 с. – (Организация и технология защиты информации). – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93259 (дата обращения: 28.08.2019). – Библиогр.: с. 83-84. – ISBN 978-5-9765-1277-1. – Текст : электронный.
3. Прохорова, О.В. Информационная безопасность и защита информации : учебник / О.В. Прохорова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». – Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. – 113 с. : табл., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438331 (дата обращения: 28.08.2019). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9585-0603-3. – Текст : электронный.
4. Голиков, А.М. Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях : учебное пособие / А.М. Голиков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. – 284 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480637 (дата обращения: 28.08.2019). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

4.4. Электронные образовательные ресурсы

Электронный образовательный ресурс разрабатывается.

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. Компьютер с операционной системой Microsoft Windows.
2. Microsoft Office.

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека: сайт. - Москва, 2000 -. - URL: https://www.elibrary.ru (дата обращения: 16.03.2021). – Текст: электронный.

2. ЛАНЬ: электронно-библиотечная система: сайт. – Санкт-Петербург,2010 -. - URL: https://e.lanbook.com (дата обращения: 10.03.2021). - Текст: электронный.
3. ФСТЭК России: Государственный реестр сертифицированных средств защиты информации. – Москва, 2014. - . - URL: https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-po-sertifikatsii/153-sistema-sertifikatsii (дата обращения: 10.03.2021). - Текст: электронный.
4. Библиографическая и реферативная база данных научной периодики «Scopus» - www.scopus.com.
5. Сайт Федеральной службы безопасности России (ФСБ России). - http://www.fsb.ru.
6. Сайт Федеральной службы по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России). - http://www.fstec.ru.
7. Портал технического комитета по стандартизации «Защита информации». – http://tk.gost.ru/wps/portal/tk362
8. Информационно-аналитический Интернет-портал ISO27000.ru. – http://www.iso27000.ru/.

5. Материально-техническое обеспечение

Для проведения всех видов занятий необходимо презентационное оборудование (мультимедийный проектор, экран) – 1 комплект.
Для проведения лабораторных занятий необходимо наличие компьютерных классов оборудованных современной вычислительной техникой из расчета одно рабочее место на одного обучаемого.

6. Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

При подготовке к лабораторным работам следует предварительно проработать теоретический материал занятия, предусмотрев его подачу точно в отведенное для этого время занятия.
При проведении занятия следует контролировать подачу материала и решение заданий с учетом учебного времени, отведенного для занятия.
При проверке работ и отчетов следует учитывать правильность выполнения лабораторных работ на всех этапах.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины осуществляется в строгом соответствии с целевой установкой в тесной взаимосвязи учебным планом. Основой теоретической подготовки студентов являются *лекции.*
В процессе самостоятельной работы студенты закрепляют и углубляют знания, полученные во время аудиторных занятий, дорабатывают конспекты лекций, готовятся к зачету, а также самостоятельно изучают отдельные темы учебной программы.

Лабораторные работы проводятся по наиболее важным темам дисциплины. Осуществляется закрепление знаний, полученных студентами на лекциях и в процессе самостоятельной работы. Особое внимание обращается на развитие умений и навыков установления связи положений теории с профессиональной деятельностью будущего специалиста по ИБ. Лабораторные работы проводятся по теоретическим и проблемным вопросам ИБ. Лабораторные работы предполагает творческие дискуссии, активный обмен мнениями по поставленным вопросам, заслушивание и обсуждение докладов по предложенным преподавателем темам.
Текущий контроль осуществляется на практических занятиях, промежуточный контроль осуществляется на дифференцированном зачете письменной (устной) форме.
Самостоятельная работа осуществляется индивидуально.

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:
- проведение лабораторных работ (практических занятий с использованием спецтехники) и их защита;
- самостоятельная подготовка и проведение презентаций по темам дисциплины;
- дифференцированный зачет.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

Показатель	**Критерии оценивания**			
	2	**3**	**4**	**5**
ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации				
ИОПК-9.1. Знает задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации; ИОПК-9.2 Умеет решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие материалу дисциплины знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей,	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний, указанных в индикаторах компетенций дисциплины. Свободно оперирует приобретенными знаниями.

тенденций развития информационных технологий. ИОПК-9.3. Владеет методами решения задач профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития информационных технологий, средств технической защиты информации, сетей и систем передачи информации		обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации.		

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3 **Оценочные средства**

7.3. **Список вопросов для дифференцированного зачета по дисциплине**

1. Основные задачи, которые выполняют ИАС.
2. Роль и место анализа в принятии решений.
3. Проблемы анализа в свете использования информационных технологий.
4. Содержание аспекта сбора и хранения данных.
5. Содержание аспекта анализа данных и предоставления результатов анализа пользователям.
6. Классификация средств выполнения анализа с помощью ИТ.
7. 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. Пространственная интерпретация понятия показатель.
11. Содержание экономических показателей.
12. Рекомендации по структуризации информационного пространства предприятия при создании ИАС.
13. Принципы гибкой архитектуры данных и открытых систем, которыми руководствуются при создании ИАС.
14. Информационный обмен, связанный с аналитической работой.
15. Понятие информационного хранилища.
16. Принципы построения информационных хранилищ.
17. Требования к качеству данных и способы его обеспечения при загрузке в информационное хранилище.
18. Проблемы, разрешаемые при приведении данных к единой структуре информационного
хранилища.
19. Концепции построения структур хранилищ данных.
20. Назначение, состав и выполняемые функции базы метаданных – репозитория ИХ.
21. Принципы создания репозитория ИХ.
22. Схемы представления модели многомерных данных.
23. Признаки OLAP-систем.
24. Типы многомерных OLAP-систем
25. Задачи и содержание оперативного (OLAP) анализа.
26. Интеллектуальный анализ данных (Data mining), цели и решаемые задачи.
27. Состав и содержание специфических задач интеллектуального анализа.
28. Области применения методов интеллектуального анализа.
29. Состав программных инструментальных средств ИАС.
30. Средства сбора и доработки данных.
31. Средства оперативного OLAP– анализа.
32. Средства интеллектуального анализа данных.
33. Задачи и средства администрирования ИАС.
34. Технологии загрузки данных в информационное хранилище.
35. Принципы и этапы проектирования ИАС