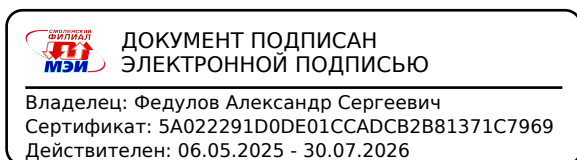


Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»  
Профиль «Прикладная информатика в экономике»  
РПД Б1.В.03 «Теория экономических информационных систем»



**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»  
в г. Смоленске**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ТЕОРИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

Направление подготовки: **09.03.03 «Прикладная информатика»**

Профиль **«Прикладная информатика в экономике»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Нормативный срок обучения: **4 года**

Форма обучения: **очная**

Год набора: **2026**

Смоленск

Направление подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика»  
Профиль «Прикладная информатика в экономике»  
РПД Б1.В.03 «Теория экономических информационных систем»



Программа составлена с учетом ОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного ректором ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» Н.Д. Рогалевым 20.12.2023.

**Программу составил:**

канд. техн. наук, доц.

подпись

М.Ю. Лебедева

ФИО

«17» февраля 2026 г.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий в экономике и управлении

«18» февраля 2026 г., протокол № 6

**Заведующий кафедрой информационных технологий в экономике и управлении:**

подпись

д-р техн. наук, проф. М.И. Дли

ФИО

«05» марта 2026 г.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

**Ответственный в филиале по работе с ЛОВЗ и инвалидами**

подпись

Е.В. Зуева

ФИО

«05» марта 2026 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения дисциплины** является подготовка обучающихся к решению задач профессиональной деятельности организационно-управленческого и проектного типов в области информационных и коммуникационных технологий по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике) посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ОС и установленных программой бакалавриата на основе профессиональных стандартов, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Задачи дисциплины:** ознакомить обучающихся с основными понятиями экономических информационных систем; сформировать представление о классификации и основных свойствах единиц информации; дать представление о моделировании предметных областей в экономике; научить ориентироваться в оценке эффективности проектов по информатизации и автоматизации решения прикладных задач; сформировать практические навыки моделирования предметных областей в экономике; выработать способности к анализу информационных потоков системы и структур данных, научить применять инструментальные средства для решения задач экономико-математического моделирования и оптимизации; привить умение анализировать построенные математические модели.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина Теория экономических информационных систем относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Б1.В.01 Экономическая информатика
- Б1.В.02 Экономическая статистика
- ФТД.04 Общественный проект «Обучение служением»

Перечень последующих дисциплин и практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Б1.В.04 Реинжиниринг и управление бизнес-процессами
- Б1.В.05 Менеджмент
- Б1.В.06 Предметно-ориентированные экономические информационные системы
- Б1.В.07 Маркетинг
- Б1.В.08 Финансовый менеджмент
- Б1.В.09 Информационные технологии в маркетинге и рекламе
- Б1.В.10 Администрирование промышленных СУБД
- Б1.В.11 Основы бизнеса
- Б1.В.12 Мультимедийные технологии
- Б1.В.13 Проектирование информационных систем
- Б1.В.14 Системы промышленной автоматизации
- Б1.В.16 Программная инженерия
- Б1.В.17 Информационная безопасность
- Б1.В.18 Контроллинг
- Б1.В.ДВ.01.01 Цифровая экономика
- Б1.В.ДВ.03.01 Интеллектуальные информационные системы
- Б1.В.ДВ.03.02 Мировые информационные ресурсы

- Б1.В.ДВ.04.01 Маркетинговые коммуникации
- Б1.В.ДВ.04.02 Информационный менеджмент
- Б2.В.02(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика
- Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика
- Б3.01 Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки:

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
ПК-2. Способен проводить концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-1.1 Вырабатывает варианты реализации требований к программному обеспечению и анализирует возможности их реализации	<p>Знает: основные понятия экономических информационных систем, методы поиска и сбора информации в сети Интернет</p> <p>Умеет: осуществлять поиск и сбор информации о рынке информационных продуктов для исследуемой предметной области</p> <p>Владеет: навыками сравнительного анализа информационных систем</p>
	ПК-2.1 Формулирует требования к системе на основе сбора и анализа информации об информационных потребностях пользователей	<p>Знает: понятие экономической информации, признаки классификации экономической информации; классификацию и основные свойства единиц информации</p> <p>Умеет: строить экономико-математические модели</p> <p>Владеет: навыками построения экономико-математических моделей с использованием различных инструментальных средств</p>
	ПК-2.2 Анализирует проблемные ситуации заинтересованных лиц, которые могут быть устранены за счет автоматизации	<p>Знает: характеристику различных моделей данных, вопросы моделирования предметных областей в экономике</p> <p>Умеет: строить модель «сущность-связь»</p> <p>Владеет: навыками построения модели «сущность-связь»</p>
	ПК-2.3 Проводит обследование объекта автоматизации, описывает его целевое состояние, определяет значимые показатели деятельности объекта автоматизации, на изме-	<p>Знает: понятие предметной области и способов ее представления, понятие моделирования предметных областей в экономике</p> <p>Умеет: моделировать предметные</p>

	нение которых направлен проект, а также устанавливает целевые значения показателей	области в экономике, решать задачи линейной оптимизации и строить экономико-математические модели с помощью инструментальных средств Владеет: навыками моделирования предметных областей в экономике, навыками решения задач линейной оптимизации и экономико-математического моделирования с помощью инструментальных средств
	ПК-2.4 Разрабатывает концепцию системы и ее технико-экономическое обоснование	Знает: общее понятие об эффективности информационно-технологического проекта (ИТ-проекта), перечень методов для оценки эффективности инвестиций, критериях оценки эффективности проекта по информатизации и автоматизации решения прикладных задач, понятие о сроке окупаемости ИТ-проекта Умеет: работать с прикладными приложениями Владеет: навыками работы с прикладными приложениями
	ПК-2.5 Определяет функциональные рамки подсистемы, а также критерии качества требований к подсистеме	Знает: понятие системы, компоненты системы, свойства систем, структуру и функции экономической информационной системы Умеет: работать с прикладными приложениями Владеет: навыками работы с прикладными приложениями
ПК-6. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-6.1 Определяет возможности реализации требований заказчика в типовой информационной системе, планирует коммуникации с заказчиком, адаптирует бизнес-процессы заказчика к возможностям типовой информационной системы	Знает: понятие структуры экономической информационной системы, понятие предметной области автоматизации, понятие системного анализа Умеет: анализировать информационные потоки системы, анализировать предметную область Владеет: навыками анализа информационных потоков системы, навыками сравнительного анализа информационных систем
	ПК-6.2 Разрабатывает прототипы ИС на базе типовой информационной системы, код информационной системы и базы данных информационной системы	Знает: этапы проектирования базы данных Умеет: проектировать структуры данных, анализировать связи, существующие между объектами в предметной области Владеет: навыками построения логи-

		ческой структуры данных
	ПК-6.3 Разрабатывает форматы обмена данными и технологии обмена данными между информационной системой и существующими системами	Знает: требования, предъявляемые к обработке информации в экономической информационной системе Умеет: описывать информационные потоки экономической информационной системы Владеет: навыками описания информационных потоков экономической информационной системы



**Содержание дисциплины:**

№	Наименование видов занятий и тематик, содержание
1	Лекционные занятия 9 шт. по 2 часа: 1. Тема: «Основные понятия экономических информационных систем» 1.1. Понятие экономических информационных систем (ЭИС), принципы их построения и функционирования. 1.2. Подсистемы экономических информационных систем. 1.3. Жизненный цикл ЭИС. 2. Тема: «Классификация и основные свойства единиц информации». 1.4. Имя, структура и значение единиц информации. Операции над единицами информации. 3. Тема: «Модели данных» 1.5. Реляционная модель данных. 1.6. Нормализация отношений 1.7. Сетевая модель данных. 1.8. Иерархическая модель данных. 4. Тема: «Моделирование предметных областей в экономике» 1.9. Семантические модели данных.
2	Практические занятия 17 шт. по 2 часа: 2.1. Понятие экономических информационных систем, принципы их построения и функционирования. 2.2. Понятие экономических информационных систем, принципы их построения и функционирования. 2.3. Разработка базы данных экономической ИС средствами Microsoft Excel. 2.4. Разработка базы данных экономической ИС средствами Microsoft Excel. 2.5. Решение задач оптимизации с помощью Microsoft Excel. 2.6. Решение задач оптимизации с помощью Microsoft Excel. 2.7. Решение задач оптимизации с помощью Mathcad. 2.8. Решение задач оптимизации с помощью Mathcad. 2.9. Использование свободного программного обеспечения для решения задач оптимизации. 2.10. Использование свободного программного обеспечения для решения задач оптимизации. 2.11. Экономико-математическое моделирование. 2.12. Экономико-математическое моделирование. 2.13. Экономико-математическое моделирование. 2.14. Экономико-математическое моделирование. 2.15. Моделирование предметных областей в экономике. 2.16. Моделирование предметных областей в экономике. 2.17. Моделирование предметных областей в экономике.
3	Самостоятельная работа студентов: алгоритм нормализации (к третьей нормальной форме); ациклические базы данных; алгоритм получения двухуровневой структуры сети; алгоритм получения структуры иерархической базы данных; тезаурусы экономической информации; оценка эффективности проектов по информатизации и автоматизации решения прикладных задач.

**Текущий контроль:**

Индикаторы достижения компетенции	Вид текущего контроля	Тема
ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-6.1; ПК-6.3	Проверка конспектов лекций и дополнительных материалов Опрос	Основные понятия экономических информационных систем. Классификация и основные свойства единиц информации. Модели данных.
ПК-1.1; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	Проверка отчетов по практическим работам	Понятие экономических информационных систем, принципы их построения и функционирования. Разработка базы данных экономической ИС средствами Microsoft Excel. Решение задач оптимизации с помощью Microsoft Excel и с помощью Mathcad. Использование свободного программного обеспечения для решения задач оптимизации. Экономико-математическое моделирование. Моделирование предметных областей в экономике.
ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-6.3	Тестирование	Основные понятия экономических информационных систем.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Таблица - Образовательные технологии, используемые при реализации различных видов учебной занятости по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	Лекции	Классическая (традиционная, информационная) лекция Интерактивная лекция (лекция-визуализация) Индивидуальные и групповые консультации по дисциплине
2	Практические занятия	Технология обучения на основе решения задач и выполнения упражнений
3	Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная)	Информационно-коммуникационные технологии (доступ к ЭИОС филиала, к ЭБС филиала, доступ к информационно-методическим материалам по дисциплине)
4	Контроль (промежуточная аттестация: экзамен)	Технология устного опроса

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

К промежуточной аттестации студентов по дисциплине могут привлекаться представители работодателей, преподаватели последующих дисциплин, заведующие кафедрами.

Оценка качества освоения дисциплины включает как текущий контроль успеваемости, так и промежуточную аттестацию.

### Оценочные средства текущего контроля

Типовая задача по теме «Понятие экономических информационных систем, принципы их построения и функционирования»

Установить демо-версию программы «Складской учет и торговля», выполнить настройку программы. Заполнить справочники. Выполнить операции по работе с документами. Построить отчеты, просмотреть их содержание, проверить правильность составления.

Выполнить индивидуальное задание по проведению операций купли-продажи, созданию прайс-листов, оформлению документации.

Подготовить отчет по результатам выполнения практического занятия.

Типовая задача по теме «Разработка базы данных экономической ИС средствами Microsoft Excel»

Изучить теоретические вопросы по теме практической работы. Выполнить задание в соответствии с индивидуальным вариантом. В ходе работы освоить действия по вводу, поиску, сортировке и фильтрации данных в рабочей книге MS Excel.

Создать списки клиентов, товаров и заказов. Создать бланк заказа. Создать сводные таблицы для анализа информации. Создать список филиалов и осуществить консолидацию данных. Построить диаграммы.

Подготовить отчет по результатам выполнения практического занятия.

Типовая задача по теме «Решение задач оптимизации с помощью Microsoft Excel»

Планирование производства материалов. Дана таблица «Расход продуктов».

Фирма выпускает два вида строительных материалов: А и В. Продукция обоих видов поступает в продажу. Для производства материалов используются два исходных продукта: I и II. Максимально возможные суточные запасы этих продуктов составляют 7 и 9 тонн соответственно. Расходы продуктов I и II на одну тонну соответствующих материалов приведены в таблице 1.

Изучение рынка сбыта показало, что суточный спрос на материал В никогда не превышает спроса на материал А более чем на 1 т. Кроме того, спрос на материал А никогда не превышает 3 т. в сутки. Оптовые цены одной тонны материалов равны: 4000 у.е. для В и 3000 у.е. для А.

Какое количество материала каждого вида должна производить фабрика, чтобы доход от реализации был максимальным?

Необходимо: составить математическую модель объекта оптимизации; выбрать критерий оптимизации и составить целевую функцию; установить возможные ограничения, которые должны накладываться на переменные; выбрать метод оптимизации, который позволит найти экстремальные значения искомых величин. Для решения задачи использовать надстройку «Поиск решения» программы электронных таблиц MS Excel.

Подготовить отчет по результатам выполнения практического занятия.

Типовая задача по теме «Решение задач оптимизации с помощью Mathcad»

Задача о назначениях. Дана таблица «Стоимость выполнения работы».

Каждый преподаватель может провести определенные виды занятий. Почасовая оплата  $c_{ij}$

i-му преподавателю по j-му виду занятий приведена в таблице.

Составить план проведения учебных занятий так, чтобы все виды занятий были проведены, каждый преподаватель проводил занятия только по одному виду, а суммарная стоимость почасовой оплаты была минимальной.

Необходимо: составить математическую модель объекта оптимизации; выбрать критерий оптимизации и составить целевую функцию; установить возможные ограничения, которые должны накладываться на переменные; выбрать метод оптимизации, который позволит найти экстремальные значения искомым величин. Для решения задачи использовать систему компьютерной математики Mathcad.

Подготовить отчет по результатам выполнения практического занятия.

Типовая задача по теме «Использование свободного программного обеспечения для решения задач оптимизации»

Транспортная задача. Дана таблица «Транспортные расходы».

Производство продукции осуществляется на четырех предприятиях, а затем развозится в 5 пунктов потребления. Предприятия могут выпускать в день 235, 175, 185 и 175 единиц продукции. Пункты потребления готовы принимать ежедневно 125, 160, 60, 250 и 175 единиц продукции. Хранение на предприятии единицы продукции обходится в 2 у.е. в день, штраф за недопоставленную продукцию – 3,5 у.е. в день. Стоимость перевозки единицы продукции (в у.е.) с предприятий в пункты потребления приведена в таблице.

Необходимо составить план перевозок, который полностью удовлетворяет спрос потребителей в грузе, и при этом суммарные транспортные издержки минимальны.

Необходимо: составить математическую модель объекта оптимизации; выбрать критерий оптимизации и составить целевую функцию; установить возможные ограничения, которые должны накладываться на переменные; выбрать метод оптимизации, который позволит найти экстремальные значения искомым величин. Для решения задачи использовать NEOS Сервер для оптимизации и общую алгебраическую систему моделирования GAMS.

Подготовить отчет по результатам выполнения практического занятия.

Типовые задачи по теме «Экономико-математическое моделирование»

1. Организация, предоставляет сервисные услуги телефонной связи, а также осуществляет продажу смартфонов. Необходимо изучить влияние основных факторов (общего числа абонентов, выручки за мобильный трафик и затрат на поддержание и обновление программного обеспечения) на рост прибыли. Исходные данные для проведения соответствующего анализа представлены в таблице «Динамика показателей деятельности организации».

Необходимо: дать математическую постановку задачи; провести корреляционный и регрессионный анализы, используя различные инструменты исследования, предлагаемые программой электронных таблиц MS Excel.

Подготовить отчет по результатам выполнения практического занятия.

2. В таблице представлены результаты исследования среднемесячного объема розничного товарооборота по 12 районам области в зависимости от факторов, предположительно на него влияющих.

Необходимо дать прогноз объема товарооборота в районе 1, если численность населения в предстоящем периоде не изменится, а доходы возрастут на 5%.

Провести обработку результатов исследования с помощью метода анализа на основе нелинейной множественной регрессии (построение математической модели по методу Брандона).

Подготовить отчет по результатам выполнения практического занятия.

Типовая задача по теме «Моделирование предметных областей в экономике»

Выполнить пример: построить диаграмму «сущность–связь» для предметной области «Сведения о товарах и заказах».

Выполнить индивидуальное задание. Для выбранной предметной области определить сущности, атрибуты сущностей, ключи, логические взаимосвязи; построить диаграмму «сущность–связь».

Подготовить отчет по результатам выполнения практического занятия.

#### Вопросы для опроса на практических занятиях

Практическое занятие «Понятие экономических информационных систем, принципы их построения и функционирования»

1. Дайте определение понятию «экономическая информация».
2. Классифицируйте экономическую информацию по функциональному признаку.
3. Классифицируйте экономические информационные системы.
4. Опишите различные режимы решения задач в экономических информационных системах.
5. Определите основные свойства систем.
6. Дайте определение понятию «экономическая информационная система».
7. Перечислите основные функции экономической информационной системы.

Практическое занятие «Разработка базы данных экономической ИС средствами Microsoft Excel»

1. Какие основные задачи выполняются при работе с базами данных?
2. Как создать Форму в Excel?
3. Какие операции можно выполнять в Форме?
4. Как выполнить поиск по заданному критерию?
5. Как выполнить сортировку записей?
6. Какие фильтры существуют в Excel?
7. Как выполнить промежуточные итоги?
8. Каково назначение сводных таблиц?
9. Как создать сводную таблицу?
10. Какие типы диаграмм можно построить в MS Excel?

Практическое занятие «Решение задач оптимизации с помощью Microsoft Excel»

1. Дайте определение задачи оптимизации.
2. Приведите пример нескольких конкурирующих свойств процесса при постановке задачи оптимизации.
3. Приведите типичный пример неправильной постановки задачи оптимизации.
4. Какие 4 фактора необходимы при постановке задачи оптимизации?
5. Что понимается под управляющими воздействиями?
6. Дайте определение критерия оптимальности.
7. Определите понятие целевой функции.
8. Что характеризует сложность решаемой задачи оптимизации?
9. Каково назначение надстройки Поиск решения?
10. Какие задачи можно решить, используя надстройку Поиск решения?

Практическое занятие «Решение задач оптимизации с помощью Mathcad»

1. Какие функции используются для решения задач оптимизации в системе компьютерной математики Mathcad?
2. Как решаются задачи целочисленного программирования в системе компьютерной математики Mathcad?

3. При какой размерности затруднена геометрическая интерпретация задачи оптимизации?
4. На практике наиболее часто приходится решать многомерные или одно-двухмерные задачи оптимизации?
5. Что определяет (ограничивает) допустимую область поиска оптимума?
6. Как записываются ограничения, которые определяют допустимую область –  $n$ -мерный прямоугольный параллелепипед?

Практическое занятие «Использование свободного программного обеспечения для решения задач оптимизации»

1. Что такое условная и безусловная оптимизация?
2. Что представляет собой целевая функция?
3. Задача оптимизации может быть однокритериальной или многокритериальной?
4. Какие составляющие определяют классификацию задач оптимизации?
5. Что может уменьшить эффективность используемых методов оптимизации?
6. От чего может сильно зависеть выбор метода решения задачи оптимизации?
7. Определите понятие локального и глобального минимумов.
8. От чего зависит многоэкстремальность задачи оптимизации?
9. Как можно установить факт многоэкстремальности задачи оптимизации?
10. Опишите основные фазы порядка работы с программой GAMS при решении задач оптимизации.
11. Что происходит во время запуска программы GAMS на компиляцию?
12. Как осуществляется поиск и исправление ошибок в коде программы GAMS?
13. Как записать систему уравнений в программе GAMS?
14. Что означает использование ключевого слова SOLVE в программе GAMS?
15. Как используется NEOS-сервер для решения задач оптимизации?

Практическое занятие «Экономико-математическое моделирование»

1. Какие инструментальные средства можно использовать для построения регрессионных моделей?
2. Как характеризуется степень линейной зависимости между количественными переменными?
3. Назовите ограничения корреляционного анализа.
4. Опишите области применения корреляционного анализа.
5. Как оценить адекватность регрессионной модели, построенной с помощью сервиса Анализ данных в пакете MS Excel?
6. Опишите методику построения уравнения множественной линейной регрессии.
7. Укажите основные методы разработки прогнозов.
8. Приведите практические примеры задач, решаемых в экономических информационных системах, математическое обеспечение которых включает регрессионные модели.
9. Какие ограничения можно назвать при решении задачи прогнозирования на основе регрессионного уравнения?
10. Какие варианты построения статистических моделей предлагает технология MS Excel?
11. Опишите общий вид математической модели, построенной по методу Брандона.
12. Назовите основные этапы решения задачи построения модели нелинейной множественной регрессии по методу Брандона.
13. Как определяется порядок расположения влияющих факторов в уравнении нелинейной множественной регрессии при использовании метода Брандона?
14. Как осуществляется ранжирование влияющих факторов при построении математической модели по методу Брандона?

Практическое занятие «Моделирование предметных областей в экономике»

1. Определите понятие информационной базы, предметной области, модели данных.
2. Что вы понимаете под моделированием данных?
3. Каково назначение диаграммы «сущность-связь»?
4. Перечислите базовые объекты реляционной модели данных.
5. Определите понятие сущности, экземпляра сущности, атрибута сущности, первичного ключа сущности, логической взаимосвязи.
6. Приведите примеры главной и подчиненной сущностей в связанной паре.

Пример теста по теме «Основные понятия экономических информационных систем»

1. При передаче сообщения – «Запас материала с кодом 1415 равен 956 тонн» обнаружено искажение. Запас материала не должен превышать его месячную потребность, а для материала с кодом 1415 она составляет 720 тонн. Какой фильтр обнаруживает подобные искажения?
  - синтаксический
  - семантический
  - прагматический
2. Укажите этап процесса взаимной трансформации данных и информации, выполняемый посредством компьютера, если обработанные данные выводятся из компьютера, декодируются и интерпретируются пользователем с целью получения информации.
  - преобразование «информация - данные»
  - преобразование «данные - данные»
  - преобразование «данные - информация»
3. Укажите признак классификации циркулирующей экономической информации, который позволяет выделить данные планирования, нормирования, контроля, учета и отчетности, либо выделить информацию о трудовых ресурсах, финансах и т.п.
  - отношение к данной управляющей системе
  - признак времени
  - функциональный признак
4. Метод получения выходных характеристик  $y(t)$  с учетом входных воздействий  $x(t)$ , управляющих воздействий  $u(t)$  и воздействий внешней среды  $n(t)$  – это:
  - закон функционирования системы
  - алгоритм функционирования системы
5. Укажите, какой тип связей описывается с помощью инфологической модели (модели «сущность-связь»)?
  - внешние
  - внутренние
  - структурные
  - информационные
  - функциональные
  - каузальные
  - пространственно-временные
6. Укажите тип ЭИС, если: 1) для решаемых задач характерны регламентированность формирования результатных документов и четко определенный алгоритм; 2) задачи решаются на основе накопленной базы оперативных данных.
  - система обработки данных
  - информационная система управления
  - система поддержки принятия решений
7. Укажите компоненты, необходимые для функционирования ЭИС.
  - концептуальная схема

- объект экономической сферы
  - база данных
  - перечень атрибутов объекта
  - информационный процессор
  - схема составных единиц информации
8. Укажите наиболее массовый вид сообщений, хранимых и обрабатываемых в ЭИС.
- сообщения на естественном языке
  - форматированные сообщения
  - сообщения в виде СЕИ
9. Информационное отображение отдельного свойства некоторого объекта, процесса или явления – это:
- экземпляр объекта
  - тип объекта
  - атрибут
  - СЕИ
10. Укажите, является ли верным следующее высказывание: «При изменении структуры хранимой БД, необходимо обеспечить все требования концептуального описания, существовавшие до начала изменений».
- верно
  - не верно
11. Укажите уровень детализации представлений ЭИС, который может иметь только одно описание, представляющее всю БД.
- внешний уровень
  - концептуальный уровень
  - внутренний уровень
12. Укажите этапы жизненного цикла ЭИС.
- обследование предметной области
  - проектирование (разработка)
  - определение технологии работы ЭИС
  - эксплуатация. Модификация
13. Укажите, какая модель жизненного цикла дает возможность создания комплексных ЭИС, в которых увязаны проектные решения, получаемые при реализации отдельных задач.
- спиральная модель
  - каскадная модель
  - итерационная модель
14. Укажите минимально необходимые единицы информации.
- СЕИ
  - атрибут
  - сущность
  - показатель
  - значение атрибута
  - домен значений атрибута
15. Что входит в состав показателя?
- один атрибут-основание
  - несколько атрибутов-оснований
  - один атрибут-признак
  - несколько атрибутов-признаков

Результаты текущего контроля по вышеуказанным в разделе 4 видам фиксируются с использованием трехбалльной системы (0, 1, 2) в виде контрольных недель - при принятой в филиале системе на 6-й и 12-й учебной неделе семестра, а также учитываются преподавателем при осуществлении промежуточной аттестации по настоящей дисциплине.

Форма промежуточной аттестации по настоящей дисциплине – экзамен в 3-м семестре.

#### Оценочные средства промежуточной аттестации

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к экзамену)

1. Основные понятия ЭИС: информация, фазы существования информации, информационные фильтры, процессы преобразования информации.
2. Основные понятия ЭИС: понятие «экономической информации», особенности обработки экономической информации, признаки классификации экономической информации.
3. ЭИС как особая модель объекта экономики: понятие системы, цель системы, характеристика элемента системы, функциональная модель элемента системы, понятие связи и взаимосвязи.
4. ЭИС как особая модель объекта экономики: компоненты системы.
5. ЭИС как особая модель объекта экономики: свойства систем.
6. ЭИС как система управления: понятие управления, системы управления, объекта управления, бизнес-процесса; схема системы управления; связь системы управления с информационной системой.
7. ЭИС как система управления: определение ЭИС, назначение ЭИС.
8. ЭИС как система управления: принципы построения и функционирования ЭИС, структура экономической системы.
9. ЭИС как система управления: функции ЭИС, информационные потоки ЭИС.
10. ЭИС как система управления: определение ЭИС; требования, предъявляемые к обработке информации в ЭИС.
11. Классификация ЭИС.
12. Критерии оценки ЭИС.
13. Подсистемы ЭИС: функциональные подсистемы ЭИС.
14. Подсистемы ЭИС: обеспечивающие подсистемы ЭИС.
15. Компоненты ЭИС.
16. Понятие «предметной области», проблема отображения предметной области в хранимые данные.
17. Детализация ЭИС.
18. Понятие жизненного цикла ЭИС. Систематизация работ на основных этапах жизненного цикла.
19. Проектирование ЭИС: определение, этапы, детальное описание работ на стадии проектирования.
20. Стадии эксплуатации и модификация ЭИС: определение, цели и задачи, методы, основные работы.
21. Модели жизненного цикла ЭИС.
22. Классификация и основные свойства единиц информации: имя, структура и значение единиц информации, операции над единицами информации.
23. Кодирование экономической информации: определение, система классификации и кодирования технико-экономической информации ЭИС, объекты классификации и кодирования, системы кодирования. Применение кодов в процессе решения задач.
24. Классификация экономической информации: определение, объекты классификации и кодирования, признаки и методы классификации, иерархический метод классификации.

25. Классификация экономической информации: определение, объекты классификации и кодирования, признаки и методы классификации, фасетный метод классификации.
26. Экономические показатели и документы.
27. Понятие модели данных: определение модели данных, классификация информационных конструкций по области их использования в ЭИС, действия над информационными объектами, классические модели данных.
28. Реляционная модель данных: компоненты модели.
29. Способы описания процессов обработки моделей. Реляционная алгебра. Операция проекции.
30. Способы описания процессов обработки моделей. Реляционная алгебра. Операция выборки.
31. Реляционная алгебра. Операции объединения, пересечения, вычитания.
32. Способы описания процессов обработки моделей. Реляционная алгебра. Операция соединения отношений, особенности и свойства операции естественного соединения.
33. Способы описания процессов обработки моделей. Реляционная алгебра. Операция деления отношений.
34. Нормализация отношений: понятие метода нормальных форм, рациональные варианты группировки атрибутов в отношения, определение нормализации отношений, понятие нормальных форм отношений.
35. Функциональные зависимости: виды зависимостей между атрибутами отношений
36. Понятие ключа отношения. Определение вероятного и первичного ключей отношения. Теоремы о функциональных зависимостях.
37. Нормальные формы отношений.
38. Понятие метода нормальных форм. Свойства алгоритма получения отношений в третьей нормальной форме.
39. Алгоритм нормализации (к третьей нормальной форме).
40. Ациклические базы данных.
41. Доступ к реляционной базе данных.
42. Сетевая модель данных: информационные конструкции сетевой модели, характеристика многоуровневых и двухуровневых сетей, достоинства и недостатки сетевой модели данных.
43. Организация веерного отношения в памяти ЭВМ.
44. Алгоритм получения двухуровневой структуры сети.
45. Иерархическая модель данных: логическая структура модели, информационные конструкции иерархической модели, операции манипулирования данными, достоинства и недостатки иерархической модели данных.
46. Иерархическая база данных: определение, структура, ограничения, методы организации физического размещения иерархических данных в памяти ЭВМ.
47. Алгоритм получения структуры иерархической БД.
48. Сравнение моделей данных.
49. Моделирование предметных областей в экономике: семантические модели данных.
50. Моделирование предметных областей в экономике: базы знаний.
51. Моделирование предметных областей в экономике: тезаурусы экономической информации.
52. Оценка эффективности проектов по информатизации и автоматизации решения прикладных задач.

Пример практических заданий, выносимых на экзамен, для проверки практических умений и навыков студентов по дисциплине

#### Практическое задание 1.

В таблице «Емкость рынка чая и факторы на нее влияющие» представлена информация, собранная в результате маркетингового исследования, о емкости рынка чая за минувшие 10 лет, а

также значения денежных доходов на душу населения и среднего уровня цен на потребительские товары.

Необходимо изучить влияние основных факторов на рост рынка чая, дать прогноз емкости рынка чая для 11-го года при условии, что денежные доходы населения возрастут на 3,5%, а средний уровень цен на 5%.

В ходе решения задачи также необходимо: дать математическую постановку задачи; выбрать метод и инструменты исследования для построения математической модели; оценить адекватность построенной модели; сделать выводы.

#### Практическое задание 2.

Дана таблица «Транспортные расходы». Производство продукции осуществляется на пяти предприятиях, а затем развозится в 6 пунктов потребления. Предприятия могут выпускать в день 130, 235, 170, 190 и 175 единиц продукции. Пункты потребления готовы принимать ежедневно 120, 125, 170, 70, 240 и 175 единиц продукции.

Хранение на предприятии единицы продукции обходится в 2 у.е. в день, штраф за недопоставленную продукцию – 3,5 у.е. в день. Стоимость перевозки единицы продукции (в у.е.) с предприятий в пункты потребления приведена в таблице.

Какими должны быть объемы перевозок продукции в каждый пункт потребления, чтобы суммарные транспортные расходы были минимальными?

В ходе решения задачи необходимо: дать математическую постановку задачи; выбрать инструмент решения задачи; сделать выводы.

#### Практическое задание 3.

Дана таблица «Расход сырья». Предприятие выпускает три вида строительных материалов: А, В и С. Для производства материалов используются три типа сырья: I, II и III. Максимально возможные суточные запасы сырья составляют 8.5, 10 и 11.5 тонн соответственно. Расходы сырья I, II и III на одну тонну соответствующих материалов приведены в таблице.

Изучение рынка сбыта показало, что суточный спрос на материал А никогда не превышает спроса на материал В более чем на 1 тонну. Кроме того, спрос на материал А никогда не превышает 1,5 т. в сутки, материала С – 4 т. в сутки.

Оптовые цены одной тонны строительных материалов равны: 4000 у.е. для В, 3000 у.е. для А и 3500 у.е. для С.

Какое количество строительных материалов каждого вида должно производить предприятие, чтобы доход от реализации был максимальным?

В ходе решения задачи необходимо: дать математическую постановку задачи; выбрать инструмент решения задачи; сделать выводы.

В филиале используется система с традиционной шкалой оценок – "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", "зачтено", "не зачтено".

Применяемые критерии оценивания по дисциплинам (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
«отлично»/ «зачтено (отлично)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы

Оценка по дисциплине	Критерии оценки результатов обучения по дисциплине
	дисциплины, правильно выполнившему практическое задание. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «эталонный».
«хорошо»/ «зачтено (хорошо)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющему предусмотренные задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета, правильно выполнивший практическое задание, но допустивший при этом непринципиальные ошибки. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «продвинутый».
«удовлетворительно»/ «зачтено (удовлетворительно)»/ «зачтено»	Выставляется обучающемуся, обнаружившему знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением заданий, знакомому с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившему погрешность в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий, но обладающему необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя, либо неправильно выполнившему практическое задание, но по указанию преподавателя выполнившему другие практические задания из того же раздела дисциплины. Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «пороговый».
«неудовлетворительно»/ не зачтено	Выставляется обучающемуся, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущего контроля. Компетенции на уровне «пороговый», закреплённые за дисциплиной, не сформированы.

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Учебное и учебно-лабораторное оборудование

#### Для проведения лекционных занятий

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; демонстрационным оборудованием: персональным компьютером (ноутбуком); переносным (стационарным) проектором.

#### **Для проведения практических занятий**

Учебная аудитория для практических занятий, выполняемых в компьютерном классе, оснащенная:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональными компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

**Для самостоятельной работы обучающихся** по дисциплине используется помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное:

- специализированной мебелью; доской аудиторной; персональным компьютерами с подключением к сети "Интернет" и доступом в ЭИОС филиала.

### **8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

#### **для слепых и слабовидящих:**

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

#### **для глухих и слабослышащих:**

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

#### **для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере;
- используется специальная учебная аудитория для лиц с ЛОВЗ – ауд. 106 главного учебного корпуса по адресу 214013, г. Смоленск, Энергетический пр-д, д.1, здание энергетического института (основной корпус).

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может

проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены филиалом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

**для слепых и слабовидящих:**

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

**для глухих и слабослышащих:**

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

**для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

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

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература.

1 Балдин К.В. Информационные системы в экономике : учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. – 8-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 395 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=112225>

2 Вдовин В.М. Теория систем и системный анализ : учебник / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов. – 5-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2020. – 644 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573179>

### Дополнительная литература.

1 Гуцин А.Н. Базы данных : учебно-методическое пособие / А.Н. Гуцин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 311 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093>

2 Шапкин А.С. Математические методы и модели исследования операций : учебник / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. – 7-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2019. – 398 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573373>

3 Волкова В.Н. Теория информационных систем: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Системный анализ и управление» / В.Н. Волкова ; Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. – 2-е изд., перераб. и дополн. – Санкт-Петербург : Издательство Политехнического университета, 2014. – 300 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363072>

### **Список авторских методических разработок.**

1 Лебедева М.Ю. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Теория экономических информационных систем" : (для студентов направления 09.03.03 "Прикладная информатика") / М.Ю. Лебедева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Филиал ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ" в г. Смоленске, Кафедра Информационных технологий в экономике и управлении .— Смоленск : [б. и.], 2021 .— 32 с. : табл., ил., цв. ил. ; 1 файл: 703 Кб .— Загл. с титул. экрана .— Системные требования: Acrobat Reader .— Электрон. копия представлена на сайте Библиотеки вуза .— б.ц. — [URL:http://lib.sbmpei.ru/file/upload/L\\_52.pdf](http://lib.sbmpei.ru/file/upload/L_52.pdf)

2 Лебедева М.Ю. Понятие ЭИС: принципы построения и функционирования: методические указания к лабораторной работе по курсу «Теория экономических информационных систем» / СФ МЭИ ; М.Ю. Лебедева, Л.А. Березникова . – Смоленск : СФ МЭИ, 2012 . – 16 с. : ил.

3 Лебедева М.Ю. Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Теория экономических информационных систем» : [по напр. 09.03.03 «Прикладная информатика»] / М.Ю. Лебедева, Л.А. Березникова ; Филиал ФГБОУ ВО «НИУ МЭИ» в г. Смоленске. – Смоленск : [Филиал ФГБОУ ВО «НИУ МЭИ» в г. Смоленске], 2016 . – 23, [1] с. : ил. — Библиогр.: с. 22.

4 Лебедева М.Ю. Комплект лекций по дисциплине «Теория экономических информационных систем» в формате мультимедийных презентаций, расположен на кафедральных ресурсах в ауд. 210.

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Но- мер из- ме- не- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц в доку- менте	Наименование и № документа, вводящего изменения	Подпись, Ф.И.О. внесшего измене- ния в данный эк- земпляр	Дата внесения из- менения в данный эк- земпляр	Дата введения из- менения
	из- ме- нен- ных	за- ме- нен- ных	но- вых	ан- ну- ли- ро- ванн ых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10