



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ЭКОНОМИКЕ

Научная специальность
5.2.3. Региональная и отраслевая экономика

Уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт экономики и управления
Кафедра	Экономики
Курс	2
Семестр	3

Магнитогорск
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГТ (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Экономики 07.02.2022, протокол № 6

Зав. кафедрой _____ А.Г. Васильева

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиУ 14.02.2022 г. протокол № 4

Председатель _____ Н.Р. Бальнская

Рабочая программа составлена:

профессор кафедры экономики, д-р экон. наук _____ В.Н. Немцев

Рецензент:

зам. директора по учебной работе, зав. каф. экономики Сибайского института (филиала) ФГБОУ ВО "Башкирский государственный университет", д-р экон. наук

_____ И.А. Ситнова

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Экономики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Г. Васильева

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Экономики

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ А.Г. Васильева

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Дисциплина направлена на ознакомление с современными экономическими информационными системами и тенденциями развития таких систем, а также формирование навыков работы с экономическими информационными системами, включая навыки использования практического инструментария экономиста при обработке экономических данных на этапе их сбора, мониторинга, анализа, в том числе, для решения задач обеспечения экономической безопасности

2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Современные информационные системы в экономике» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

КНС-1	Способен идентифицировать проблемы в конкретных условиях деятельности, находить пути их решения, обобщать статистические материалы и результаты позитивных исследований
КНС-2	Способен генерировать и критически оценивать варианты научных решений, разрабатывать и обосновывать предложения по их развитию с учетом критериев результативности, эффективности, риска
КНС-3	Способен организовывать экспертные исследования, выступать в роли эксперта по вопросам научной специальности
КНС-4	Готов активно участвовать в инновационных разработках, обеспечивать апробацию и диффузию инноваций

3. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 42 акад. часов;
- аудиторная – 42 акад. часов;
- внеаудиторная – 0 акад. часов;
- самостоятельная работа – 30 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа студента	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Лек.	практ. зан.		
1. Классификация автоматизированных информационных систем в экономике. ERP и CRM системы в управлении экономической информацией.	3	4	4	6	Практическое задание, тестирование, защита отчета по практическому занятию

2. Инструментальные средства для обработки экономической информации. Регрессионный и корреляционный анализ данных. Методы финансовой математики	4	4	6	Практическое задание, тестирование, защита отчета по практическому занятию
1.3 Модели и базы данных в экономике. SQL запросы к реляционным базам данных для решения задачи сбора и поиска экономических данных	4	4	6	Практическое задание, тестирование, защита отчета по практическому занятию
1.4 Линейное программирование в экономике	4	4	6	Практическое задание, тестирование, защита отчета по практическому занятию
1.5 Динамическое программирование в	5	5	6	Практическое задание, тестирование, защита отчета по практическому занятию
Итого по разделу	21	21	30	
Итого за семестр	21	21	30	зачёт
Итого по дисциплине	21	21	30	зачет

4 Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной

Представлены в приложении 1.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Моделирование управленческих решений в сфере экономики в условиях неопределенности : монография / И. И. Белолипцев, С. А. Горбатков, А. Н. Романов, С. А. Фархиева ; под ред. А. Н. Романова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 299 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-010269-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1429037> (дата обращения: 06.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Свод знаний по управлению бизнес-процессами: BPM СВОК 4.0 : практическое руководство / Т. Бенедикт, М. Кирхмер, М. Шарсиг [и др.] ; под. ред. А. А. Белайчука. - Москва : Альпина Паблишер, 2022. - 504 с. - ISBN 978-5-9614-7207-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1905842> (дата обращения: 06.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике : учебное пособие / К.В. Балдин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 218 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005009-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1939090> (дата обращения: 06.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Карминский, А. М. Применение информационных систем в экономике : учебное пособие / А. М. Карминский, Б. В. Черников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 320 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0495-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1842562> (дата обращения: 06.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Ясенев, В.Н. Информационные системы и технологии в экономике: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / В.Н. Ясенев. — 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 560 с. - ISBN 978-5-238-01410-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028481> (дата обращения: 06.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Балдин, К. В. Информационные системы в экономике : учебник / К. В. Балдин, В. Б. Уткин. - 10-е изд., стер. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2022. - 394 с. - ISBN 978-5-394-04783-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2082691> (дата обращения: 06.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно	бессрочно
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
STATISTICA в.6	К-139-08 от	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный	Д-162-21 от 26.03.2021	26.03.2023
Business Studio	Д №18У от	бессрочно
LibreOffice	свободно	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое	бессрочно
Браузер Yandex	свободно	бессрочно
MS Office 2003 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно	бессрочно
Linux Calculate	свободно	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной	URL: http://www1.fips.ru/

Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru
Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент	http://ecsocman.hse.ru/
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных	http://scopus.com
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	http://link.springer.com/

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

КНС-1: Способен идентифицировать проблемы в конкретных условиях деятельности, находить пути их решения, обобщать статистические материалы и результаты позитивных исследований

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины:

1. Структура системы управления экономическим объектом. Определение экономической информационной системы.
2. Определение экономической информационной системы. Понятие экономического объекта. Уровни управления экономическим объектом.
3. Классификация автоматизированных информационных систем в экономике.
4. Система управления ресурсами предприятия. Развитие данных систем. Стандарты MRP, MRPI
5. Понятие CRM системы и CRM стратегии.
6. Классификация автоматизированных информационных систем в экономике. Корпоративная экономическая информационная система - определение и общий состав таких систем в рамках предприятия. (Знать для чего нужны Системы обработки данных – (EDP – Electronic data process) и на каком уровне управления они используются, привести примеры, Информационные системы управления (Management Information System MIS) на тактическом уровне; Системы поддержки принятия решения (Decision Support System) – на стратегическом уровне. EIS (Executive Information System) — информационная система, предназначенная для поиска и анализа информации, а также для облегчения принятия решений руководителями компаний различного уровня.
7. Коммуникация между компанией и клиентами. CRM-стратегия. Модель Игоря Ансоффа.
8. CRM-стратегия. Жизненный цикл клиента. LTV measure - показатель.
9. Жизненный цикл клиент. Почему потенциал клиента не удается раскрыть. .
10. Клиентская база, показатели, позволяющие ее оценить.
11. Эрозия клиентской базы. Причины. Пример.
12. Сегментация клиентской базы. Для чего это делать и методика.
13. Воронка продаж. Лид. Воронка лояльности.
14. Определение места каждого клиента в воронке лояльности. RFM анализ. Методика.
15. CRM-стратегия. Механики и примеры.
16. Директ-маркетинг. Коммуникационные сценарии, что это такое и для чего нужны.
17. CRM. Карта коммуникаций. Назначение.
18. Корреляционный анализ. Графический способ проверки корреляции двух совокупностей.
19. Корреляционный анализ. Графический способ проверки корреляции двух совокупностей.
20. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции. Шкала Чеддока.
21. Корреляционный анализ. Ложная корреляция. Влияние третьего фактора. Привести примеры.
22. Методика проверки статистических гипотез. Ошибка первого и второго рода.
23. Регрессионный анализ. Аппроксимационные модели
24. Регрессионный анализ. Метод наименьших квадратов. Вывод коэффициентов, при исследовании зависимости 1 фактора от другого (1 зависимый фактор)
25. ERP Управление финансами. Основы бухгалтерского учета. Виды учета.
26. ERP Управление финансами. Счета. План счетов. Активные и пассивные счета.
27. ERP Управление финансами. Счета. План счетов. Проводки.
28. ERP Управление финансами. Синтетический и аналитический учет. Механизмы использования иерархии счетов. Механизм использования видов субконто и субконто.

29. Базы данных. Развитие БД. Файловая модель. Иерархическая модель. Достоинства и недостатки.

30. Базы данных. Развитие БД. Иерархическая модель, Сетевая модель. Достоинства и недостатки.

31. Базы данных. Развитие БД. Слабоструктурированные данные. No SQL СУБД.

32. Базы данных. Реляционная модель. Определение. Основные положения.

33. Реляционная модель БД. Сущность. Атрибуты. Домены.

34. Реляционная модель БД. Связь. Отношения. Кортеж.

35. Реляционная модель. Бизнес-правила и ограничения целостности.

36. Реляционная алгебра. σ выборку (selection); проекцию (projection); декартово произведение (cartesian product); объединение, сложение (union); вычитание, разность (set difference); \cap пересечение (intersection); / деление (division); \parallel соединение

37. Реляционная модель БД. Потенциальный ключ. Внешний ключ. Первичный ключ.

38. Архитектурные решения доступа к БД. Файл-сервер. Клиент-сервер.

39. Модели распределения функций между сервером и клиентом

40. Системы управления распределенными базами данных

41. Проектирование базы данных. Фазы проектирования базы данных.

42. Проектирование базы данных. Концептуальная модель

43. Логическое проектирование и нормализация. 1-4 нормальные формы.

44. Линейной программирование. Постановка задачи линейного программирования.

Общая задача ЛП

45. Стандартная задача линейного программирования. Каноническая задача линейного программирования

КНС-2: Способен генерировать и критически оценивать варианты научных решений, разрабатывать и обосновывать предложения по их развитию с учетом критериев результативности, эффективности, риска

Задание 1.

Постройте ER-диаграмму для следующей предметной области: «Заказчик может купить несколько автомобилей. Автомобиль может быть куплен только одним заказчиком. Есть автомобили, которые в настоящий момент никем не куплены.»

Укажите степень связи и класс принадлежности обеих сущностей.

Задание 2.

Для предметной области, описанной ниже, по ER-диаграмместройте предварительные отношения и укажите первичные ключи: «Заказчик может купить несколько автомобилей. Автомобиль может быть куплен только одним заказчиком. Есть автомобили, которые в настоящий момент никем не куплены.»

Задание 3.

Запишите выражение, которое необходимо применить в фильтре «Осуществите выборку всех автомобилей Toyota с годом выпуска более 2007» для таблицы Автомобили с полями: Код автомобиля, Марка, Цвет, Год выпуска.

Задание 4.

1. Составьте запрос на учеников группы 101, у которых оценка по курсу «Освоение базы Access» 4 или 5.

2. Составьте запрос на учеников групп 102 и 103, которые имеют оценки по курсам «Освоение программы Word» и «Освоение программы Excel» 4 или 5.

3. Постройте запрос на обновление. Нужно исправить значения полей в таблице Список — заменить номер курса на соответствующее слово: 1 на Первый, 2 на Второй, 3 на Третий, 4 на Последний.

Задание 5.

Укажите сколько в следующей записи содержится отношений и атрибутов? Кинотеатр (<Код кинотеатра>, <Название>, <Адрес>, <Телефон>), Кинофильм (<Код кинофильма>, <Название>).

КНС-3: Способен организовывать экспертные исследования, выступать в роли эксперта по вопросам научной специальности

Задание 1.

Рассмотрите приведенный ниже перечень документов, относящихся к предметной области защиты информации:

- Федеральный закон «Об информации, информатизации и защите информации»;
- Федеральный Закон «О государственной тайне»;
- Федеральный Закон «О коммерческой тайне»;
- Федеральный Закон «О лицензировании отдельных видов деятельности»;
- Доктрина информационной безопасности Российской Федерации;
- Положение «О Федеральной службе по техническому и экспортному контролю».

Проведите анализ и корректировку приведенного перечня документов, для чего выполните следующие действия:

1. Произведите поиск указанных документов в нормативной базе «Гарант» или «Консультант Плюс» средствами соответствующих автоматизированных информационных систем по законодательству для чего:

- используйте поиск по классификаторам и по реквизитам документа;
- при контекстном поиске используйте следующий набор дескрипторов: информации*, документирован* информации*, защит*, тайн*, лицензирован* деятельность*, сертификаци* средств, Гостехкомис*

2. Уточните и дополните реквизиты перечисленных документов, указав:

- дату принятия и номер документа (если это предусмотрено);
- каким органом государственной власти принят документ;
- изменялась ли его редакция и когда

3. Дополните перечень другими документами, полученными в результате выполнения запроса и которые, по Вашему мнению, могут быть отнесены к предметной области защиты информации, для чего:

- просмотрите (если необходимо) текст документа, используя контекстный поиск по предложенным дескрипторам;
- воспользуйтесь гиперссылками и примечаниями автоматизированных информационных систем по законодательству для перехода к тематически связанным документам.

Задание 2. Создать таблицу финансовой сводки за неделю, произвести расчеты, построить диаграмму изменения финансового результата. Отрицательные значения финансового результата форматировать красным цветом. Исходные данные представлены на рисунке

	A	B	C	D
1	Финансовая сводка за неделю (тыс. руб)			
2				
3	Дни недели	Доход	Расход	Финансовый результат
4	Понедельник	3245,20	3628,50	?
5	Вторник	4572,60	5320,50	?
6	Среда	6251,66	5292,10	?
7	Четверг	2125,20	3824,30	?
8	Пятница	3896,60	3020,10	?
9	Суббота	5420,30	4262,10	?
10	Воскресенье	6050,60	4369,50	-
11	Ср. значение	?	?	
12				
13	Общий финансовы результат			?

Тесты:

1. Корреляция - это
 - a) Выявленная функция зависимости;
 - b) Выяснение зависимости между входными и выходными параметрами;
 - c) Мера взаимосвязи нескольких величин;
 - d) Уравнение, связывающее входные и выходные параметры.
2. Основная идея Баз данных состоит в
 - a) Отделении программ от данных;
 - b) Избавлении от манипулирования программами;
 - c) Каждый элемент данных хранить в БД только один раз;
 - d) Избавлении от манипулирования данными.
3. Реляционная модель – это
 - a) Комплекс доменов БД;
 - b) Комплекс кортежей БД;
 - c) Комплекс данных, отображенных в виде двумерной таблицы;
 - d) Сочетание звеньев данных, объединенных между собой по особым принципам.
4. Расположить методы поиска в БД по возрастанию производительности
 - a) метод дихотомии, последовательный перебор, индексная таблица;
 - b) индексная таблица, последовательный перебор, метод дихотомии;
 - c) последовательный перебор, метод дихотомии, индексная таблица;
 - d) последовательный перебор, индексная таблица, метод дихотомии.
5. Основными задачами автоматизации бизнеса являются следующие:
 - a) управление запасами предприятия;
 - b) управление поставками материалов;
 - c) эффективная поддержка оперативной деятельности предприятия, организация учета и контроля;
 - d) управление производственным оборудованием.
6. Отрицательный коэффициент корреляции означает:
 - a) при росте значений по одному фактору, значения по второму фактору снижаются
 - b) корреляция в этом случае незначима
 - c) при росте значения по одному фактору, значение по второму фактору тоже растут;
 - d) корреляция в этом случае значима.
7. При регрессионном анализе
 - a) известно направление зависимости одного фактора от одного или нескольких других факторов
 - b) неизвестно направление зависимости одного фактора от одного или нескольких других факторов
 - c) выявляется зависим ли один фактор от одного или нескольких других факторов
 - d) оценивается является ли такая зависимость значимая или нет.
8. Наиболее рискованной по модели Ансофа является
 - a) стратегия проникновения на рынок
 - b) развития рынка
 - c) развитие товара
 - d) диверсификация
9. CRM система
 - a) бизнес-стратегия, это стратегия, которая определяет механизмы роста компании через внедрение клиент-ориентированных бизнес-процессов и маркетинговых механик.
 - b) это программное обеспечение, которое создается для поддержания бизнес-процессов реализующих CRM-стратегию, а также некоторых других.

- c) показатель, измеряющий ценность, которую клиент приносит бизнесу за всё время своего жизненного цикла.
- d) ценность, которую клиент гипотетически может принести компании при условии максимально полного раскрытия его потребностей.
10. OLTP-системы (On-Line Transaction Processing),
- a) используется преимущественно для представления первичной информации о хозяйственной деятельности организаций;
- b) системы, поддерживающие интеллектуальные методы обработки информации: нейросетевые технологии, генетические алгоритмы, методы искусственного интеллекта;
- c) представляет собой набор самых различных инструментов, предназначенных для извлечения новых знаний из баз и хранилищ данных;
- d) о системы, ориентированные на оперативную обработку данных. Они призваны упростить организацию и управляемость информационными потоками, в которых пользователи взаимодействуют между собой и со множеством программных приложений через специальную управляющую программу.

КНС-4: Готов активно участвовать в инновационных разработках, обеспечивать апробацию и диффузию инноваций

Задания:

1. Сумма процентов, начисленных в период с 10 февраля по 31 октября, составила 1700 руб. Определить размер первоначального капитала, если банк начисляет проценты по ставке 10% годовых при условии, что год невисокосный.

2. Переводный вексель выдан на сумму 500 тыс. руб. с уплатой 20 декабря.

Векселедержатель учел вексель в банке 20 октября по учетной ставке 7%. Определить сумму, полученную векселедержателем, и размер дисконта в пользу банка.

3. Назовите причины эрозия клиентской базы. Приведите пример. Какие действия позволяют снизить вероятность эрозии клиентской базы.

4. Представьте на схеме структуру управления экономической системой. Укажите место и назначение экономической информационной системы на данной схеме. Дайте описание приведенной схеме.

5. Корпоративная экономическая информационная система. Укажите ее подсистемы в зависимости от групп пользователей, разделенных по управлению (оперативный слой, средний уровень управления, ..., стратегический слой). На базе каких классов информационных систем могут быть выстроены указанные подсистемы (OLTP, MIS, EIS и т.д.)?

6. Рассмотрите отношения базы данных:

R1(Кафедра, Студент, Специализация);

R2(Кафедра, Преподаватель);

R3(Студент, Группа, Успеваемость);

R4(Преподаватель, Телефон);

R5(Студент, Дисциплина, Преподаватель).

Далее выполните следующие действия:

- определите первичные ключи в каждом отношении;
- установите, является ли база данных в целом ациклической;
- если база данных циклическая, то приведите ее к ациклическому виду