

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
"БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
В.Р. Стемпицкий
_____ 2023



ПРОГРАММА

вступительного экзамена в аспирантуру по специальности
08.00.13 – *математические и инструментальные методы
экономики, экономические науки*

Минск, 2023

СОСТАВИТЕЛИ:

Лаврова О.И., к.э.н., доцент, декан инженерно-экономического факультета
Ефремов А.А., к.э.н., доцент, зав. каф. экономической информатики
Комличенко В.Н. , к.т.н., доцент, доцент каф. экономической информатики
Федосенко В.А., к.т.н., доцент, доцент каф. экономической информатики

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой экономической информатики учреждения образования
«Белорусский государственный университет информатики и
радиоэлектроники» (протокол № 16 от 15 июня 2023 г.)

Заведующий кафедрой
экономической информатики

А.А. Ефремов

Одобрена методической комиссией инженерно-экономического факультета

30 июня 2023 г. (протокол № 10)

Председатель комиссии

В.В. Панькова

Раздел 1. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ

1. Задача линейного программирования (ЗЛП). Ее экономическая и геометрическая интерпретация.
2. Графический метод решения ЗЛП.
3. Симплексный метод решения ЗЛП.
4. Теория двойственности в анализе оптимальных решений экономических задач.
5. Транспортная задача: методы составления начального опорного плана.
6. Транспортная задача: метод потенциалов.
7. Транспортная задача с дополнительными ограничениями.
8. Задача о назначениях.
9. Экономико-математическая модель межотраслевого баланса Леонтьева.
10. Принцип Беллмана. Решение многошаговых задач оптимизации методом динамического программирования.
11. Игровые модели принятия решений в конфликтных ситуациях: игры с природой.
12. Игровые модели принятия решений в конфликтных ситуациях: стратегические игры.
13. Модели систем массового обслуживания и их роль в решении экономических задач.
14. Анализ и прогнозирование временных рядов.
15. Сетевые модели планирования и управления. Расчет параметров сетевых графиков. Оптимизация моделей сетевых графиков.
16. Эконометрические регрессионные модели: метод наименьших квадратов.
17. Парная и множественная линейные регрессии.
18. Нелинейная регрессия.
19. Методы и модели многомерного статистического анализа.
20. Простейшие детерминированные модели управления запасами.

Раздел 2. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ

1. Объектно-ориентированное программирование. Фундаментальные свойства. Языки ООП и их особенности. Сопоставление процедурного и объектно-ориентированного языков программирования. Преимущества ООП в решениях сложных экономических задач.
2. Проектирование, основные принципы проектирования, технологии и стандарты проектирования информационных систем. Системы автоматизации проектирования.
3. Проектирование ИС, понятие жизненного цикла ИС. Каскадная и спиральная модели, их сопоставление и применение.
4. Функциональное проектирование. Стандарты функционального проектирования. Стандарты IDEF0, IDEF.

5. Информационное проектирование. Стандарт IDEF1X. Принципы разработки информационных моделей.
6. Понятие открытых систем. Основные принципы и направления развития открытых систем.
7. Компонентные технологии. Разработка программных систем на основе компонентных технологий.
8. Компьютерные сети, понятие топологии сети, кодирование и передача данных, принципы организации и функционирования локальных, глобальных сетей и Интернет.
9. Основные технические средства объединения сегментов сети: мосты, концентраторы, маршрутизаторы. Их назначение, функции и особенности использования.
10. Протоколы КС. Стандарты ISO/OSI. Протокол TCP/IP, его основные уровни, их назначения и функции. Протокол доставки пользовательских дейтаграмм UDP. Организация сетевого взаимодействия компьютеров в сети.
11. Internet и WWW. Протоколы и основные службы Интернет. Протокол HTTP, его структура и назначение. Адресация в сетях, классы сетей. Структура IP- адреса, его взаимосвязь с доменными адресами. Служба DNS.
12. Искусственный интеллект. Основные направления развития. Экспертные системы. Основные механизмы экспертных систем. Инструментальные методы и программные системы, используемые для решения задач искусственного интеллекта. Применение систем искусственного интеллекта для решения экономических задач.
13. Обработка и хранения данных, базы данных. Базы данных в корпоративных системах.
14. СУБД. Построение модели БД. Проектирование реляционных моделей БД. Нормализация данных. Механизмы и принципы поддержки целостности БД.
15. Язык SQL. Основные понятия и операторы, построение запросов. Встроенные средства языка SQL в современных СУБД.
16. Распределенные БД. Понятия транзакции, удаленного запроса, распределенной транзакции. Двух- и трехуровневые системы клиент-сервер. Проблемы параллельного выполнения транзакций.
17. Объектно-ориентированные СУБД. Объектно-ориентированные модели данных.
18. Язык форматирования страниц HTML. Его основные возможности, конструкции и методы использования. Примеры форматирования страниц.
19. Язык XML. Спецификации, методы и технологии обработки XML-документов. Использование XML в современных информационных технологиях.
20. Методы и средства реорганизации деятельности предприятий. Функциональный и процессный подход.
21. Понятия инжиниринга и реинжиниринга.

Раздел 3. ЭКОНОМИКА

1. Сущность и предпосылки формирования рынка и рыночной экономики. Функции рынка.
2. Рынок труда и механизм его функционирования. Цена труда. Номинальная и реальная заработная плата.
3. Рынок капитала.
4. Методы оценки основных фондов и влияние уровня их использования на эффективность работы предприятия.
5. Расчет обеспеченности предприятия собственными оборотными средствами на основе анализа баланса.
6. Показатели и пути улучшения использования оборотных средств предприятия.
7. Налоги и отчисления, включаемые в себестоимость и в цену продукции.
8. Особенности ценообразования на новые изделия в условиях рыночных отношений.
9. Система технико-экономических показателей оценки деятельности предприятия.
10. Сущность экономической эффективности. Показатели эффективности.
11. Оценка эффективности инвестиционного проекта.
12. Бизнес-план работы предприятия, обоснование его структуры. Планирование и анализ объемных и финансовых показателей.
13. Понятие и содержание процесса управления предприятием.
14. Законы и закономерности менеджмента.
15. Принципы менеджмента: сущность, механизм реализации.
16. Основные функции управления, их содержание.
17. Состав и характеристика методов управления.
18. Организационные структуры управления: понятие и виды.
19. Роль управленческих решений в экономической деятельности предприятия.
20. Основные принципы подбора и расстановки кадров.
21. Современная концепция маркетинга.
22. Маркетинговая среда, ее характеристика.
23. Маркетинговые исследования и маркетинговая информация.
24. Исследование рынка.
25. Поведение потребителей.
26. Сущность товарной политики и классификация товаров.
27. Создание нового товара и жизненный цикл товара.
28. Роль товарных знаков и упаковки в товарной политике фирмы.
29. Роль рекламы в системе коммуникаций.
30. Стратегическое планирование в комплексе маркетинга.
31. Тактическое планирование маркетинга.
32. Организация маркетинговой деятельности.
33. Комплекс электронного маркетинга.
34. Маркетинговые исследования процессов цифровой экономики.

Литература

К разделу 1

1. Гетманчук, А. В. Экономико-математические методы и модели: учебное пособие / А. В. Гетманчук, М. М. Ермилов. - 2-е изд., перераб. - Москва: Дашков и К, 2023. - 174 с.
2. Новиков, А. И. Экономико-математические методы и модели: учебник / А. И. Новиков. - 5-е изд. - Москва: Дашков и К, 2022. - 532 с.
3. Карпов, А. Г. Математические основы теории систем: учебное пособие / А. Г. Карпов. - Томск: ТУСУР, 2016. - 230 с.
4. Шурыгин, А. М. Математические методы прогнозирования: учебное пособие для студентов вузов / А. М. Шурыгин. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2009. - 180 с.
5. Читая, Г. О. Эконометрика и экономико-математические методы и модели: учебное пособие / под ред.: Г. О. Читая, С. Ф. Миксюк. - Минск: БГЭУ, 2018. - 511 с.
6. Журавлёв, В. А. Математические методы и модели принятия маркетинговых решений: учебно-методическое пособие / В. А. Журавлёв. - Минск: БГУИР, 2019. - 91 с.
7. Просветов, Г. И. Математические методы в логистике. Задачи и решения: учебно-практическое пособие / Г. И. Просветов. - 3-е изд., доп. - Москва: Альфа-Пресс, 2017. - 304 с.
8. Кундышева, Е. С. Математическое моделирование в экономике: учебное пособие / Е. С. Кундышева; под науч. ред. Б. А. Сулакова. - Москва: Дашков и К, 2004. - 352 с.
9. Бродецкий, Г. Л. Экономико-математические методы и модели в логистике: учебное пособие / Г. Л. Бродецкий. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2011. - 272 с.
10. Партыка, Т. Л. Математические методы: учебник / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: Форум: ИНФРА-М, 2009. - 464 с.
11. Шапкин, А. С. Математические методы и модели исследования операций: учебник / А. С. Шапкин, Н. П. Мазаева. - 2-е изд. - Москва: Дашков и К, 2005. - 400 с.
12. Ширяев, В. И. Исследование операций и численные методы оптимизации: учебное пособие / В. И. Ширяев. - 5-е изд., доп. - Москва: URSS, 2017. - 224 с.
13. Афанасьев, М. Ю. Прикладные задачи исследования операций: учебное пособие / М. Ю. Афанасьев, К. А. Багриновский, В. М. Матюшонок. - Москва: ИНФРА-М, 2014. - 352 с.
14. Вентцель, Е. С. Исследование операций: задачи, принципы, методология: учебное пособие / Е. С. Вентцель. - Москва: Высшая школа, 2007. - 208 с.

К разделу 2

1. Герман, Ю. О. Проектирование и разработка информационных систем: учебно-методическое пособие / Ю. О. Герман, О. В. Герман. - Минск: БГУИР, 2020. - 128 с.
2. Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в C++ / Р. Лафоре. - 4-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2016. - 928 с.
3. Олифер, В. Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - Юбилейное изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2021. - 1008 с.
4. Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2014. - 960 с.
5. Кожемяк, М. Э. Характеристика и особенности локальных компьютерных сетей [только электронный вариант] / М. Э. Кожемяк. - Москва: Лаборатория Книги, 2012. - 155 с.
6. Семёнов, Ю. А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей: учебное пособие: в 3 ч. Ч. 2: Протоколы и алгоритмы маршрутизации в Internet / Ю. А. Семёнов. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 829 с.
7. Хант, К. TCP/IP. Сетевое администрирование / К. Хант; пер. с англ. - 3-е изд. - Санкт-Петербург: Символ, 2008. - 816 с.
8. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка Web-приложений: учебное пособие / А. Ф. Тузовский. - Москва: Юрайт, 2021. - 218 с.
9. Коул, А. Искусственный интеллект и компьютерное зрение: реальные проекты на Python, Keras и TensorFlow / А. Коул, С. Ганджу, М. Казам; пер. с англ. А. Киселёва. - Санкт-Петербург: Питер, 2023. - 624 с.
10. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных / И. Ю. Баженова. - 2-е изд., испр. - Москва: ИНТУИТ, 2016.
11. Куликов, С. С. Работа с MySQL, MS SQL Server и Oracle в примерах: учебно-методическое пособие: в 2 ч. Ч. 1 / С. С. Куликов, Е. Е. Фадеева. - Минск: БГУИР, 2019. - 287 с.
12. Шварц, Б. MySQL по максимуму: оптимизация, репликация, резервное копирование / Б. Шварц, П. Зайцев, В. Ткаченко. - 3-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2018. - 864 с.
13. Алексеев, В. Е. Структуры данных и модели вычислений / В. Е. Алексеев, В. А. Таланов. - 2-е изд., испр. - Москва: ИНТУИТ, 2016.
14. Робсон, Э. Изучаем HTML, XHTML и CSS / Э. Робсон, Э. Фримен. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2019. - 720 с.
15. Никсон, Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5 / Р. Никсон. - 5-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2022. - 815 с.
16. Холзнер, С. XML. Энциклопедия / С. Холзнер. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2004. - 1101 с. - Книги и методические пособия.

17. Воробьёв, И. П. Организация производства и управление хозяйственными рисками: курс лекций / И. П. Воробьёв, Е. И. Сидорова, А. Н. Сидоров. - Минск: Беларуская навука, 2015. - 179 с.
18. Иванов, И. Н. Организация производства на промышленных предприятиях: учебник / И. Н. Иванов. - Москва: ИНФРА-М, 2008. - 352 с.
19. Минько, Э. В. Менеджмент качества: учебное пособие / Э. В. Минько, А. Э. Минько. - Санкт-Петербург: Питер, 2013. - 272 с.
20. Системы, методы и инструменты менеджмента качества: учебник / М. М. Кане [и др.]. - Санкт-Петербург: Питер, 2008. - 560 с.

К разделу 3

1. Микроэкономика: учебное пособие / под ред. В. А. Воробьёва, А. М. Филиппова. - Минск: БГЭУ, 2020. - 234 с.
2. Лебедева С. Н. Экономика и организация труда: учебник / С. Н. Лебедева, Л. В. Мисникова. - Мн.: Мисанта, 2002. - 166 с.
3. Бузгалин, А. В. Глобальный капитал. Т. 2: Теория: глобальная гегемония капитала и её пределы: "Капитал" re-loaded / А. В. Бузгалин, А. И. Колганов. - 5-е изд. - Москва: URSS, 2019. - 888 с.
4. Левчаев, П. А. Финансы организаций: учебник / П. А. Левчаев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 386 с.
5. Лебедева С. Н. Экономика и организация труда: учебник / С. Н. Лебедева, Л. В. Мисникова. - Мн.: Мисанта, 2002. - 166 с.
6. Тютюкина, Е. Б. Финансы организаций (предприятий): учебник / Е. Б. Тютюкина. - Москва: Дашков и К, 2018. - 544 с.
7. Адаменкова, С. И. Практическое налогообложение / С. И. Адаменкова, О. С. Евменчик, Л. И. Тарарышкина; под общ. ред. С. И. Адаменковой. - Минск: Регистр, 2015. - 488 с.
8. Полещук, И. И. Ценообразование: практикум / И. И. Полещук, В. В. Терёшина. - Минск: БГЭУ, 2010. - 117 с.
9. Есипов, В. Е. Цены и ценообразование: учебник / под ред. В. Е. Есипова. - 5-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2008. - 480 с.
10. Ильин, А. И. Планирование на предприятии: учебное пособие / А. И. Ильин. - 8-е изд., стер. - Москва: Новое знание, 2008. - 668 с.
11. Бородушко, И. В. Стратегическое планирование и контроллинг / И. В. Бородушко, Э. К. Васильева. - Санкт-Петербург: Питер, 2006. - 192 с.
12. Велесько, Е. И. Инвестиционное проектирование: учебное пособие / Е. И. Велесько, А. А. Илюкович. - Минск: БГЭУ, 2003. - 225 с.
13. Лысенкова, М. В. Обоснование инвестиционных и инновационных проектов: учебное пособие / М. В. Лысенкова. - Минск: РИВШ, 2021. - 608 с.
14. Методологические основы управления и информатизации бизнеса: учебное пособие / Д. В. Александров [и др.]; под ред. А. В. Кострова. - Москва: Финансы и статистика, 2012. - 376 с.
15. Романова, М. В. Бизнес-планирование: учебное пособие / М. В. Романова. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008. - 240 с.

16. Калинин, Г. А. Организация производства: учебно-методическое пособие / Г. А. Калинин. - Минск: БГУИР, 2012. - 78 с.
17. Зарецкий, А. Д. Промышленные технологии и инновации: учебник / А. Д. Зарецкий, Т. Е. Иванова. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2018. - 480 с.
18. Садовский, В. В. Производственные технологии: учебник / под ред. В. В. Садовского. - Минск: БГЭУ, 2008. - 431 с.
19. Иванов, И. Н. Организация производства на промышленных предприятиях: учебник / И. Н. Иванов. - Москва: ИНФРА-М, 2008. - 352 с.
20. Бычин, В. Б. Организация и нормирование труда: учебное пособие для студентов вузов / В. Б. Бычин, Е. В. Шубенкова, С. В. Малинин. - Минск: БГУИР, 2010. - 248 с.
21. Генкин, Б. М. Организация, нормирование и оплата труда на промышленных предприятиях: учебник / Б. М. Генкин. - 5-е изд., изменен. и доп. - Москва: Норма, 2008. - 480 с.
22. Русакова, Е. В. Комплексный экономический анализ деятельности предприятия: учебное пособие / Е. В. Русакова. - Санкт-Петербург: Питер, 2016. - 224 с.
23. Горностай, Л. Ч. Основы менеджмента [Электронный ресурс]: электронный образовательный ресурс / Л. Ч. Горностай. - Минск: БГУИР, 2023.
24. Исаева, О. М. Управление человеческими ресурсами: учебник и практикум / О. М. Исаева, Е. А. Припорова. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2023. - 178 с.
25. Ламбен, Ж.-Ж. Менеджмент, ориентированный на рынок: учебник / Ламбен Ж.-Ж., Р. Чумпитас, И. Шулинг. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: Питер, 2014. - 720 с.
26. Котлер, Ф. Основы маркетинга: краткий курс / Ф. Котлер. - Москва; Санкт-Петербург: Диалектика, 2020. - 496 с.
27. Основы маркетинга / Ф. Котлер [и др.]. - 5-е европейское изд. - Москва; Санкт-Петербург: Диалектика, 2020. - 752 с.
28. Дубровин, И. А. Поведение потребителей: учебное пособие / И. А. Дубровин. - 4-е изд. - Москва: Дашков и К, 2017. - 310 с.
29. Петрович, Н. О. Управление цепями поставок [Электронный ресурс]: электронный образовательный ресурс / Н. О. Петрович. - Минск: БГУИР, 2023.
30. Хилл, Н. Как измерить удовлетворённость клиентов / Н. Хилл, Д. Брайерли, Р. Мак-Дуголл; пер. с англ. - Москва: ИНФРА-М, 2010. - 176 с.
31. Егоров, И. В. Теория и практика управления товарными системами / И. В. Егоров. - 2-е изд. - Москва: Дашков и К, 2006. - 308 с.
32. Черник, Н. Ю. Товарная политика: учебная программа / сост. Н. Ю. Черник. - Мн.: БГЭУ, 2001. - 18 с.
33. Плиский, Н. Н. Реклама: её значение, происхождение и история: примеры рекламирования / Н. Н. Плиский. - 2-е изд. - Москва: URSS, 2016. - 184 с.
34. Назипов, Р. С. Таргетированная реклама в социальных сетях: полное руководство / Р. С. Назипов. - Москва: БИЛИНГВА, 2016. - 224 с.

35. Дыкан, А. Увеличение продаж с SEO / А. Дыкан, И. Севостьянов. - Санкт-Петербург: Питер, 2016. - 272 с.
36. Токарев, Б. Е. Маркетинговые исследования: учебник / Б. Е. Токарев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Магистр: ИНФРА-М, 2019. - 512 с.