

## П И Т А Н Н Я

на комплексний іспит з математики та інформатики на 2021 р.  
для магістрів за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки»  
(програма «Бізнес інформатика»)

### 1. Інформаційні системи та технології

1. Веб-служби (Web Services) та сервісно-орієнтована архітектура (COA). Стандарти веб-служб.
2. REST веб-служби. Приклад проекту із використанням Http Get та Http POST запитів.
3. Розробка клієнтських програм для веб-служб на платформі Java. Утиліта wsimport.
4. Протокол SOAP. Конверт, заголовки SOAP-повідомлення. Стандарти XML, XML-Schema. Простори імен, монікери XML.
5. Розробка веб-служб на платформі .NET. Директива @WebService. Тест-форми веб-служб. Утиліта .NET WebService Studio як універсальний клієнт. Структура wsdl-файлів. Розробка клієнтських програм, утиліта wsdl.exe.
6. Види діаграм UML. Спрощена стратегія використання UML-діаграм при моделюванні ПС.
7. Struts, WebWork, Spring як приклади Action-орієнтованих фреймворків.
8. Види діаграм UML. Діаграми структури та діаграми поведінки. Засоби розширення в UML. Профілі предметних областей.
9. Розробка веб-служб на платформі Java. JAX-WS (Java API for XML-Based Web Services). Засоби декларативного програмування (анотації WebService, WebMethod тощо).
10. Web-технологія JSP. Основні підходи до реалізації Web-проектів на основі JSP. Патерн Model-View-Controller у web-проектванні.
11. Спрощена архітектура RMI. Особливості програмування RMI/JRMP-проектів.
12. Сервлети. Використання сервлетів.

### Література

1. Боггс У., Боггс М., Дранишников И., UML и Rational Rose, «Лори», М., 2008, 600с.
2. Соммервилл И., Инженерия программного обеспечения. М, «Вильямс», 2002.- 624 с.
3. Лаврищева К. Програмна інженерія, К., 2008, 319 с.
4. Хохгуртль Б., C# и Java: межплатформенные Web-сервисы, М., Кудиц-образ, 2004, 410с.
5. Машнин Т.С. Web-сервисы Java, БХВ-Петербург, 2012, 560 с.
6. Erik Wilde, Cesare Pautasso. REST: From Research to Practice, 2011, 528 p.
7. Джон Фландерс. Введение в службы RESTful с использованием WCF. MSDN, 2009. ([msdn.microsoft.com/ru-ru/magazine/dd315413.aspx](http://msdn.microsoft.com/ru-ru/magazine/dd315413.aspx))
8. Перри Б., Java сервлеты и JSP: сборник рецептов, М., КУДИЦ-Пресс, 2009, 768с.

### 2. Математичне моделювання динаміки інвестицій, економіко-математичне моделювання

1. Основні цінні папери.
2. Задачі матмоделювання на фондовому ринку.
3. Модель Іто.
4. Деривативи, їх види.
5. Модель Блека-Шоуза-Мерттона.
6. Підхід Марковиця.
7. Методи розв'язку багатокритеріальних задач.
8. Задача оптимізації портфеля змішаної структури.

9. Ринкова модель Шарпа.
10. Дохідність і дюрація портфеля облігацій.
11. Технічний аналіз.
12. Фундаментальний аналіз.
13. Функція корисності. Неокласична функція корисності. Теорема Дебре.
14. Неокласична задача поведінки споживача.
15. Виробнича функція. Види.
16. Модель Коба-Дугласа.
17. Взаємодія попиту і пропозиції. Рівновага ринку.
18. Модель Леонтьєва.
19. Модель міжгалузевої залежності цін.
20. Продуктивність моделі «витрати-випуск».
21. Динамічна модель Леонтьєва.
22. Неокласична модель зростання Солоу.
23. Міжгалузева модель Леонтьєва-Форда.
24. Динамічна модель Леонтьєва-Форда.

### Література

1. Кулян В.Р., Юнькова О.О. Математичне моделювання та оптимізація фінансово – економічних процесів. -К.: “Київський університет”, - 2014. - 112 с.
2. Краснощеков П.С., Петров А.А. Принципы построения моделей. -М: Изд-во МГУ, 1983. -253с.
3. Первозванский А.А., Первозванская Т.Н. Финансовый рынок: расчет и риск. –М: Инфра-М, 1994. -192с.
4. Кини Р.Л. Теория принятия решений // Исследование операций. 1981.-Т.1.-с.481-512.
5. Шарп У., Александер Г., Бейли ДЖ. Инвестиции: Пер. С англ.-М: Инфра-М, 1997.- 1024с.
6. Саати Т. Математические методы исследования операций. -М: Воениздат, 1963. - 420с.
7. Markowitz H. Portfolio selection.-J. of Finance, 1952, v. 7, N1.-p.77-91.
8. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа. - М: Наука, 1981.-487с.
9. Бажин И.И. Экономическая кибернетика. – Харьков: Консум, 2004. – 292 с.
10. Базилевич В.Д., Базилевич К.С., Баластрик Л.О. Макроекономіка. Підручник. /за ред. В. Д. Базилевича – К.: Знання, 2007. – 703 с.
11. Базилевич В.Д. Мікроекономіка. Підручник 2-е видання. – К.: Знання, 2008. – 679 с.
12. Бакаєв О.О., Гриценко В.І., Бажан Л.І., Бакаєв Л.О., Бобер К.А. Економіко-математичні моделі економічного зростання. – К.: Наукова думка, 2005. – 189 с.
13. Бобылев С. Н., Гиросов Э. В., Перелет Р. А. Экономика устойчивого развития: Учебное пособие. М.: Ступени, 2004. – 303 с.
14. Глушкова В.Г., Макар С.В. Экономика природопользования. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, Единство, 2003. – 519 с.
15. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономика природопользования. Учебник для вузов, М.: Аспект-пресс,1995. – 188 с.
16. Горстко А., Угольницкий Г. Введение в моделирование эколого-экономических систем. Ростов-на-Дону, Ростовский университет. – 1990. – 110 с.

17. Красс М.С., Чупрынов Б.П. Математические методы и модели для магистрантов экономики: Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2006. – 496 с.
18. Лебедев В.В., Лебедев К.В. Математическое и компьютерное моделирование экономики. – М.: НВТ-Дизайн, 2002. – 256 с.
19. Леонтьев В. Межотраслевая экономика. – М.: Экономика, 1997. – 479 с.
20. Месарович М. и Пестель Э. Человечество на поворотном пункте. Доклад Римского клуба – 1975.
21. Петров А.А., Поспелов И.Г., Шананин А.А. Опыт математического моделирования экономики. – М.: Энергоатомиздат, 1996. – 544 с.
22. Раяцкас Р.Л. Социально-экологический аспект в моделировании народного хозяйства /АН СССР, Центр экон.-матем. ин-т. – Препр. – М.: 1984. – 17 с.
23. Форрестер Дж. Мировая экономика: Пер. с англ. – М.: Наука, 1978. – 168 с.
24. Gale D. Theory of Linear Economic Models. – McGraw-Hill, 1960.
25. Grossman G.M., Helpman E. Innvation and Growth in the Global Economy. – Cambridge: MIT Press. 1989.
26. Isard W., Choguill C.L., Kissin J., Seyearth R.H., Tatlock R. Ecologic-economic Analysis for Regional Development. New York. – 1972.

### **3. Фінансова математика, інноваційні технології: принципи різнотипності, теорія та практика, аналіз та оптимізація ризику**

1. Multi-tvm та загальний спосіб розв'язання: схема нарахування процентів та основні схеми.
2. Базові задачі Multi-tvm: плавання процентної ставки, прості, складні, неперервні проценти.
3. Базові задачі Multi-tvm: вексель, облік векселів прості, складні, неперервні проценти, дисконтування суми.
4. Початкова та фінальна вартість ренти: Pre-Numerando.
5. Початкова та фінальна вартість ренти: Post-Numerando.
6. Індеси зростання: визначення, позначення, формули, співвідношення.
7. Кінцевий індекс зростання ренти: визначення, позначення, обчислення.
8. Справедлива ціна кол та пут опціонів.
9. Номінальна відсоткова ставка, що сплачується  $p$  разів на рік.
10. Просте дисконтування: відсоткова ставка, дисконтна ставка, інтенсивність відсотків.
11. Дисконтування та акумулювання грошових потоків.
12. Умовне матсподівання, властивості.
13. Поняття інновації, означення інновації, класифікація інновацій.
14. Приклади інновацій, інноваційний менеджмент в організаціях.
15. Системний аналіз та його принципи в інноваційних дослідженнях.
16. Життєвий цикл інновацій.
17. Поняття різноманітності та принцип різнотипності. Означення та методологічний зміст.
18. Інновації: різнотипність та міждисциплінарність в освіті та наукових дослідженнях.
19. Технологічні інновації та ІТ галузь. Технологічні інноваційні ланцюги
20. Розробка інноваційних проектів. Складові кроки формування інноваційних проектів.
21. Математичні моделі при дослідженні інноваційних механізмів.
22. Невизначеність та ризик. Типи ризику та джерела ризику. Ризик та діяльність людини.
23. Обчислення ризику. Ризик як критерій при прийнятті рішень . Ризик менеджмент.

24. Ризик в технічних системах. Надійність та ризик.
25. Оптимальне резервування як інструмент мінімізації ризику.
26. Оптимальне однотипне та різнотипне резервування.
27. Метод дерев відмов та його застосування..
28. Регіональний ризик та безпека. Моделі та методи аналізу та оцінки регіонального ризику.
29. Економічний ризик. Теоретико - ігрові моделі прийняття рішень в умовах ризику.
30. Критерії при оцінці економічного ризику. Критерій Вальда, Байеса.
31. Ризики та проблеми глобалізації.

### Література

1. Леоненко М. М., Мішура Ю. С., Пархоменко В. М., Ядренко М. Й., Теоретико-ймовірнісні та статистичні методи в економетриці та фінансовій математиці. – Київ: Інформтехніка, 1995. . – 380 с.
2. . Борисенко О. Д., Мішура Ю. С., Радченко В. М., Шевченко Г. М., Збірник задач з фінансової математики.- Київ: ВПЦ "Київський університет", 2007, 255с.
3. . Ширяев А. Н. Основы стохастической финансовой математики. — М.: Фазис, 1998. — Т. 1, 2.
4. Ross S. M. An introduction to mathematical finance: Options and other topics. — Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
5. Инновационный менеджмент. Учебник. В.Я. Горфинкель, А.И. Базилевич, Л.В.Бобков и др.. Под ред. В.Я. Горфинкеля, Т.Г.попадюк.-3-е узд.перераб и доп.-М : Вузовский учебник: ИНФРА М 2011.-411 с.
6. Міждисциплінарний словник з менеджменту/ За ред.. Д.М.Черваньова, О.І.Жилінської.- К.Нічлана,2011.-624 с.
7. Ikaа Tuomi. Networks of Innovation. Oxford University Press, 2002.-251 p.
8. Як Фитц-енц. Рентабельность инвестиций в персонал: измерение экономической ценности персонала/ Як Фитц-енц. Пер с англ.: Меньшикова М.С., Леонтьев Ю.П.- М.Вершина,2009.-320 с.
9. Proceeding The International Conference “Research&Development as the Basis for Innovatio in Creating the Competitive Region. Montenegro Academy of Sciences and Arts, #107, 2011.- 255 p.
10. Волкович В.Л., Волошин А.Ф., Заславский В.А., Ушаков И.А. Модели и методы оптимизации надёжности сложных систем, Киев, 1993.-312 с.
11. Хенли Дж., Кумамото Е. Надежность сложных систем и оценка риска, М.:Машиностроение,1985.
12. Гейтс Б. Бизнес со скоростью мысли, «РосБизнес Консалтинг», Москва, 2001.
13. Ястремський О.І. Моделювання економічного ризику. Либідь, 1992.
14. Кини Р.Л., Рафа Х. Принятие решений при многих критериях: предпочтения и замещения. М.:Мир, 1981.- 560с.
15. Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. Основи системного аналізу, Київ видавнича група ВНУ, 2007.-544 с.
16. Заславський В.А. Принцип різнотипності і проблеми забезпечення надійності складних систем з високою ціною відмови // Радіоелектронні і комп'ютерні системи. Науково–технічний журнал, 2008, №6 (33), С.76-78.

17. Заславський В.А., Стрижак Г.О. Моніторинг транзакцій у платіжній системі з використанням теорії нечітких множин // Наукові записки НаУКМА.-Сер. Комп'ютерні науки.- 2008.-Т.86.- С.35-39.

18. Заславський В.А., Бірюков Д.С., Євгійенко В.В., Франчук О.В. Моделювання та оцінка сценаріїв загроз для об'єктів критичної інфраструктури// Наукові записки НаУКМА. Том 99: Комп'ютерні науки.- 2009.- С. 97-102.

#### **4. Корпоративні системи**

1. Корпоративні системи (КС) та проблеми управління в організаціях. Концептуальні моделі КС, інформаційних систем (ІС) та СППР в організаціях.

2. Системний підхід та принципи системного аналізу в організаційному управлінні, їх зміст. Людина що приймає рішення (ЛПР).

3. Функціональна структура організацій та процеси управління. Складові ефективності організаційного управління. та питання їх інформатизації.

4. Організаційний менеджмент та інформаційні потоки в організаціях. Стратегічне планування. Менеджерський та операційний контроль. КС та процеси управління інформаційними потоками в організаціях.

5. Властивості інформації. Інформаційні потоки та інформаційне обстеження організації. Типи інформаційних потоків. Інформація при розробці та використанні моделей прийняття рішень при забезпеченні функціонування організацій..

6. Стадії та етапи життєвого циклу КС та їх характеристики. Структура та складові КС та ІС, їх аналіз, характеристики ключових компонентів і основні функції.

7. КС та СППР на основі технології "клієнт-сервер". Локальні обчислювальні мережі та їх застосування в КС. Використання Інтернет мережі при побудові розподілених КС.

8. Бізнес планування при розробці КС.

9.Оцінка проектів при розробці КС та СППР.

10. Метод "оцінки по аналогії".

11.Метод експертних оцінок Дельфі. Метод Кларка.

12. Метод функціональних точок. Одиниці вартості та обчислення вартості проекту.

13. Проектування інтерфейсу як міждисциплінарна діяльність. Розробка багатOVERсійних інтерфейсів для критичних систем.

14. Проблеми моніторингу. Моніторинг та агрегація і візуалізація даних. Системний підхід при формуванні засобів моніторингу.

15. Науково-технічне супроводження складних систем та роль ІС, КС та СППР при підтримці моніторингу.

16. Об'єкти та джерела ризику в інформаційних територіально-розподілених системах.

17. Структура платіжної системи (ПС). Захист інформації в ПС.

18. Поняття критичної інфраструктури. Приклади.

#### **Література**

1. Большие системы. Моделирование организационных механизмов В.Н. Бурков и др., М., Наука, 1989.

2. Заславский В.А, Доленко Г.О., Тимашов О.О.).Основи інвестиційного менеджменту "Корпоративні системи".-К.: ВПЦ «Київський університет», 2001.-84 с.

3. Саати Т, Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем, М.: Радио и связь, 1991.

4. Волкович В.Л., Волошин А.Ф., Заславский В.А., Ушаков И.А. Модели и методы оптимизации надёжности сложных систем, Киев, 1993.
5. Гейтс Б. Бизнес со скоростью мысли, «РосБизнес Консалтинг» Москва, 2001.
6. Проектування інформаційних систем/ За редакцією В.С Пономаренка, Київ, “Академія”, 2002 –486 с.
7. Проектирование надежных спутников связи. /Под редакцией академика М.Ф. Решетнева. (Библиотечка “Космическая связь”). – Томск: МГП "РАСКО", 1993. – 221 с. (Афанасьев В.Г., Верхотуров В.И., Заславский В.А., Зеленцов В.А. и др.);
8. Гейтс Б. Бизнес со скоростью мысли, «РосБизнес Консалтинг», Москва, 2001.
9. Зайченко Ю.П. Основи проектування інтелектуальних систем. Навчальний посібник .- К. Видавничий дім «Слово», 2004.-352 с.
10. Анісімов А.В., Заславський В.А., Фаль О.М. Основи інформаційної безпеки та захисту інформації в контексті євроатлантичної інтеграції України /Під загальною редакцією академіка НАН України В.П. Горбуліна, – Київ: ДП «НВЦ “Євроатлантикінформ”». – 2006. – 150 с.