

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

**Заступник голови Приймальної комісії,
проректор з наукової роботи
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка**



Ганна ТОЛСТАНОВА

_____ 2025 р.

**ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ ДО АСПІРАНТУРИ
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ F1 ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА
на здобуття ступеня доктора філософії
(третій (освітньо-науковий) рівень вищої освіти)**

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ
F ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА
«ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»**

Розробники програми:

1. Іксанов Олександр Маратович, завідувач кафедри дослідження операцій (ДО), доктор фізико-математичних наук, професор;
2. Маринич Олександр Віталійович, професор кафедри дослідження операцій (ДО), доктор фізико-математичних наук, професор;
3. Семенов Володимир Вікторович, професор кафедри обчислювальної математики (ОМ), доктор фізико-математичних наук, професор;
4. Пічкур Володимир Володимирович, професор кафедри моделювання складних систем (МСС), доктор фізико-математичних наук, професор.

УХВАЛЕНО

вченою радою факультету
комп'ютерних наук та кібернетики
«25» березня 2025 р., протокол № 12

ВНЕСЕНО ЗМІНИ

вченою радою факультету
комп'ютерних наук та кібернетики
«24» червня 2025 р., протокол № 16

Голова вченої ради факультету
комп'ютерних наук та кібернетики



Олена КАШПУР

Гарант освітньо-наукової програми
«Прикладна математика»



Володимир СЕМЕНОВ

1. МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ

Теорія множин та дискретна математика. Теоретико-множинні операції. Декартів добуток. Потужність множин, теорема Кантора-Бернштейна-Шредера. Бінарні відношення, основні класи бінарних відношень: відношення еквівалентності, часткові та лінійні порядки, функціональні відношення. Частково впорядковані множини, лінійно впорядковані множини, цілком впорядковані множини. Аксиома вибору, лема Цорна. Сполуки, перестановки, розміщення. Біном Ньютона та поліноміальна теорема. Графи, дерева. Зв'язність графів, компоненти зв'язності, кістякове дерево. Планарні графи, формула Ейлера. Пошук найкоротших шляхів у графах.

Лінійна алгебра. Критерій сумісності системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Лінійний простір, базис та розмірність простору. Лінійний оператор та матриця оператора. Власні вектори та власні значення лінійних операторів. Зведення квадратичних форм до канонічного вигляду.

Класичний математичний аналіз. Границя та неперервність функції. Властивості неперервних функцій на компактi. Похідна та диференціал функції. Локальний екстремум, необхідні та достатні умови. Інтеграл Рімана, критерій інтегровності. Ознаки збіжності числових рядів. Ознаки рівномірної збіжності функціональних рядів. Ряд Тейлора. Ряд Фур'є. Криволінійні та поверхневі інтеграли. Умови Коші-Рімана, аналітичність функції. Ряд Лорана. Лишки. Міра Лебега. Вимірні функції. Інтеграл Лебега. Теорема Лебега про обмежену збіжність.

Основи функціонального аналізу. Топологічні, метричні та лінійні нормовані простори. Теорема Бера. Теорема Стоуна про апроксимацію. Банахів простір. Гільбертів простір. Лінійні оператори та функціонали, їх властивості. Теореми про зображення лінійних неперервних функціоналів. Теорема Хана-Банаха. Теорема Банаха-Штейнгауза. Теорема Банаха про обернений оператор. Ортонормовані системи, ряд Фур'є. Похідна за напрямом, похідна Гато, Фреше. Необхідні умови екстремуму.

Опуклий аналіз і теорія багатозначних відображень. Опуклі множини, основні властивості. Теореми про розділення опуклих множин. Опуклі функції, основні властивості. Опорні функції, функція Мінковського. Субградієнт, субдиференціал. Метрика Хаусдорфа. Неперервні багатозначні відображення. Теорема Какутані про нерухому точку.

Оптимізація у скінченновимірних просторах. Постановка задачі математичного програмування. Необхідні і достатні умови екстремуму. Правило множників Лагранжа. Теорема Куна-Таккера. Двоїстість в математичному програмуванні. Теореми про мінімакс.

Звичайні диференціальні рівняння. Задача Коші та крайова задача. Теореми існування та єдиності розв'язку задачі Коші. Неперервність і диференційовність розв'язків за параметрами і початковими даними. Структура загального розв'язку лінійної системи звичайних диференціальних рівнянь. Фундаментальна матриця. Формула Коші. Стійкість, перший і другий методи Ляпунова, критерій Гурвіца, теореми Ляпунова та Четаєва.

Рівняння математичної фізики. Класифікація квазілінійних диференціальних рівнянь другого порядку. Постановка основних крайових задач для лінійних диференціальних рівнянь другого порядку. Проблема коректності крайової задачі математичної фізики. Рівняння коливання струни, формула Даламбера. Рівняння теплопровідності, формула Пуассона. Метод Фур'є.

Теорія ймовірностей та математична статистика. Аксиоматика Колмогорова. Формула повної ймовірності та формула Байєса. Основні дискретні розподіли: біноміальний, геометричний, пуассонівський. Основні неперервні розподіли: рівномірний, нормальний, показниковий. Типи збіжностей випадкових величин та їх взаємозв'язок. Нерівність Чебишова, закон великих чисел. Посилений закон великих чисел. Центральна гранична теорема та теорема Ліндеберга-Феллера. Ланцюг Маркова з дискретним часом та класифікація його станів. Пуассонівський процес. Броунівський рух. Вибірка та емпірична функція розподілу. Метод максимальної правдоподібності та метод моментів побудови оцінок невідомих параметрів. Властивості оцінок, асимптотична нормальність. Довірчі інтервали. Перевірка гіпотез.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ляшко І.І., Ємельянов В.Ф., Боярчук О.К. Математичний аналіз. К.: Вища школа. Ч. 1, 1992. 495 с. Ч. 2, 1993. 375 с.
2. Чарін В.С. Лінійна алгебра. К.: Техніка, 2005. 416 с.

3. Безущак О.О., Ганюшкін О.Г., Кочубінська Є.А. Навчальний посібник з лінійної алгебри для студентів механіко-математичного факультету. К.: ВПЦ «Київський університет», 2019. 224 с.
4. Карнаух Т.О., Ставровський А.Б. Вступ до дискретної математики. К.: ВПЦ «Київський університет», 2006. 109 с.
5. Карнаух Т.О. Комбінаторика. К.: ВПЦ «Київський університет», 2011. 143 с.
6. Карнаух Т.О., Ставровський А.Б. Теорія графів у задачах. К.: ВПЦ «Київський університет», 2004. 90 с.
7. Березанський Ю. М., Ус Г.Ф., Шефтель З.Т. Функціональний аналіз. Львів: Видавець І.Е. Чижиков, 2014. 559 с.
8. Вайсфельд Н.Д., Реут В.В. Рівняння математичної фізики: навчально-методичний посібник. Одеса: ОНУ, 2018. 194 с.
9. Гарашенко Ф.Г., Пічкур В.В. Прикладні задачі теорії стійкості. К.: ВПЦ «Київський університет», 2014. 142 с.
10. Гарашенко Ф.Г., Матвієнко В.Т., Пічкур В.В., Харченко І.І. Диференціальні рівняння, варіаційне числення та їх застосування. К.: ВПЦ «Київський університет», 2015. 271 с.
11. Зайченко Ю. П. Дослідження операцій: підручник. 7-ме вид., переробл. та допов. К.: Видавничий дім «Слово», 2006. 816 с.
12. Моклячук М.П. Негладкий аналіз та оптимізація. К.: ВПЦ «Київський університет», 2008. 399 с.
13. Моклячук М.П. Варіаційне числення. Екстремальні задачі: підручник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2009. 380 с.
14. Пічкур В.В., Капустян О.В., Собчук В.В. Теорія динамічних систем. Луцьк: Вежа-Друк, 2020. 348 с.
15. Самойленко А.М., Перестюк М.О., Парасюк І.О. Диференціальні рівняння. К.: Либідь, 2003. 600 с.
16. Семенов В.В., Варіаційні нерівності: теорія та алгоритми. К.: ВПЦ «Київський університет», 2021. 167 с.
17. Barbu V. Differential Equations. Springer, 2016. 224 p.
18. Durrett R. Probability theory and examples. Cambridge: Cambridge University Press, 4th edition, 2010. 440 p.
19. Khalil H.K. Nonlinear systems. NJ.: Prentice Hall, 2002. 766 p.
20. Bauschke H.H., Combettes P.L. Convex Analysis and Monotone Operator Theory in Hilbert Spaces. Springer, 2011. 468 p.

2. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

1. Математична модель. Основні вимоги до математичних моделей. Принципи та етапи побудови математичних моделей.
2. Фундаментальні закони природи та їх місце в моделюванні фізико-технічної реальності.
3. Математичні моделі просторово розподілених динамічних процесів. Методи їх побудови та дослідження.
4. Математичне моделювання динаміки неповно спостережуваних розподілених систем.
5. Математичне моделювання в задачах керування динамікою неповно спостережуваних просторово розподілених систем.
6. Ідентифікаційний підхід до побудови математичних моделей динамічних систем.
7. Методи оптимізації математичних моделей просторово розподілених динамічних систем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стоян В.А. Моделювання та ідентифікація динаміки систем з розподіленими параметрами: навч. посібник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2008. 201 с.
2. Стоян В.А. Математичне моделювання лінійних, квазілінійних і нелінійних динамічних систем. К.: ВПЦ «Київський університет», 2011. 319 с.
3. Стоян В.А. Лабораторне моделювання просторово розподілених динамічних систем: навч. посібник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2021. 174 с.
4. Маценко В.Г. Математичне моделювання. Навч. посібник. Чернівецький національний університет, 2014. 519 с.
5. Хусаїнов Д.Я., Харченко І.І., Шатирко А.В. Основи моделювання динамічних систем. Навч. посібник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2010. 130 с.

3. МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ТА ТЕОРІЯ ІГОР

1. Лінійне програмування. Теорема двоїстості. Симплекс-метод.
2. Методи безумовної оптимізації і їх класифікація (методи градієнтного спуску, Ньютона, спряжених градієнтів, квазіньютонівські алгоритми).
3. Методи умовної оптимізації (методи зовнішніх та внутрішніх штрафів, метод можливих напрямків, метод проекції градієнтів, метод умовного градієнту).
4. Методи дискретної оптимізації.
5. Методи стохастичного програмування.
6. Методи негладкої оптимізації.
7. Поняття ефективного розв'язку багатокритеріальних задач оптимізації та його узагальнення.
8. Методи багатокритеріальної оптимізації.
9. Матричні ігри. Чисті та змішані стратегії.
10. Теорема про мінімакс, сідлова точка. Оптимальні стратегії, їх властивості.

11. Ігри n осіб. Парето-оптимальні розв'язки. Рівновага за Нешем.
12. Кооперативні ігри. Сильна рівновага Неша. Стабільність на основі погроз.
13. С-ядро кооперативної гри. Вектор Шеплі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бейко І.В., Зінько П.М., Наконечний О.Г. Задачі, методи та алгоритми оптимізації. К.: ВПЦ «Київський університет», 2012. 799 с.
2. Зайченко Ю. П. Дослідження операцій: підручник. 7-ме вид., переробл. та допов. Київ: Видавничий дім «Слово», 2006. 816 с.
3. Бартіш М.Я., Дудзяний І.М. Дослідження операцій. Ч. 4. Нелінійне програмування: підручник Львів: Видавництво ЛНУ імені Івана Франка, 2011. 207 с.
4. Нефьодов Ю. М., Балицька Т.Ю. Методи оптимізації в прикладах і задачах: навчальний посібник. К.: Кондор, 2011. 324 с.
5. Дзюбан І.Ю., Жиров О.Л., Охріменко О.Г. Методи дослідження операцій. К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка », 2005. 108 с.
6. Наконечний С.І., Савіна С.С. Математичне програмування: навч. посіб. К.: КНЕУ, 2003. 452 с.
7. Волошин О.Ф., Машенко С.О. Моделі та методи прийняття рішень: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. К.: ВПЦ «Київський університет», 2010. 336 с.
8. Martin J. Osborne. An Introduction to Game Theory. Oxford University Press, 2004. 560 p.

4. ВАРІАЦІЙНЕ ЧИСЛЕННЯ ТА ТЕОРІЯ КЕРУВАННЯ

1. Варіація за Лагранжем. Лема Дюбуа-Раймона. Основна лема варіаційного числення.
2. Необхідні умови екстремуму: рівняння Ейлера, рівняння Ейлера-Пуассона, система рівнянь Ейлера-Лагранжа.
3. Достатні умови екстремуму в найпростішій задачі варіаційного числення: умови Якобі, Лежандра, Вейерштрасса.
4. Керованість в лінійних системах керування. Критерії керованості.
5. Розв'язування задачі термінального керування лінійною системою.
6. Спостережуваність в лінійних системах керування. Критерії спостережуваності. Задача оцінки стану лінійної системи.
7. Принцип максимуму Понтрягіна.
8. Принцип оптимальності Белмана. Функція Белмана. Алгоритм методу динамічного програмування. Диференціальне рівняння Белмана. Достатні умови оптимальності.
9. Задача оптимального керування лінійною системою з квадратичним функціоналом.
10. Задача стабілізації. Модальне керування. Теорема про структуру модального керування лінійної системи. Стабілізація на основі другого методу Ляпунова.
11. Методи адаптивного керування.
12. Математичне формулювання задач взаємодії і протидії коаліцій.
13. Моделі ієрархічних систем керування. Алгоритми розв'язування задач оптимального керування для дворівневих систем. Моделі розподілу ресурсів в ієрархічних системах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Башняков О.М., Пічкур В.В. Задача синтезу в теорії керування: навчальний посібник. К.: Сталь, 2012. 116 с.
2. Гарашенко Ф.Г., Пічкур В.В. Прикладні задачі теорії стійкості. К.: ВПЦ «Київський університет», 2014. 142 с.
3. Моклячук М.П. Варіаційне числення. Екстремальні задачі: підручник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2009. 380 с.
4. Dacorogna V. Introduction to the Calculus of Variations. World Scientific, 2014, 324 p.
5. Burns J. Introduction to the Calculus of Variations and Control with Modern Applications. New York: Taylor & Francis, 2013. 562 p.
6. Гарашенко Ф.Г., Матвієнко В.Т., Пічкур В.В., Харченко І.І. Диференціальні рівняння, варіаційне числення та їх застосування. К., ВПЦ «Київський університет», 2015. 271 с.
7. Капустян О.А., Капустян О.В., Наконечний О.Г. Оптимальне керування та гарантоване оцінювання у розподілених системах з малим параметром. К.: ВПЦ «Київський університет», 2021. – 247 с.
8. Bertsekas D. Dynamic programming and optimal control. Athena Scientific, Belmont, Massachusetts, 2005. 281 p.
9. Наконечний О.Г., Гребеннік І.В., Романова Т.Є., Тевяшев А.Д. Методи прийняття рішень: навч. посібник. Харків, ХНУРЕ, 2016. 131 с.
10. Панкратова Н.Д. Системний аналіз. Теорія. Застосування, Підручник. К.: Наукова думка, 2018. 346с.
11. Панкратова Н.Д., Недашківська Н.І. Моделі і методи аналізу ієрархій. Теорія. Застосування, Навч. посібник. К.: НТУУ «КПІ», 2010. 372 с.

5. МЕТОДИ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ МАТЕМАТИКИ

1. Методи інтерполяції. Сплайни.
2. Квадратурні формули.
3. Методи розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Метод Гауса. Метод квадратних коренів. Метод ортогоналізації. Однокрокові ітераційні процеси (простої ітерації, Гауса-Зейделя, верхньої релаксації).
4. Алгебраїчна проблема власних значень і методи її розв'язання.
5. Задача наближення функцій в банахових та гільбертових просторах.
6. Ітераційні методи розв'язування нелінійних рівнянь і систем нелінійних рівнянь.
7. Однокрокові методи чисельного інтегрування задачі Коші. Явний і неявний методи Ейлера, Рунге-Кутта.
8. Стійкість і збіжність методів розв'язування задачі Коші.
9. Числові методи розв'язування звичайних диференціальних рівнянь та диференціальних рівнянь в частинних похідних. Проекційно-варіаційні методи. Сіткові методи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андруник В.А., Висоцька В.А., Пасічник В.В., Чирун Л.Б., Чирун Л.В. Чисельні методи в комп'ютерних науках, т.1. Львів: Новий світ 2000, 2018. 470 с.
2. Андруник В.А., Висоцька В.А., Пасічник В.В., Чирун Л.Б., Чирун Л.В. Чисельні методи в комп'ютерних науках, т.2. Львів: Новий світ 2000, 2017. 536 с.
3. Гаврилюк І.П., Макаров В.Л. Методи обчислень. Частина 1. К.: Вища школа, 1995. 367 с.
4. Гаврилюк І.П., Макаров В.Л. Методи обчислень. Частина 2. К.: Вища школа, 1995. 431 с.
5. Голубєва К.М., Денисов С. В., Кашпур О.Ф., Ключин Д.А., Риженко А.І. Чисельні методи інтегрування. Київ, 2019. 55 с.
6. Голубєва К.М., Кашпур О.Ф., Ключин Д.А. Чисельні методи. Київ, 2022. 145 с.
7. Савула Я.Г. Числовий аналіз задач математичної фізики варіаційними методами. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2004. 228 с.
8. Фельдман Л.П., Петренко А.І., Дмитриєва О.А. Чисельні методи в інформатиці. К.: ВНУ, 2006. 480 с.
9. Burden R.L., Faires. J.D. Numerical Analysis. Brooks/Cole, 2011. 876 p.

6. ЕЛЕМЕНТИ ТЕОРІЇ МАСОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ, ТЕОРІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ТЕОРІЇ НАДІЙНОСТІ

1. Елементарна теорема відновлення. Стаціонарний процес відновлення.
2. Центральна гранична теорема та посилений закон великих чисел для процесу відновлення.
3. Тотожність Вальда.
4. Теорема Блекуелла.
5. Ключова теорема відновлення.
6. Узагальнені процеси відновлення. Рівняння відновлення.
7. Регенеративні процеси.
8. Випадкові блукання з бар'єром. Збурені випадкові блукання. Гратка Бернуллі.
9. Основні типи систем масового обслуговування (СМО). Класифікація Кендалла і її модифікації.
10. Вхідні потоки СМО. Поняття стаціонарності і ергодичності. Найпростіший вхідний потік.
11. Формула Літтла. Властивість PASTA.
12. Аналіз системи M/M/1 у перехідному режимі. Характеристики системи M/M/ у стаціонарному режимі.
13. Процеси народження та загибелі (ПНЗ). Використання ПНЗ при вивченні СМО.
14. Система M/D/1.
15. Система M/G/1. Віртуальний час перебування у черзі. Розподіл кількості вимог у системі і у черзі. Розподіл довжини періоду зайнятості.
16. Система G/M/1. Система G/G/1/.
17. Пріоритетні системи.
18. Ймовірнісні методи в теорії надійності. Основні характеристики надійності.
19. Основні розподіли теорії надійності: Вейбулла-Гнеденка, Ерланга, гамма розподіл, нормальний, логарифмічно нормальний, суміш розподілів, ЗФІ-та СФІ- розподіли.
20. Асимптотичний розподіл та моменти залишкового часу життя.

21. Статистичні оцінки характеристик надійності.
22. Послідовне та паралельне з'єднання елементів.
23. Метод статистичного моделювання Монте-Карло. Приклади застосування.
24. Теореми Хінчина та Грігеліоніса та їх застосування.
25. Марковські моделі в аналізі надійності систем.
26. Напівмарковські процеси. Приклади застосування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Іксанов О.М. Елементи теорії відновлення. Електронний навчальний посібник. Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2012-2024. Доступний за адресою https://do.csc.knu.ua/wp-content/uploads/2024/02/LN_renewal.pdf
2. Durrett R. Probability theory and examples. Cambridge: Cambridge University Press, 4th edition, 2010. 440 p.
3. Mitov K.V., Omev E. Renewal processes. Springer, 2014.
4. Resnick S.I. Adventures in stochastic processes. Boston: Birkhauser, 4rd printing, 2005.
5. Литвинов А.Л. Теорія систем масового обслуговування: навч. посібник. Харків: ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2018. 141 с.
6. Томашевський В.М. Моделювання систем. К.: Видавнича група BHV, 2005. 352 с.
7. Adan I., Resing J. Queueing Theory. Eindhoven University of Technology, 2001. 180 p.
8. Bose S. An introduction to queueing systems. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 2002. 287 p.
9. Gross D., Shortle J., Thompson J., Harris C. Fundamentals of queueing theory, 4th edition. Wiley, New York, 2008. 528 p.
10. Lefebvre M. Basic probability theory with applications. Springer, 2009. 340 p.
11. Haviv M. Queues. A Course in Queueing Theory. Springer, 2013. 221 p.
12. Glaropoulos I. Queueing Theory 2014 Exercises. KTH Royal Institute of Technology, 2014. Доступний за адресою https://www.kth.se/social/upload/52fcf25ff276543c8cd8a070/queueing_theory.pdf
13. Zukerman M. Introduction to Queueing Theory and Stochastic Teletraffic Models. Електронний навчальний посібник. City University of Hong Kong, 2000-2023. Доступний за адресою <https://www.ee.cityu.edu.hk/~zukerman/classnotes.pdf>
14. Gnedenko B.V., Ushakov I.A. Probabilistic Methods in Reliability. Wiley, New York, 1995.
15. Gertsbakh I.B. Reliability Theory with Applications to Preventive Maintenance. Ben-Gurion University of the Negev, 2000.
16. Bazovsky I. Reliability Theory and Practice. Dover Publications, 2004.
17. Rigdon S.E., Basu A.P. Statistical Methods for the Reliability of Repairable systems. Wiley, 2000.
18. Law A.M., Kelton W.D. Simulation modeling and analysis. Mcgraw Hill Higher Education, 3rd Revised edition, 2000.

7. МЕТОДИ ПРОГРАМУВАННЯ

1. Операційні системи.
2. Засоби програмування (процедурно та об'єктно-орієнтовані).
3. Інформаційні системи. Пакети програм і системи підтримки прийняття рішень.
4. Основи машинної графіки. Комп'ютерний зір.
5. Бази даних і системи керування базами даних.
6. Інтелектуальні, експертні системи.
7. Технологія обчислювального експерименту в науковому дослідженні. Планування експериментів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анісімов А.В., Дорошенко А.Ю., Погорілий С.Д., Дорогий Я.Ю. Програмування числових методів мовою Python. К.: ВПЦ «Київський університет», 2014. 640 с.
2. Дорошенко А.Ю., Жереб К.А., Іванов Є.В. та ін. Формальні методи специфікації програм: навч. посіб. К.: ВПЦ «Київський університет», 2020. 560 с.
3. Кривий С.Л. Вступ до методів створення програмних продуктів. К.: Національний університет «Києво-Могилянська Академія». 2018. 449 с.
4. Лавріщева К.М., Нікітченко М.С., Омельчук Л.Л. Технологія програмування інформаційних систем. К.: ВПЦ «Київський університет», 2015. 367 с.
5. Сергієнко І.В., Кривий С.Л., Провотар О.І. Алгебраїчні аспекти інформаційних технологій. К.: Інтерсервіс. 2018. 410 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Вступне випробування проводиться у письмовій формі. Питання у білетах оцінюються таким чином:

- 30 балів за теоретичне питання №1;
- 30 балів за теоретичне питання №2;
- 40 балів за практичне завдання.

Результуючий бал переводиться у 200-бальну шкалу (переведення відповідності балів вступного іспиту зі спеціальності до шкали 100-200 наведено у Таблиці 1). Загальний час, відведений на складання іспиту з фаху, не перевищує дві (астрономічні) години. Мінімальна позитивна оцінка іспиту з фаху складає 100 балів. Особи, які отримали на іспиті з фаху менше 100 балів, позбавляються права на участь у конкурсі на зарахування за обраною спеціальністю.

ВІДПОВІДІ НА ПИТАННЯ У БІЛЕТІ ОЦІНЮЮТЬСЯ ЗА ТАКИМИ КРИТЕРІЯМИ І БАЛАМИ:

180-200 балів – «відмінно» – заслуговує вступник у разі глибокого розуміння теоретичних концепцій та прикладного аналізу завдання; відповідь повністю висвітлена та відповідає вимогам всебічного системного і глибокого знання програмного матеріалу; чіткому володінню понятійним апаратом, методами та інструментами, передбаченими програмою дисципліни. У відповіді продемонстровано здібності у розумінні, викладі та використанні програмного матеріалу.

140-179 балів – «добре» – заслуговує вступник у разі чіткого представлення теоретичних вмінь і навичок у контексті спеціалізації; всі завдання повністю виконані без суттєвих помилок або з незначними помилками; відповідь демонструє виявлення знань основного програмного матеріалу, володіння теорією та необхідними методами, передбаченими програмою; вміння використовувати їх для вирішення типових ситуацій, припускаючи окремі незначні помилки.

100-139 балів – «задовільно» – заслуговує вступник у разі здатності до самостійного виконання завдання з використанням базових знань; у відповіді присутні значні прогалини у знаннях основного програмного матеріалу: не досить упевнено володіє окремими поняттями, методами та теорією, про що свідчать принципові помилки під час їх використання.

0-99 балів – «незадовільно» – відповідь демонструє обмежене розуміння завдання і недостатню здатність застосовувати теоретичні знання та практику, що призводить до неправильних висновків та помилок у виконанні практичного завдання.

Таблиця 1**Переведення балів вступного іспиту зі спеціальності до шкали 100–200**

Бал за шкалою університету (100-бальна шкала)	Бал за шкалою 100–200
90 – 100	180 – 200
75 – 89	140 – 179
60 – 74	100 – 139
0 – 59	0 – 99