



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної
комісії ХНУРЕ

Валерій СЕМЕНЕЦЬ

« 29 » 10 2021 р.

ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
для вступу на другий (магістерський) рівень вищої освіти
у 2022 році

Спеціальність 122 Комп'ютерні науки

Протокол засідання приймальної комісії
№ 121 від 29.10 2021 р.

Голова фахової
атестаційної комісії

Олег ЗОЛОТУХІН
(підпис, ім'я, прізвище)

Відповідальний секретар
приймальної комісії

Аркадій ШИГУРОВ
(підпис, ім'я, прізвище)

Харків 2021

НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ, ТЕМАТИКА ТА НАВЧАЛЬНА ЛІТЕРАТУРА

Дисципліна Бази даних (БД)

Перелік тем:

1. Поняття систем управління базами даних (СУБД) та її функції.
2. Моделі даних, реляційна модель бази даних.
3. Реляційна алгебра, основні операції реляційної алгебри.
4. Теорія нормалізації реляційної моделі, поняття та види аномалій, перша, друга та третя нормальні форми.
5. Елементи теорії проектування баз даних, модель «сутність-зв'язок».
6. Структурована мова запитів SQL, синтаксис мови SQL, SQL запити, SQL вирази.

Література:

1. Мейер Д. Теория реляционных баз данных : пер. с англ. М. : Мир, 1987. 608 с., ил.
2. Дейт К. Введение в системы баз данных: пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. 1072 с.
3. Шаховська Н.Б., Литвин В.В. Проектування інформаційних систем : навч. посіб. Львів : «Магнолія – 2006», 2011. 380 с.
4. Цикритзис Д., Лоховски Ф. Модели данных : пер. с англ. М.: Финансы и статистика, 1985. 344 с.
5. Пасічник, В.В., Резніченко В.А. Організація баз даних та знань. Київ: ВНУ «ПИТЕР», 2006. 460 с.

Дисципліна Дискретна математика (ДМ)

Перелік тем:

1. Основи теорії множин. Способи задання множин. Підмножини. Операції над множинами.
2. Відношення та їх властивості. Операції над відношеннями. Функціональні відношення. Класи бінарних відношень. Основи реляційної алгебри.
3. Загальні визначення комбінаторики. Моделі комбінаторних конфігурацій: перестановки, розміщення, сполучення (без повторень та з повтореннями).
4. Двійкова логіка. Булеві функції та перетворення. Нормальні форми. Двоїстість в булевій алгебрі.
5. Логіка висловлень. Логічні зв'язки і формули логіки висловлень.
6. Предикати. Алгебра предикатів. Закони і тотожності у логіці предикатів. Випереджені нормальні форми.
7. Основні поняття теорії графів. Різновиди графів. Способи задання графів. Зв'язність графів. Ейлерові та гамільтонові графи. Древа.

Література:

1. Бондаренко М. Ф., Білоус Н. В., Руткас А. Г. Комп'ютерна дискретна математика : підручник. Харків : «Компанія СМІТ», 2008. 480 с. (існує електронний варіант).
2. Основи дискретної математики / Ю.В. Капітонова, С.Л. Кривий, О.А. Летичевський [та ін.]. Київ: Наукова думка, 2002. 578 с.

3. Тевяшев, А. Д., Гусарова И. Г. Основы дискретной математики в примерах и задачах : учеб. пособие для вузов. Харьков: ХНУРЭ, 2003. 272 с.
4. Бардачов, Ю. М., Соколова Н.А., Ходаков В.С. Дискретна математика : підручник / за ред. В.С. Ходакова. Київ: Вища школа, 2002. 287 с. (існує електронний варіант).

Дисципліна Алгоритмізація та програмування C++

Перелік тем:

1. Основи програмування на C++. Типи даних, операції, структури вибору, цикли.
2. Функції, процедурне програмування на C++, рекурсія.
3. Робота з файлами.
4. Динамічні структури даних.

Література:

1. Дейтел Х., Дейтел П. Как программировать на C++. М. : БИНОМ, 2008. 1454 с.
2. Герберт Шилдт. C++. Базовый курс. М. : «Вильямс», 2014. 624 с.
3. Страуструп Б. Программирование: принципы и практика использования C++ : исправленное издание. М. : Вильямс, 2011. 1248 с.
4. Бондарев В.М., Марченко Ю.С. Программирование на C++ : учеб. пособ. Харьков : ХТУРЭ, 1998. 108с.

Дисципліна Теорія ймовірностей, імовірнісні процеси та математична статистика (ТВМС)

Перелік тем:

1. Безпосередній підрахунок ймовірностей.
2. Правила складання і множення ймовірностей.
3. Формула повної ймовірності.
4. Поняття функції розподілу випадкових величин.
5. Числові характеристики випадкових величин.
6. Граничні теореми теорії ймовірностей.
7. Основні поняття математичної статистики.
8. Перевірка статистичних гіпотез і статистичне оцінювання параметрів.

Література:

1. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения : 2-е изд. стер. М.: Высшая школа, 2000. 480 с.
2. Пугачев В.С. Теория вероятностей и математическая статистика : - 2-е изд., исправл. и доп. М.: Физматлит, 2002. 496 с.
3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : 9-е изд., стер. М.: Высшая школа, 2003. 479 с.
4. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Юнити-Дана, 2001. 543 с.
5. Слейко Я.І., Копитко Б.І., Тріщ Б.М. Теорія ймовірностей. Теореми, приклади і задачі. Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2009. 260 с.
6. Шефтель З.Г. Теорія ймовірностей. К.: Вища шк., 1994. 192 с.

Дисципліна Теорія алгоритмів (ТА)

Перелік тем:

1. Інтуїтивне означення алгоритму. Властивості і параметри алгоритму.
2. Формалізація поняття алгоритму.
3. Основні алгоритмічні конструкції: слідування, розгалуження, цикл.
4. Універсальні алгоритмічні моделі. Машина Тюрінга.
5. Рекурсія. Структура рекурсивних підпрограм. Рекурентні співвідношення.
6. Оцінка складності завдань і алгоритмів.
7. Алгоритми сортування масивів. Прості і швидкі методи сортування.
8. Алгоритми пошуку. Лінійний, бінарний, інтерполяційний пошук.
9. Класи складності задач. NP-повнота.
10. Структури даних: стек, черга, дек, лінійний список, бінарне дерево.

Література:

1. Шкільняк С.С. Теорія алгоритмів. Приклади та задачі : навч. посіб. Київ: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. 77 с.
2. Арсенюк І. Р., Колодний В. В., Яровий А. А. Теорія алгоритмів : навч. посіб. Вінниця: ВНТУ, 2006. 150 с.
3. Бородкина І.Л., Бородкін Г.О. Теорія алгоритмів : навч. посіб. Видавництво «Центр навчальної літератури», 2019. 184 с.
4. Носов В.А. Основы теории алгоритмов и анализа их сложности : курс лекций. М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 1992. 140с.
5. Алгоритмы: построение и анализ. / Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р., Штайн К. М.: ИД «Вильямс», 2016. 1328 с.
6. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных : пер с англ. М. : Мир, 1989. 360 с.
7. Кнут Д. Е. Сортировка и поиск : учебн. пособ. / Д. Э. Кнут ; пер. с англ. 2-е изд. –М. : ИД "Вильямс", 2000. 832 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКА ПРИ ПРОВЕДЕННІ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Загальна кількість завдань в тесті – 120. Бланк тестування складається з 30 тестових завдань, які формуються с загальної кількості завдань в тесті.

Тривалість проведення фахового випробування складає 120 хвилин.

Кількість варіантів відповідей у кожному тестовому завданні – 5 (одна відповідь правильна, 4 відповіді не правильні). Вступник має обрати правильну відповідь.

Критерії оцінювання знань вступника відповідно до кількості обраних правильних відповідей з 30 тестових завдань в одному варіанті приведений в таблиці 1.

Таблиця 1 – Критерії оцінювання знань вступника при проведенні фахового вступного випробування

Кількість правильних відповідей	Оцінка фахового випробування	Кількість правильних відповідей	Оцінка фахового випробування	Кількість правильних відповідей	Оцінка фахового випробування
1	100	11	144	21	158
2	110	12	146	22	161
3	118	13	148	23	164
4	125	14	149	24	168
5	129	15	150	25	172
6	132	16	151	26	176
7	135	17	152	27	180
8	138	18	153	28	185
9	140	19	154	29	192
10	142	20	156	30	200