

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ



ПРОГРАМА
ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ДЛЯ ВСТУПУ НА НАВЧАННЯ НА ОСНОВІ ОСВІТНЬО-
КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ МОЛОДШОГО СПЕЦІАЛІСТА ДЛЯ
ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ БАКАЛАВР
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 125 КІБЕРБЕЗПЕКА

(освітня програма – «Інформаційна безпека»)

Пояснювальна записка

Програма вступного випробування з інформатики орієнтована на підготовку молодших спеціалістів до вступу за освітнім ступенем «Бакалавр» спеціальності 125 – КІБЕРБЕЗПЕКА (освітня програма – «Інформаційна безпека»). Відповідає змісту програми підготовки освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст» та навчальному плану фахової підготовки за освітньо-професійною програмою спеціальності 125 – КІБЕРБЕЗПЕКА (освітня програма – «Інформаційна безпека»). Питання програми передбачають з'ясування глибини засвоєних абітурієнтом знань, умінь та їх практичного застосування.

Вступне випробування має на меті перевірку засвоєння теоретичних знань з інформаційних технологій та їх прикладних застосувань. Вступники мають продемонструвати здатність вільного володіння понятійно-термінологічним апаратом з основних розділів інформаційних технологій, знання основних закономірностей створення та розвитку обчислювальної техніки, основних понять баз даних, вміння побудови математичних та інформаційних моделей і їх дослідження з допомогою комп'ютера.

Вступне випробування включає питання з циклів нормативної та загальної підготовки першого та другого років навчання за ступенем бакалавра спеціальності 125 – КІБЕРБЕЗПЕКА (освітня програма – «Інформаційна безпека»). Завдання відповідають кваліфікаційним вимогам до фахівця, підготовленого відповідно до освітньо-професійної програми спеціальності 125 – КІБЕРБЕЗПЕКА (освітня програма – «Інформаційна безпека»).

Тематичний виклад змісту

Прикладна математика в ІТ-галузі

1. Поняття матриці. Основні види матриць. Операції над матрицями.
2. Визначники квадратних матриць (другого та третього порядків, загальний випадок).
3. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь, їх розв'язки (метод Крамера, матричний метод та метод Гаусса).
4. Поняття вектора. Лінійні операції над векторами.
5. Різні види рівнянь прямої на площині та в просторі.
6. Поняття функції. Способи задання функції. Основні властивості функцій.
7. Числові послідовності. Границя послідовності та границя функції в точці.
8. Поняття похідної функції. Похідні основних елементарних функцій. Похідні вищих порядків.
9. Поняття первісної функції і невизначеного інтеграла. Методи інтегрування.
10. Числові та функціональні ряди.
11. Диференціальні рівняння.
12. Аксиоми теорії ймовірностей. Повторювані незалежні експерименти за схемою Бернуллі.
13. Дискретні та неперервні випадкові величини.
14. Основні поняття математичної статистики.

Рекомендована література

1. Валєєв, К. Г. Вища математика [Текст] : навч. посібник : у 2-х ч. /К. Г. Валєєв, І. А. Джалладова. – К. : КНЕУ, 2001. – Ч. 1. – 546 с.
2. Валєєв, К. Г. Математичний практикум [Текст] : навч. посібник /К. Г. Валєєв, І. А. Джалладова. – К. : КНЕУ, 2004. – 682 с.
3. Вища математика [Текст] : посібник для самостійного вивчення курсу/ за ред. проф. Синєкопа М.С./ В.Г. Гула, М.С. Синєкоп, Н.Я. Голубєва та ін. ХДУХТ, Харків. – 2007. – 303с.
4. Жильцов О. Б. Вища математика з елементами інформаційних технологій / О. Б.Жильцов, О. Б. Торбін: Навч. посіб. — К.: МАУП, 2002. - 408 с.

5. Хомяк М. Я. Соціальна статистика. Навчально-методичний посібник. – Луцьк: СПД Гадак Ж.В., друкарня «Волиньполіграф», 2014. – 70с.

Комп'ютерна дискретна математика

1. Графи. Задання графів. Маршрути в графах. Алгоритми відшукування мінімального маршруту в навантаженому та ненавантаженому графі.
2. Булеві функції. Повнота системи булевих функцій. Критерій Поста повноти булевих функцій.
3. Відношення еквівалентності. Класи еквівалентності їх властивості. Зв'язок відношення еквівалентності заданого на множині з розбиттями цієї множини.
4. Відношення порядку. Частково впорядковані та лінійно впорядковані множини. Ізоморфізм частково впорядкованих множин.
5. Сполуки, розміщення, перестановки, комбінації без повторень та з повтореннями. Формули для визначення їх кількості. Застосування.
6. Функціональна відповідність. Ін'єктивна та бієктивна відповідності.

Рекомендована література:

1. Бардачов Ю. М. Дискретна математика: Підручник / Бардачов Ю.М. - К.: Вища школа. 2008. -383 .с
2. Капітонова Ю. В. Основи дискретної математики / Капітонова Ю.В. - К.: Наукова думка. 2002. -578 с.
3. Андрійчук В. І. Вступ до дискретної математики: Навчальний посібник / В.І. Андрійчук, М.Я. Комарницький, Ю.Б. Ішук. - К.: Центр навчальної літератури. 2004. - 254 с.
4. Нікольський Ю. В. Дискретна математика: Підручник / Ю.В. Нікольський, В.В. Пасічник, Ю.М. Щербина. - Львів: «Магнолія Плюс». 2005. - 608 с.
5. Швай О. Л. Дискретна математика / Швай О.Л. - Луцьк: РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки. 2008. - 188 с.

Вступ до програмування

1. Принципи структурного програмування. Управляючі конструкції C++: структура слідування, умовні вирази, цикли. Оператори переходу.
2. Структура програми на мові програмування C++. Основні етапи виконання програми.

3. Поняття покажчика у мові C++. Операція непрямого звернення до покажчиків, розіменування. Використання покажчиків.
4. Основні відомості про функції: значення, параметри, аргументи, прототипи функцій, визначення функцій, локальні і глобальні змінні.
5. Масиви у мові програмування C++: ініціалізація масивів, багатовимірні масиви, динамічне виділення пам'яті під масиви.

Рекомендована література:

1. Вступ до програмування мовою C++. Організація обчислень : навч. посіб. / Ю.А. Белов, Т.О. Карнаух, Ю. В.Коваль, А.Б. Ставровський. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2012. – 175 с.
2. Грицюк Ю. Програмування мовою C++ / Ю. Грицюк, Т. Рак – Львів : Вид-во ЛДУБЖД, 2011. - 292 с.
3. Гришанович Т. О. Вступ до об'єктно-орієнтованого програмування : навч. посібник / Т.О. Гришанович. - Харків : ВОП Панов А. М., 2020. - 104 с.
4. Каплун В. А. Технологія програмування. Лабораторний практикум: навчальний посібник / В.А. Каплун, Ю.В. Баришев, А.В. Остапенко – Вінниця: ВНТУ, 2015. – 125 с.
5. Кравець П. О. Об'єктно-орієнтоване програмування: навч. посібник / П.О. Кравець. - Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. - 624 с.

Організація баз даних та знань

1. Поняття бази даних, систем керування базами даних, їх призначення.
2. Реляційна модель даних. Поняття відношення. Поняття первинного ключа. Поняття зовнішнього ключа.
3. Нормалізація відношень при проектуванні реляційних баз даних.
4. Концептуальне проектування баз даних. Модель «Сутність-зв'язок».
5. Мова запитів SQL. Проста вибірка даних. Теоретико-множинні операції. Створення і модифікація таблиць. Маніпулювання даними.

Рекомендована література:

1. Гайдаржи В. І., Дацюк О. А. Основи проектування та використання баз даних : навчальний посібник / В.І.Гайдаржи, О.А. Дацюк. — [2 вид., виправл. і доповн]. — К. : Політехніка, 2004 . — 256 с.
2. Коннолли Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. / Коннолли Томас, Бегг Каролин; [пер. с

англ. Р.Г. Имамутдиновой, КЛ. Птицына]. — [3-е изд]. — М. : Издательский дом "Вильямс", 2003. — 1440 с.

3. Булатецька Л. В. Мова запитів SQL : текст лекцій нормативної навчальної дисципліни “Бази даних та розподілені інформаційно-аналітичні системи” / Булатецька Леся Віталіївна, Булатецький Віталій Вікторович. – Луцьк : СНУ імені Лесі Українки, 2018. – 92 с.

4. Бураков П. В. Введение в системы баз данных: учебное пособие / П.В. Бураков, В.Ю. Петров . — СПб : СПбГУ ИТМО, 2010. — 128 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Конкурсний бал вступника для здобуття ступеня магістра оцінюється за шкалою від 100 до 200 балів. Вступні випробування відбуваються у формі тестів. Абитурієнт розв’язує 20 тестових завдань.

Результати виконання завдань дозволяють виявити рівень підготовки вступника: 1 рівень (високий): 200-180 балів; 2 рівень (середній): 179-160 балів; 3 рівень (достатній): 159-140 балів; 4 рівень (низький): 139-100 балів.

1 рівень (високий): 200 – 180 балів виставляється вступникам, які в повному обсязі виконали завдання (тестові завдання), продемонстрували обізнаність з усіма поняттями, фактами, термінами; адекватно оперують ними при розв’язанні завдань; виявили творчу самостійність, здатність аналізувати факти, які стосуються наукових проблем. Усі завдання (тестові завдання) розв’язані (виконані) правильно, без помилок.

2 рівень (середній): 179 – 160 балів виставляється за умови достатньо повного виконання завдань (тестових завдань). Розв’язання завдань має бути правильним, логічно обґрунтованим, демонструвати творчо-пізнавальні уміння та знання теоретичного матеріалу. Разом з тим, у роботі може бути допущено декілька несуттєвих помилок.

3 рівень (достатній): 159 – 140 балів виставляється за знання, які продемонстровані в неповному обсязі. Вони, зазвичай, носять фрагментарний характер. Теоретичні та фактичні знання відтворюються репродуктивно, без глибокого осмислення, аналізу, порівняння, узагальнення. Відчувається, що вступник недостатньо обізнаний з матеріалом джерел із навчальної дисципліни та не може критично оцінити наукові факти, явища, ідеї.

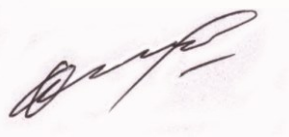
4 рівень (низький): 139 – 100 балів виставляється за неправильну або поверхневу відповідь, яка свідчить про неусвідомленість і нерозуміння поставленого завдання. Літературу з навчальної дисципліни вступник не знає, її понятійно-категоріальним апаратом не володіє. Відповідь засвідчує вкрай низький рівень володіння програмним матеріалом.

Голова фахової атестаційної комісії



Світлана ЯЦЮК

Відповідальний секретар
приймальної комісії



Олег ДИКИЙ