

Міністерство освіти і науки України
ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

голова Приймальної комісії

_____ проф. І.Є. Цепенда

27 лютого 2019 р.

ПРОГРАМА
фахового вступного випробування з
Інформатики
для зарахування на навчання за ступенем магістра
за спеціальністю

014.09 Середня освіта (Інформатика)

на основі ступеня бакалавра при прийомі на навчання за неспорідненою
спеціальністю у 2019 році

Розглянуто та схвалено

на засіданні Приймальної комісії

ДВНЗ “Прикарпатський національний
університет імені Василя Стефаника”

Протокол № 3 від 27 лютого 2019 р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Метою вступного випробування «Інформатика» є перевірка знань і відбір вступників для зарахування на навчання за ступенем магістра за спеціальністю 014.09 «Середня освіта (Інформатика)» при прийомі на навчання на основі ступеня бакалавра за неспорідненою спеціальністю до ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» у 2019 році.

Програма містить основні питання з інформатики, а також перелік рекомендованої літератури.

Наведений перелік питань, які виносяться на вступне випробування, дасть можливість вступнику систематизувати свої знання та допоможе зорієнтуватися, на які питання треба звернути увагу при підготовці до вступного випробування.

Перелік рекомендованої літератури сприятиме у пошуку і підборі джерел підготовки для вступного випробування.

ОСНОВНІ ПИТАННЯ

БАЗОВІ МАТЕМАТИЧНІ ПОНЯТТЯ

1. Натуральні числа і нуль. Читання і запис натуральних чисел. Порівняння натуральних чисел. Додавання, віднімання, множення та ділення натуральних чисел.

2. Подільність натуральних чисел. Дільники і кратні натурального числа. Парні і непарні числа. Ознаки подільності на 2, 3, 5, 9, 10. Ділення з остачею. Прості і складені числа. Розкладання натурального числа на прості множники. Найбільший спільний дільник, найменше спільне кратне.

3. Звичайні дроби. Порівняння звичайних дробів. Правильний і неправильний дріб. Ціла та дробова частина числа. Основна властивість дроби. Скорочення дроби. Середнє арифметичне кількох чисел. Основні задачі на дроби.

4. Відсотки. Правила виконання відсоткових розрахунків. Формули простих і складних відсотків.

5. Степінь з натуральним і раціональним показником. Арифметичний корінь та його властивості.

6. Логарифми та їхні властивості. Основна логарифмічна тотожність.

7. Одночлен і многочлен. Дії над ними. Формули скороченого множення. Многочлен з однією змінною. Корінь многочлена (на прикладі квадратного тричлена).

8. Рівняння. Розв'язування рівнянь, корені рівняння. Рівносильні рівняння. Графік рівняння з двома змінними.

9. Нерівності. Розв'язування нерівностей. Рівносильні нерівності.

10. Системи рівнянь і системи нерівностей. Розв'язування систем. Корені системи. Рівносильні системи рівнянь.

11. Арифметична та геометрична прогресії. Формула n -го члена і суми n перших членів прогресій. Формула суми n членів нескінченної геометричної прогресії із знаменником $|g| < 1$.

12. Поняття функції. Способи задання функції. Область визначення, область значень функції. Функція, обернена до даної. Елементарні та тригонометричні функції. Графіки функцій.

13. Означення похідної, її механічний та геометричний зміст. Похідні суми, добутку, частки та функцій. Таблиця похідних. Похідна складеної функції. Застосування похідної до дослідження функцій.

14. Первісна та визначений інтеграл. Таблиця первісних елементарних функцій. Правила знаходження первісних. Формула Ньютона-Лейбніца.

15. Перестановки (без повторень), кількість перестановок. Розміщення (без повторень), кількість розміщень. Комбінації (без повторень).

16. Біном Ньютона. Поняття ймовірності випадкової події. Найпростіші випадки підрахунку ймовірностей.

17. Статистичні характеристики рядів даних.

18. Приклади перетворення геометричних фігур, види симетрії.

19. Вектори. Операції над векторами.

20. Трикутник. Медіана, бісектриса, висота трикутника, їхні властивості. Види трикутників. Співвідношення між сторонами та кутами прямокутного трикутника.

21. Чотирикутник: паралелограм, прямокутник, ромб, квадрат, трапеція; їхні основні властивості.

22. Коло і круг. Центр, діаметр, радіус, хорди, січні кола. Залежність між відрізками у колі. Дотична до кола. Дуга кола. Сектор, сегмент. Центральні і вписані кути; їхні властивості.

23. Формули площ геометричних фігур: трикутника, прямокутника, паралелограма, квадрата, ромба, трапеції. Довжина кола і довжина дуги кола. Радіанна міра кута. Площа круга і площа сектора.

24. Прямі та площини у просторі, їх взаємне розміщення.

25. Многогранники. Вершини, ребра, грані, діагоналі многогранника. Пряма і похила призми. Піраміда. Правильна призма і правильна піраміда. Паралелепіеди, їх види.

26. Тіла обертання: циліндр, конус, сфера, куля. Центр, діаметр, радіус сфери і кулі. Площина, дотична до сфери.

27. Формули площі поверхонь і об'ємів призми, піраміди, циліндра, конуса. Формули площі поверхні сфери, об'єму кулі.

28. Основи теорії множин. Поняття множини. Способи представлення множин. Відношення між множинами. Операції над множинами та їх властивості. Діаграми Ейлера-Венна.

29. Булева алгебра. Означення булевої змінної та булевої функції. Способи задання булевих функцій. Таблиця істинності.

30. Алгебра висловлень. Висловлення, висловлювальні змінні, логічні операції над висловленнями, формули алгебри висловлень, таблиці істинності, тавтології, рівносильність формул алгебри висловлень.

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ

1. Інформація та інформаційні процеси. Поняття інформації. Інформація і повідомлення. Властивості повідомлень. Поняття про інформаційні процеси. Носії повідомлень. Форми та засоби передавання повідомлень.

2. Інформаційна діяльність людини. Інформаційні ресурси. Захист даних.

3. Засоби обчислювальної техніки та історія їх розвитку. Історія розвитку обчислювальної техніки. Характеристика різних поколінь комп'ютерної техніки. Класифікація комп'ютерної техніки.

4. Інформаційна (комп'ютерна) система. Поняття інформаційної (комп'ютерної) системи. Апаратна та інформаційна складові інформаційної системи.

5. Арифметичні основи комп'ютерних систем. Системи числення, що використовуються в комп'ютерних системах. Двійкова система числення, переваги використання двійкової системи числення.

6. Логічні основи комп'ютерних систем. Алгебра висловлень і комп'ютер. Базові логічні елементи.

7. Подання (кодування) даних в пам'яті комп'ютера. Структура внутрішньої пам'яті комп'ютера. Біт, байт, машинне слово. Кодування символічних даних в пам'яті комп'ютера.

8. Інформаційна складова комп'ютерної системи. Класифікація та призначення програмного забезпечення персонального комп'ютера.

9. Операційні системи. Призначення і основні функції операційних систем. Основні етапи еволюції операційних систем. Основні компоненти операційних систем.

10. Технології опрацювання текстових даних. Формати текстових файлів. Системи опрацювання текстів.

11. Технології опрацювання графічних матеріалів. Види комп'ютерної графіки. Формати графічних файлів. Основні принципи роботи в графічних редакторах.

12. Технології опрацювання таблично поданих даних. Поняття електронних таблиць. Призначення і основні функції табличних процесорів.

13. Технології опрацювання мультимедійних даних. Програмне забезпечення для опрацювання об'єктів мультимедіа.

14. Бази даних. Поняття бази даних. Моделі бази даних (ієрархічна, мережева та реляційна).

15. Прикладне програмне забезпечення спеціального призначення. Інструментальні програмні засоби для розв'язування прикладних задач з предметних галузей. Прикладне програмне забезпечення навчального призначення.

16. Локальні комп'ютерні мережі. Принципи роботи в локальних комп'ютерних мережах. Принципи передавання даних в комп'ютерних мережах.

17. Глобальна мережа Інтернет. Основні сервіси глобальної мережі Інтернет. Створення і публікація в мережі Інтернет веб-документів.

18. Моделювання. Поняття про моделі та моделювання. Основні етапи розв'язування прикладної задачі з використанням комп'ютера.

19. Алгоритмізація. Поняття алгоритму. Властивості алгоритму. Способи опису алгоритмів. Навчальна алгоритмічна мова. Базові структури алгоритмів.

20. Програмування. Основні методології (стилі, парадигми) програмування. Поняття програми. Класифікація мов програмування. Системи програмування, основні функції і компоненти. Інтегровані середовища програмування.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

МАТЕМАТИКА

1. Дробушевич Г.А., Ролич Ч.Н. Математика — абитуриентам: Сб. Задач с решениями. - Мн., 1987
2. Алексеев В.М. Ушаков Р.П. Математика. Довідковий повторювальний курс: Навч. Посібник/За ред. М.Й. Ядренка. - К., 1992.
3. Математика: завдання і тести. Посібник-довідник для вступників до вищих навчальних закладів. В 2-х частинах. - К., 1993.
4. Збірник задач і вправ для екзамену з математики на атестат про середню освіту. - Тернопіль, 1995.
5. Збірник задач з математики для вступників до втузів: Навч. посібник/ Під ред. М.І. Сканаві — К., 2000.
6. Збірник конкурсних задач з математики/ В.М. Мойсишин, С.І. Гургула, М.М. Осипчук, Б.С. Сікора; За ред. В.М. Мойсишина та С.І. Гургули. - Івано-Франківськ, 2004.
7. Титаренко О.М. 5770 задач з математики. 2-е вид., випр. - Харків, 2004.
8. Захарійченко Ю.О., Школьний О.В. Практикум. Математика. Разом до вершин. Навчальний посібник для підготовки до зовнішнього незалежного оцінювання — Генеза, 2010.
9. Чепіга Ю.В. Словник шкільної термінології. Математика — Торсінг, 2010
10. Каплун О.І. Схеми і таблиці. Математика — Весна, 2010

11. О.Р. Никифорчин, Р.І. Собкович, А.І. Казмерчук, Н.В. Кульчицька, Б.В. Васишин, Т.П. Гой, Б.М. Дрінь, Р.А. Заторський, М.І. Копач, В.В. Мазуренко, І.В. Никифорчин, С.Я. Слободян, С.В. Шарин Збірник тестових завдань з математики. - Івано-Франківськ, 2011.
12. Нелін Є.П., Роганін О.М. Математика. Комплексна підготовка до зовнішнього незалежного оцінювання - Гімназія, 2012.
13. Захарійченко Ю.О., Шкільний О.В., Захарійчанко Л.І.,
14. Шкільна О.В. Повний курс математики в тестах. - Ранок, 2012.

ІНФОРМАТИКА

1. Андрійчук В.І., Комарницький М.Я., Ішук Ю.Б., Вступ до дискретної математики: К.: Центр навчальної літератури, 2004.– 254 с.
2. Березівський, П.С. Системи технологій – Львів: ДАУ – К.: центр навчальної літератури, 2007. – 287с.
3. Бондаренко М.Ф., Білоус Н.В., Руткас А.Г. Комп'ютерна дискретна математика: Підручник. – Харків: “Компанія СМІТ”, 2004. – 480 с.
4. Вивчення Web-програмування в школі (посібник для вчителів) Рамський Ю.С., Іваськів І.С., Ніколаєнко О.Ю. Навчальна книга-Богдан 2004
5. Вивчення інформаційно-пошукових систем мережі Інтернет. (навчально-методичний посібник) Рамський Ю.С., Резіна О.В. КОД 2004
6. Гофман В. Э., Хомоненко А.Д., Delphi 5.– СПб.: БХВ – Санкт-Петербург, 2000. – 800 с.
7. Дудик, М.В. Моделювання фізичних явищ у комп'ютерних навчальних програмах: Навчальний посібник [Текст] / М.В. Дудик, С.А. Хазіна. – Умань, 2009. – 96 с.
8. Електронні підручники з інформатики (за навчальними програмами середньої школи) : <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/pidruchniki/elektronni-pidruchniki>
9. Інформатика. Методи побудови алгоритмів та їх аналіз. Не обчислювальні алгоритми (навчальний посібник) Караванова Т.П. Генеза 2007.
10. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики (посібник для вчителів) Жалдак М.І., Лапінський В.В., Шут М.І. Дініт 2004
11. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математики: монографія / Ю.В. Триус. – Черкаси: Брама-Україна, 2005. – 400 с.
12. Кузьміна Н.В. Педагогическое мастерство учителя как фактор развития способностей учащихся // Вопросы психологии. – 1984. - №1.
13. Лабораторний практикум з методики навчання інформатики Морзе Н.В., Дубова Т.В. НПУ імені М.П. Драгоманова 2003

14. Марченко А.И., Марченко Л.А. Программирование в среде Borland Pascal 7.0/ Марченко А.И., Марченко Л.А.: Под ред. Тарасенко В.П.– К.: ЮНИОР, 1997.– 496 с., ил.
15. Математика з комп'ютером (посібник для вчителів) Жалдак М.І., Горошко Ю.В., Вінниченко Є.Ф. Дініт 2004
16. Методи побудови алгоритмів та їх аналіз. Обчислювальні алгоритми (навчально-методичний посібник). Караванова Т.П. Генеза 2007
17. Методика навчання інформатики, чч. 1-4 (навчально-методичний посібник) Морзе Н.В. Навчальна книга 2003.
18. Мизрохи С.В. Turbo Pascal и объектно-ориентированное программирование.– М.: Финансы и статистика,1992.–185 с.
19. Навчальні програми з інформатики <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>
20. Нікольський Ю.В. Дискретна математика / Ю.В. Нікольський, В.В. Пасічник, Ю.М. Щербина. – К.: Видавнича група ВНУ, 2007. – 368 с.
21. Николаева Л.Г. Подготовка студентов педвузов по социальной информатике в условиях информатизации образования [Текст] / Л.Г. Николаева; диссертация канд. пед. наук., 13.00.02. – М., 2007. – 152 с.
22. Орієнтовний зміст виховання в національній школі. – Київ, 1996. – 132 с.
23. Основи алгоритмізації та програмування 777 задач з рекомендаціями та прикладами (навчальний посібник). Караванова Т.П. Генеза 2006
24. Основи веб-дизайну (навчальний посібник) О.Г.Пасічник, О.В.Пасічник, І.В.Стеценко (за загальною редакцією академіка АПН України А.М.Гуржія) Видавнича група ВНУ 2007.
25. Основи візуального програмування (навчальний посібник) Завадський І.О., Р.І.Заболотній за загальною редакцією академіка АПН України А.М.Гуржія Видавнича група ВНУ 2007.
26. Основи Інтернету (навчальний посібник) Левченко О.М., Завадський І.О., Прокопенко Н.С. (за загальною редакцією академіка АПН України А.М.Гуржія) Видавнича група ВНУ 2007.
27. Проектування і опрацювання баз даних (методичний посібник для вчителів) Рамський Ю.С., Цибко Г.Ю. Навчальна книга-Богдан 2003 .
28. Рамський Ю.С. Логічні основи інформатики: Навч. посіб. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2003. – 286 с: іл.. – Бібліогр.: 266 – 269.
29. Струтинська .В. Інформаційні системи та мережеві технології: Навч. посіб. Для дистанційного навчання / За наук. ред.. М.І. Жалдака. – К.: Університет «Україна», 2008. – 211 с.
30. Теплицький І.О. Елементи комп'ютерного моделювання: Навчальний посібник [Текст] / І.О. Теплицький. – Кривий Ріг: КДПУ, 2005. – 208 с.
31. Том Сван, Delphi 4. Библия разработчика: Пер. с англ.– К.; М.; СПб.: Диалектика, 1998. –672 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Порядок проведення та критерії оцінювання вступних випробувань

регулюються Положенням про організацію вступних випробувань у ДВНЗ
“Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”.