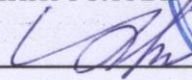




ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ПРАВА "КРОК"

З А Т В Е Р Д Ж У Ю
Заступник голови Приймальної комісії


_____ Н.М. Літвін
« _____ » _____ 2020 р.



ПРОГРАМА
фахового випробування
для прийому на навчання на другий курс
за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» ступеня освіти «Бакалавр»
освітньо-професійна програма
«Комп'ютерні науки»

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО
на засіданні кафедри комп'ютерних наук
протокол № 9 від 28 лютого 2020 р.

завідувач кафедри

Тимчук О.С.

Київ, 2020

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Програма фахового вступного випробування охоплює основні теоретичні і практичні питання з навчальних дисциплін, які є обов'язковими для формування компетентностей на першому курсі освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Перелік навчальних дисциплін:

- Економіка та основи ІТ бізнесу;
- Вища математика;
- Дискретна математика;
- Алгоритмізація та програмування;
- Комп'ютерна графіка.

Фахове вступне випробування проводиться для вступників, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста з інших спеціальностей та інших категорій вступників за умови наявності у них академічної різниці, яка не перевищує 30 кредитів ECTS.

Метою фахового випробування є виявлення рівня сформованості компетентностей (знань, вмінь та навичок), які необхідні для продовження навчання за програмою підготовки бакалавра «Комп'ютерні науки» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки».

Вступне випробування проводиться у формі письмового тестування у присутності членів фахової атестаційної комісії. Екзаменаційний білет включає 20 тестових завдань. Тривалість іспиту – 60 хвилин. Відлік часу починається після заповнення титульного аркуша листа відповідей. При розв'язанні тестів студенту заборонено користуватися довідковими матеріалами та технічними засобами.

ПРОГРАММА ВИПРОБУВАННЯ

1 Економіка та основи ІТ бізнесу

Тема 1. Інформаційна економіка і перехід до інформаційного суспільства.

Тема 2. Інформаційна політика України та розвинутих країн.

Тема 3. Інформаційний бізнес і тенденції його розвитку.

Тема 4. Інформаційний ринок і механізм його функціонування.

Тема 5. Тенденції розвитку інформаційного ринку України.

Тема 6. Перспективи розвитку ІТ-бізнесу в Україні.

Тема 7. Правові засади підприємництва та організація діяльності ІТ-компаній.

Тема 8. Фізична особа – підприємець як спосіб організації власної справи в ІТ-індустрії.

Тема 9. Сутність та призначення бізнес-ідеї і бізнес-планування.

Тема 10. Система забезпечення ІТ-менеджменту при організації ІТ-компанії.

Тема 11. Нормування праці та класифікація витрат робочого часу персоналу ІТ-компаній.

Тема 12. Організація маркетингової діяльності в ІТ-бізнесі.

Тема 13. Бенчмаркінг як ефективна технологія впровадження ІТ-бізнесу.

Тема 14. Консалтинг в ІТ-сфері та організація консультування.

Тема 15. Франчайзинг як спосіб організації власної справи.

Література:

1. Лазарева С.Ф. Економіка та організація інформаційного бізнесу : навч посібник. К. : КНЕУ, 2002. 667 с.

2. Палеха Ю.І., Горбань Ю.І. Інформаційний бізнес : підручник. К. : Вид-во Ліра-К, 2015. 492 с.

3. Планування і контроль на підприємстві : підручник / Б. В. Погріщук, О. І. Марченко ; М-во освіти і науки України, Терноп. нац. екон. ун-т, Вінниц. навч.-наук. ін-т екон. Тернопіль : КРОК, 2015. 682 с.

2 Вища математика

Тема 1. Матриці. Виконання дій над матрицями.

Тема 2. Обернені та транспоновані матриці. Ранг матриці.

Тема 3. Визначники матриць та перевірка на невиродженість.

Тема 4. Системи лінійних рівнянь. Метод Гауса. Правило Крамера.

Тема 5. Векторний простір. Лінійна залежність векторів.

Тема 6. Пошук координат вектору відносно нового базису.

Тема 7. Обертання площини. Матриця повороту. Зміна базису.

Тема 8. Оцінка лімітів. Правило Лопіталя.

Тема 9. Неперервність функції. Розриви функції.

Тема 10. Похідна. Геометрична та фізична інтерпретації похідної.

Тема 11. Монотонність функції. Екстремуми функції.

Тема 12. Інтегрування функцій. Невизначений інтеграл.

Тема 13. Розв'язання визначених інтегралів. Методи інтегрування.

Тема 14. Диференціювання функцій багатьох змінних.

Тема 15. Оптимізація функцій багатьох змінних.

Тема 16. Диференціювання неявних функцій.

Тема 17. Числові ряди. Ознаки збіжності ряду.

Тема 18. Степеневі ряди. Ряди Тейлора і Маклорена.

Тема 19. Диференціальні рівняння першого порядку з відокремлюваними змінними.

Тема 20. Однорідні диференціальні рівняння.

Література:

1. Viatcheslav Vinogradov. A COOK-BOOK OF MATHEMATICS / Center for Economic Research and Graduate Education and Economics Institute of the Czech Academy of Sciences, Prague, 1999. URL: https://www.cerge-ei.cz/pdf/lecture_notes/LN01.pdf
2. Дубовик В.П. Вища математика: навч. посіб. для студ. вищ. навч. зак. / В.П.Дубовик, І.І.Юрик. – К.:Ігнатекс- Україна, 2013. – 648 с
3. Освітня платформа Stepik <https://stepik.org/catalog?tag=22760>

3 Дискретна математика

Тема 1. Числові системи та представлення чисел. Двійкова, шістнадцятирічна та інші системи.

Тема 2. Арифметика в недесяткових системах.

Тема 3. Машинне представлення цілих та дійсних чисел. Діапазон та точність. Нормалізація.

Тема 4. Машинна арифметика.

Тема 5. Логіка пропозицій. Таблиці істинності та закони логіки.

Тема 6. Логіка предикатів та використання кванторів.

Тема 7. Основи теорії множин. Операції над множинами, діаграми Венна. Закони теорії множин та подвійність.

Тема 8. Булеві функції. Диз'юнктивна нормальна форма (ДНФ) та її застосування. Будова булевої алгебри.

Тема 9. Мінімізація ДНФ. Поліноміальні та лінійні функції. Повнота, теорема Поста та функції Шеффера.

Тема 10. Цифрові схеми.

Тема 11. Вступ до теорії графів.

Тема 12. Шляхи та обходи графу.

Тема 13. Дерева, їх властивості та застосування. Сортувальне дерево та його застосування.

Література:

1. Ільків В.С. та ін. Основи дискретної математики. – Львів. В-во Львівської політехніки, 2011. – 183 с.
2. Хаггарти Р. Дискретная математика для программистов. – М.: Техносфера, 2003. – 320 с.
3. Новиков Ф.А. Дискретная математика для программистов: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2009. – 384 с.

4 Алгоритмізація та програмування (мова програмування Python)

Тема 1. Принципи машинної обробки даних.

Тема 2. Вступ до програмування.

Тема 3. Вступ до алгоритмізації.

Тема 4. Інтерпретатор Python. IDE PyCharm.

Тема 5. Вступ до мови програмування Python.

Тема 6. Модель даних у Python.

Тема 7. Числа в Python.

Тема 8. Вирази та інструкції в Python.

Тема 9. Управління потоком виконання в Python.

Тема 10. Базові послідовності в Python - list, tuple і range.

Тема 11. Рядки в Python.

Тема 12. Множини в Python.

Тема 13. Словники в Python.

Тема 14. Багатовимірні масиви в Python.

Тема 15. Функції в Python.

Тема 16. Файли в Python.

Тема 17. Модулі і пакети в Python.

Література:

1. Документація по Python. <https://docs.python.org/3/>
2. Документація по IDE PyCharm. <https://www.jetbrains.com/ru-ru/pycharm/documentation/>
3. Бизли Д. Python. Подробный справочник. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2010. – 864 с., ил.

5 Комп'ютерна графіка

Тема 1. Історія комп'ютерної графіки.

Тема 2. Основні поняття комп'ютерної графіки.

Тема 3. Методи обробки зображень.

Тема 4. Фільтрація зображень.

Тема 5. Колір в комп'ютерній графіці.

Тема 6. Кодування кольорів.

Тема 7. Методи кодування зображень.

Тема 8. Особливості обробки графічних зображень.

Тема 9. Формати графічних файлів.

Тема 10. Координати та положення елементів графіки

Тема 11. Двовірна растрова графіка.

Тема 12. Тривимірна графіка.

Тема 13. Сучасні технології комп'ютерної графіки.

Тема 14. Візуалізація.

Тема 15. Комп'ютерна анімація.

Тема 16. Векторна графіка.

Тема 17. Растрова графіка.

Тема 18. Фрактальна графіка.

Література:

1. Михайленко В.С., Ванін В.В., Ковальов С.М. Інженерна графіка: підруч. для студ. вищ. навч. закл. — К.: Каравела, 2010. — 270 с.
2. Сидоренко В.М. Інженерна та комп'ютерна графіка: навч. посіб. — К.: КНЕУ, 2013. — 329 с.

3. Інженерна графіка: підручник для студентів вищих закладів освіти. / Михайленко В.Є., Ванін В.В., Ковальов С.М.; за ред. Михайленка В.Є.— Львів: Піча Ю.В.; К:Каравела; Львів: Новий світ-2000, 2012. — 336 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ НА ВСТУПНОМУ ВИПРОБУВАННІ

Кожен вступник виконує один варіант тестування, який складається з 20 тестових завдань закритого типу. Тестові завдання передбачають відповіді у вигляді вибору одного правильного варіанту. Максимальна кількість балів за повністю правильно виконаний варіант тестування становить 100 балів.

Бали переводяться у 200-бальну шкалу у такий спосіб

$$R = 100 + B,$$

де B – кількість набраних балів за тестові завдання.

Вступник, який отримав за проходження фахового випробування менше 115 балів за 200-бальною шкалою, отримує оцінку «незадовільно» та втрачає право брати участь у конкурсному відборі за обраною освітньо-професійною програмою.