

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

З А Т В Е Р Д Ж У Ю
Голова Приймальної комісії
_____ О.В. Поркуян
« ____ » _____ 2024 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування
для прийому на навчання для здобуття освітнього ступеня **бакалавра**
спеціальності 121 – «Інженерія програмного забезпечення»
(зі скороченим терміном навчання – 2 р 10 м)
на основі здобутого раніше освітнього ступеня
або освітньо-кваліфікаційного рівня

Київ – 2024

Програма складена на підставі робочого навчального плану напряму підготовки 121 «Інженерія програмного забезпечення» за освітньою програмою «Інженерія програмного забезпечення».

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

д.т.н., доц. Захожай О.І.

(підпис)

к.т.н., доц., Ратов Д.В.

(підпис)

ПОГОДЖЕНО:

к.т.н. Мазнєв Є.О.

(підпис)

I ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Прийом здобувачів вищої освіти на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра спеціальності 121 – «Інженерія програмного забезпечення» (зі скороченим терміном навчання) на основі здобутого раніше освітнього ступеня або освітньо-кваліфікаційного рівня (молодший спеціаліст, бакалавр, магістр, спеціаліст) здійснюється за результатами складання вступних випробувань.

Мета вступного випробування: оцінити рівень підготовленості вступників для навчання за програмою підготовки бакалавра за спеціальністю 121 – «Інженерія програмного забезпечення» за освітньою програмою «Інженерія програмного забезпечення» з метою конкурсного відбору на навчання у СНУ ім. В. Даля в 2024 році.

Завдання вступного випробування полягає у тому, щоб оцінити рівень володіння компетентностями вступників, які повинні:

- вміти використовувати алгоритмізацію для вирішення задач;
- вміти вирішувати основні завдання по ряду розділів дискретної математики: теорії множин і відносин на множинах, теорії графів, функцій алгебри логіки;
- знати основні поняття організації програм, побудови алгоритмів, архітектури системи команд;
- знати патерни та структури даних при моделюванні математичних та інформаційних систем, методи представлення структур інформаційних систем, методи опису і аналізу процесів і систем з використанням сучасних технологій програмування;
- знати основи теоретико-множинного опису математичних об'єктів, основних проблем теорії графів і методології використання апарату математичної логіки, що становлять теоретичний фундамент опису функціональних систем;
- володіти навичками самостійного вивчення окремих тем дисципліни і вирішення типових задач.

Зміст програми відповідає компонентам освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення» та їх логічній послідовності.

Порядок проведення вступних випробувань регламентується Правилами прийому до Східноукраїнського національного університету в 2024 році.

II ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Необхідний обсяг сформованих фахових компетентностей вступника, що поступає на навчання на основі здобутого раніше освітнього ступеня або освітньо-кваліфікаційного рівня, забезпечують наступні дисципліни, передбачені навчальним планом освітнього ступеня бакалавра зі спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» за освітньою програмою «Інженерія програмного забезпечення».

Організація та обробка електронної інформації

Процес обробки інформації на рівні офісу: основні види та формати електронних документів; інструменти перетворення форматів – конвертори; інструменти для створення та редагування електронних документів (текстові процесори (MS Word, Open Office Writer тощо), електронні таблиці (MS Excel, Open Office Calc тощо), презентації (MS Power Point, Open Office Impress тощо), електронна пошта.

Список рекомендованих джерел:

1. Жалдак М.І. Деякі методичні аспекти навчання інформатики в школі і педагогічному університеті. "Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання". Випуск 9. Науковий часопис. – Київ.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. 2005. – С. 3-14.
2. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. О.І. Пушкаря. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 704 с. (Альма-матер).
3. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.
4. Бонч-Бруєвич Г.Ф., Носенко Т.І. Інтерактивний комплекс SMART Board у навчальному процесі: Навч. посіб. – К.: Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2010. – 108 с.

Інформатика

Інформатика – предмет і задачі. Інформаційні ресурси. Інформаційні системи. Інформаційні технології. Види інформаційних технологій. Структура персональних комп'ютерів. Архітектура персонального комп'ютера. Представлення інформації в ПК. Логічні основи побудови ПК. Структура персональних комп'ютерів. Структура інтерфейсу користувача. Робота з файлами і каталогами в Windows. Стандартні програми Windows

Список рекомендованих джерел:

1. Бонч-Бруєвич Г.Ф. Організація та обробка електронної інформації: навчальний посібник / Г.Ф. Бонч-Бруєвич, Т.І. Носенко – К.: [Київ. ун-т ім. Б. Грінченка], 2013. – 108 с.
2. Баженов В.А. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підручник / В.А. Баженов, П.П. Лізунов, А.С. Резніков, [та ін.]. – 4-е вид. – Київ : Каравела, 2012. – 496 с.
3. Форкун, Ю. В. Інформатика: навч. посібник / Ю. В. Форкун, Н. А. Длугунович. – Львів : Новий світ-2000, 2012. – 464 с.
4. Архітектура комп'ютерів. Особливості використання комп'ютерів в ІС :навчальний посібник / С. В. Кавун, І. В. Сорбат. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2010.– 256 с..
5. Даник Ю.Г. Основи кібербезпеки та кібероборони: підручник / Ю.Г. Даник, П.П. Воробієнко, В.М. Чернега. – [Видання друге, перероб. та доп.]. – Одеса.:ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2019. – 320 с..

Загальна характеристика програмного забезпечення комп'ютерів

Системи числення. Внутрішні форми збереження числових і символічних даних у комп'ютерах. Етапи підготовки та комп'ютерного виконання програм. Алгоритми: основні властивості, види алгоритмів, приклади алгоритмів типових задач.

Список рекомендованих джерел:

1. Канер Кем, Фолк Джек, Нгуєн Енг Кек Тестування програмного забезпечення. Фундаментальні концепції менеджменту бізнес-додатків. –К.: ДіаСофт – 2001. – 544 с.
2. Myers G.J. The Art Of Software Testing. N.Y. John Wiley & Sons, Inc. 2004.— 254 p. Patton R. Software Testing. — 2nd edn. Sams, 2005. — 408 p.
3. ДСТУ ISO/IEC 12119:2003 Інформаційні технології. Пакети програм. Тестування і вимоги до якості (ISO/IEC 12119:1994, IDT);

4. ДСТУ ISO/IEC 25010:2016 Інженерія систем і програмних засобів. Вимоги до якості систем і програмних засобів та її оцінювання (SYSTEMS AND SOFTWARE QUALITY REQUIREMENTS AND EVALUATION - SQuaRE). Моделі якості системи та програмних засобів (ISO/IEC 25010:2011, IDT -System and software quality models).
5. Adrian McEwen, Hakim Cassimally. Designing the Internet of Things. John Wiley & Sons, 2013. – 336 p.
6. Rajkumar Buyya, Amir Vahid Dastjerdi. Internet of Things: Principles and Paradigms, Elsevier, 2016. – 378 p.

Основи програмування

Основи програмування алгоритмічною мовою. Основні концепції алгоритмічних мов. Побудова та аналіз алгоритмів. Класифікація алгоритмів. Абстрактні типи даних. Формальні моделі алгоритмів та алгоритмічно обчислюваних функцій. Вирази і оператори. Загальна структура програми. Дані програми. Змінні і константи. Прості типи даних. Структури алгоритмів: лінійна, розгалужена, вибір, циклічні структури. Складні типи даних: масиви, множини, записи. Прийоми роботи. Блочна структура програми. Процедури і функції. Глобальні і локальні змінні. Параметри процедур і функцій, механізм їх взаємодії. Алгоритмізація вирішення задач: Поняття алгоритму. Властивості алгоритму. Основні типи обчислювальних процесів і алгоритми їх реалізації. Методи зображення алгоритмів. Мови програмування. Структура програми. Алфавіт. Ідентифікатори. Типи даних. Скалярні і вбудовані типи даних. Введення і виведення даних. Умовні оператори. Оператори галуження. Складові оператори галуження по ряду властивостей. Оператори циклів. Оператори циклів з передумовою, з постумовою, з лічильником. Особливості введення даних різного типу. Оператори присвоєння. Одновимірні і багатовимірні масиви: Представлення одновимірних і багатовимірних масивів в ОЗП. Стандартні операції над багатовимірними масивами. Робота з масивами. Складання програм по обробці масивів. Символьні типи даних: Властивості даних символного типу. Робота з рядками. Стандартні функції над символними даними.

Список рекомендованих джерел:

1. Ковалюк, Т. В. Алгоритмізація та програмування : підручник / Т. В. Ковалюк. — Львів : «Магнолія 2006», 2013. — 400 с.
2. Bjarne Stroustrup. "Programming – Principles and Practice Using C++", 2nd edition. – Addison-Wesley, 2014. – 1100 с.
3. Herbert Schildt. The Art of C++. McGraw Hill Professional. – 2004. – 401 с. Вступ до програмування мовою C++. Організація даних / Т. О. Карнаух, Ю. В. Коваль, М. В. Потієнко, А. Б. Ставровський. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2015.
4. International Standard ISO/IEC 14882:2014(E) – Programming Language C++: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://isocpp.org/std/the-standard>.
5. Вінник В. Ю. Алгоритмічні мови та основи програмування: мова С / В. Ю. Вінник. – Житомир : ЖДТУ, 2007. – 328 с.
6. J. Plauger, The Draft Standard C++ Library, Prentice Hall, 1995. A book that introduces, explains, and even provides source code for the standard libraries. Predates STL.
7. Шаховська Н. Б. Алгоритми та структури даних / Н. Б. Шаховська, Р.О. Голошук. – Львів : Магнолія-2006. – 2009. – 216 с.
8. Технології створення програмних продуктів та інформаційних систем: навч. посібник / М. Ю. Карпенко, Н. О. Манакова, І. О. Гавриленко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. - Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 93 с..
9. Програмування мовою С[Текст]:навч. посіб.-Львів:Оріяна-Нова.-2006.-432с.

Дискретна математика

Теорія множин, основні означення та поняття, зображення множин. Закони теорії множин. Пряме додавання множин. Декартів добуток множин. Відношення. Бінарні відношення. Бінарні відношення еквівалентності і порядку. Фактор-множина. Потужність множини. Порівняння потужностей множин. Відображення та функції. Булева алгебра, основні поняття та означення. Побудова досконалих нормальних форм булевих функцій, заданих таблицями істинності. Спрощення булевих функцій за допомогою карти Карно та методом Мак-Класкі. Основні поняття теорії графів Обхід графів Маршрути та цикли у неорієнтованих графах. Шляхи та контури в орієнтованих графах. Зв'язність графів.

Список рекомендованих джерел:

1. Бондаренко М. Ф., Білоус Н. В., Руткас А. Г. Комп'ютерна дискретна математика: – Підручник – Харків: Компанія “СМІТ”, 2004. - 480 с.
2. Нікольський Ю.І. Пасічник В.А. Щербина Ю.Р. Дискретна математика – Підручник – Київ, 2007.
3. Бардачов Ю.М. Соколова Н.А. Ходаков В.Е. Дискретна математика – Підручник для студентів – Київ, 2002.
4. Кравчук А.Ф. Дискретний аналіз – Навч. Посібник – Київ, 2005.
5. Матвієнко, М. П. Дискретна математика: підручник / М. П. Матвієнко ; дар. М. П. Матвієнко. — 2-ге вид., перероб. і доп. – Київ : Ліра-К, 2017. – 324 с.
6. Дискретна математика : Навч. посіб. для студ. ВНЗ / Р. М. Трохимчук. – К. Вид. дім "Професіонал", 2010. – 528 с.
7. Трохимчук Р.М. Збірник задач з теорії булевих функцій: Навчальний посібник. – К.: ВПЦ "Київський університет", 2001.
8. Трохимчук Р.М. Збірник задач з дискретної математики. Множини і відношення: . – К., 1993.

Інтернет і комп'ютерні мережі

Загальні поняття. Класифікація комп'ютерних мереж. Мережеві протоколи та характеристики. Мережеві служби. Стандарти сучасних технологій бездротових локальних мереж та способи і системи реалізації мобільного зв'язку. Сервіси і протоколи мережі Internet.

Список рекомендованих джерел:

1. Антоненко В. М., Рогушина Ю.В. Сучасні інформаційні системи і технології. Навчальний посібник. - К.: КСУ МГІ, 2005. – 131 с.
2. Організація комп'ютерних мереж: конспект лекцій [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 121«Інженерія програмного забезпечення», спеціалізації «Програмне забезпечення комп'ютерних та інформаційно-пошукових систем» / Л.М. Олещенко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 3,32 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 225 с.
3. Комп'ютерні мережі та телекомунікації: навч. посіб. / В. А. Ткаченко, О. В. Касілов, В. А. Рябик. – Харків : НТУ «ХП», 2011. – 224 с.
4. Городецька О.С. Комп'ютерні мережі. Навчальний посібник / О. С. Городецька, В. А. Гикавий, О. В. Онищук. – Вінниця : ВНТУ, 2015. – 128 с.

5. Allan Johnson. Introduction to Networks Labs and Study Guide (CCNAv7). Published Jun 17, 2020 by Cisco Press. Pages: 464. ISBN-10: 0-13-663445-1. ISBN-13: 978-0-13-663445-4.
6. Networking Essentials Lab Manual. Published October 22, 2021 by Cisco Press. Pages: 160. ISBN-10: 0137659261, ISBN-13: 978-0137659265.
7. Editor-in-Chief Patrick Kanouse. Cisco Networking Academy Program: CCNA 1 and 2 companion guide. Published August 16, 2021 by Cisco Press. Pages: 1018. ASIN: B09CW1GZWP..

ІІІ ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Загальна кількість завдань іспиту – **14**. На виконання роботи відведено **60 хвилин**.

В основу визначення рейтингу покладено результати обраховані на основі суми тестових балів. Для кожного запитання тесту встановлюється відповідна система оцінювання:

1. запитання **1-10** малої складності – **1 бал (сума 10 балів)**;
2. запитання **11-13** середньої складності – **3 бала (сума 9 балів)**;
3. запитання **14** підвищеної складності – **6 бала (сума 6 балів)**.

Сума тестових балів при якій іспит вважається складеним – **5-25 балів**.

Загальна сума тестових балів за всі правильні відповіді **25 тестових балів** – відповідає **200 балам** рейтингової оцінки. Пороговий тестовий бал («склав / не склав») для вступного іспиту становить **5 тестових балів** – відповідає **100 балам** рейтингової оцінки.

Рейтингова оцінка за 100-бальною шкалою (від 100 до 200 балів) визначається відповідно до таблиці відповідності тестових балів рейтинговій оцінці.

Таблиця 1

Відповідність тестових балів рейтинговій оцінці

Тестовий бал, <i>S</i> (сума балів за привільні відповіді на запитання)	Рейтингова оцінка, <i>BB</i>	Тестовий бал, <i>S</i> (сума балів за привільні відповіді на запитання)	Рейтингова оцінка, <i>BB</i>
0-4	Не склав	15	150
5	100	16	155
6	105	17	160
7	110	18	165
8	115	19	170
9	120	20	175
10	125	21	180
11	130	22	185
12	135	23	190
13	140	24	195
14	145	25	200

Голова фахової атестаційної
Комісії

_____ к.т.н. Митрохін С.О.

Члени фахової атестаційної
комісії

_____ д.т.н. Захожай О. І.

Відповідальний секретар ПК

_____ к.т.н. Мазнів Є.О.