

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА
ФАКУЛЬТЕТ ФІЗИКИ, ЕЛЕКТРОНІКИ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор



М.В. Поляков

2017 р.

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної роботи

С.О. Чернецький

“ 26 ” 2017 р.

ПРОГРАМА ФАХОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ
зі спеціальності

122 "Комп'ютерні науки та інформаційні технології"
за другим (магістерським) рівнем вищої освіти

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради ФФЕКС
Протокол № 72 від 24.01.2017 р.

Голова Вченої Ради ФФЕКС

Коваленко О.В.

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 На фахові вступні випробування зі спеціальності 122 "Комп'ютерні науки та інформаційні технології" виносяться питання, сформовані на основі блоків змістових модулів, які визначені «Галузевим стандартом вищої освіти України.

1.2. Форма фахових вступних випробувань встановлена у вигляді закритих тестів у відповідності до положень «Галузевого стандарту вищої освіти України. Освітньо-професійна програма підготовки» («ГСВОУ.ОППП») для освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» та «Змін до нормативної частини освітньо-професійної програми підготовки бакалавра» (затверджених на засіданні Вченої ради Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара, протокол №5 від 30.11.2015).

1.3 Метою фахових вступних випробувань є визначення рівня знань та здатностей осіб, які поступають на 5 курс навчання, розв'язувати типові задачі діяльності та виконувати відповідні виробничі функції, які передбачені ОКХ.

1.4 На фахові вступні випробування виносяться блоки змістових модулів з дисциплін:

- 1) Алгоритмізація та програмування;
- 2) Об'єктно-орієнтоване програмування;
- 3) Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів;
- 4) Операційні системи;
- 5) Організація баз даних та знань;
- 6) Технології створення програмних продуктів;
- 7) Моделювання систем;
- 8) Системний аналіз;
- 9) Проектування інформаційних систем;
- 10) Комп'ютерні мережі;
- 11) Методи та системи штучного інтелекту;
- 12) Веб-технології та веб-дизайн;
- 13) Технології захисту інформації;
- 14) Управління ІТ-проектами;

2 ЗМІСТ РОЗДІЛІВ ФАХОВИХ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

2.1 Зміст розділів фахових вступних випробувань визначено переліком нормативних фахових дисциплін та переліком блоків змістових модулів з «ГСВОУ.ОКХ» для освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр».

2.2 На фахові вступні випробування виносяться питання у формі закритого тесту, які входять до блоків змістових модулів, наведених в табл.1.

Таблиця 1. Дисципліни, блоки та змістові модулі

№	Назва дисципліни	Назви блоків змістових модулів та назви змістових модулів
1	Алгоритизація та програмування	1. Структура та організація даних в ПК. 2. Деревоподібні моделі даних. 3. Композиційно складні статичні та динамічні структури даних Рекомендована література: 1. Ковалюк Т.В. Основи програмування. Підручник. К.:Вид. група ВНУ, 2006.- 384 с. 2. Харви Дейтл, Пол Дейтл Как программировать на С++. 5-е издание, Бином, 2005.-1456 с.
2	Об'єктно-орієнтоване програмування	1. Об'єктно-орієнтоване програмування. 2. Парадигми об'єктно-орієнтованого програмування. 3. Виключні ситуації у програмних продуктах 4. Об'єктно-орієнтоване візуальне програмування. Рекомендована література: 1. Программирование на С++. Учебное пособие. Под ред. А.Д.Хомоненко.-СПб.:КОРОНА принт, 1999.-256 с. 2. А. Пол ООП на С++. СПб.: КОРОНА принт, 1999.
3	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів.	1. Архітектура та характеристики сучасних мікропроцесорів 2. Базові пристрої пам'яті ЕОМ 3. Системи доступу до пам'яті та схеми переривань 4. Структурні схеми ЕОМ 5. Інтерфейсні пристрої ЕОМ Рекомендована література: 1. Гук М. Процессоры Pentium II, Pentium Pro и просто Pentium. — СПб.: Питер, 1999. — 288 с. 2. Бабич М. П., Жуков І. А. Комп'ютерна схемотехніка: Навчальний посібник. – К.: НАУ, 2002. – 508 с. 3. Схемотехніка електронних систем:у 3-х кн. Кн. 3. Мікропроцесори та мікроконтролери: Підручник / В.И. Бойко. А.М. Гуржій, В.Я. Жуйков та ін.-К.:Вища шк, 2004.- 399 с.

4	Операційні системи	<ol style="list-style-type: none"> 1. Класифікація та основні властивості операційних систем 2. Режими роботи і типи операційних систем 3. Характеристики системи переривань 4. Розпізнавання причин переривань 5. Багатозадачне і багатопотокове програмування 6. Операційні системи комп'ютерних мереж. <p>Рекомендована література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Шеховцов В.А. Операційні системи. Підручник. - К.: Видавнича група ВНУ, 2005.- 578 с. 2. Таненбаум Э. Современные операционные системы. Издательство: БХВ-Петербург, 2002.-1040 с.
5	Організація баз даних та знань	<ol style="list-style-type: none"> 1. Логічна і фізична структура баз даних. 2. Організація реляційних баз даних. 3. Ідентифікація функціональних відношень. 4. Алгоритми нормалізації відношень. 5. Багатозначні залежності. 6. Створення і модифікація об'єктів баз даних. 7. Основи навігації по базах даних. 8. Сортування, фільтрація, пошук даних в базі даних. 9. Створення програмного забезпечення ведення баз даних у візуальних середовищах СУБД. 10. Побудова звітів в інтегрованих середовищах розробника баз даних. <p>Рекомендована література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конноли Т., Бннг К., Страчан Ф. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика. Москва, Киев. 2000. 1110с. 2. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных. Киев. 2005. 1327с. 3. Кириллов В.В. Основы проектирования реляционных баз данных. Петербург. 2000. 628с.
6	Технології створення програмних продуктів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Визначення трудомісткості розробки інформаційних систем і технологій. 2. Об'єктно-орієнтований аналіз. 3. Об'єктно-орієнтоване проектування програмного забезпечення 4. Структурний підхід до розробки програмного забезпечення 5. Методи тестування програмного продукту. 6. Вимоги до документів на стадії розробки технічного завдання 7. Принципи та організація візуальних середовищ швидкої розробки програмного забезпечення. <p>Рекомендована література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В.А.Баженов, П.С.Венгерський, М.М.Горлач та ін Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підруч. для вузів/.- К.: Каравела, 2004.- 464 с. 2. С. Орлов Технологии разработки программного обеспечения: Учебник. – СПб.: Питер, 2002. – 464 с.

7	Моделювання систем	<ol style="list-style-type: none"> 1. Імітаційне моделювання. 2. Розробка та програмна реалізація імітаційної моделі 3. Перевірка адекватності імітаційної моделі. 4. Синтез математичної моделі за експериментальними даними. 5. Математичні моделі інформаційних процесів. <p>Рекомендована література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Томашевський В.М. Моделювання систем. Підручник. - К.: Вид. група ВНУ, 2005.- 352 с. 2. Бусенко Н.П. Моделирование сложных систем.- М.: Наука, 1978. 3. Б.Я. Советов, С..Я. Яковлев. Моделирование систем.- М.: Высшая школа, 1985.
8	Системний аналіз	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системний аналіз об'єктів і процесів комп'ютеризації на різних стадіях проектування інформаційних технологій. 2. Об'єктно – орієнтований аналіз і декомпозиція складних об'єктів і систем. <p>Рекомендована література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Згуровський М.З. Основи системного аналізу: Підруч. для вузів/ - К.: Вид. група ВНУ, 2007.- 544 с. 2. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ: Учебное пособие для вузов.- М.: Высш. шк., 1989.
9	Проектування інформаційних систем	<ol style="list-style-type: none"> 1. Етапи проектування програмного забезпечення комп'ютерних інформаційних систем. 2. Оптимізація застосувань типу клієнт/сервер. <p>Рекомендована література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование информационных систем: учебное методическое пособие. — Томск: Факультет истанционного обучения, ТУСУР, 2013. — 37 с. 2. Маклаков С.В. Создание информационных систем с All Fusion Modeling Suite. / С.В. Маклаков - М.: Диалог-МИФИ, 2003. 3. Федоров Н.В. Проектирование информационных систем на основе современных CASE-технологий. - М.: МГИУ, 2008. - 287 с.
10	Комп'ютерні мережі.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Архітектура комп'ютерних мереж. 2. Логічна та фізична структура комп'ютерних мереж. 3. Базові елементи комп'ютерних мереж. 4. Інфраструктура комп'ютерних мереж. 5. Апаратні засоби комп'ютерних мереж. 6. Топології комп'ютерних мереж. Вибір топології мереж. 7. Стеки міжмережєвих протоколів. 8. Протоколи передачі даних в комп'ютерних мережах. 9. Програмні засоби управління передачею даних у комп'ютерній мережі. Маршрутизація пакетів. 10. Глобальні та локальні комп'ютерні мережі. 11. Робота з гіпертекстами.

		<p>12. Розробка WEB-застосувань.</p> <p>Рекомендована література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Буров Є.В Комп'ютерні мережі: Підруч./Є. В. Буров – Л.:Магнолія 2006, 2007.– 262 с. 2. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. СПб.: Питер, 1999. — 672 с.
11	Методи та системи штучного інтелекту	<ol style="list-style-type: none"> 1. Математичний апарат представлення знань. 2. Логічна модель представлення знань. 3. Математичні методи представлення знань. 4. Методи представлення знань в експертних системах. 5. Проектування баз знань. 6. Етапи проектування експертних систем. <p>Рекомендована література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Глибовець М. Штучний інтелект: Підруч. для вузів/ К.: КМ Академія, 2002.- 366 с. 2. Питер Джексон Введение в экспертные системы, 3-е издание, Москва, 2001. 3. Джордж Ф. Люгест Искусственный интеллект. Стратегии и методы решения сложных проблем. 4-ое издание, 2003. 4. Осуга С. Обработка знаний .- М.: Мир, 1989.-293 с. 5. Малпас Дж. Реляционный язык Пролог и его применение.-М.: Наука-464с. 6. Лорьер Ж.-Л. Системы искусственного интеллекта.- М.: Мир, 1991—568 с.
12	Веб-технології та веб-дизайн	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основи створення інформаційних систем на основі web-технологій. 2. Web-програмування. <p>Рекомендована література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Гончаров А. Самоучитель HTML. – СПб:Питер.,2002.-240 с.: ил. 2. Зельдман Д. Web-дизайн по стандартам. Пер. с англ. Г.П.Ковалева. – М.: ИТ Пресс, 2005. -440 с. : ил. 3. Матросов А.В.,Сергеев А.О., Чаунин М.П. HTML 4.0.- СПб.:БХВ-Петербург, 2003.-672 с.:ил.
13	Технології захисту інформації	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мета і задачі дисципліни. Різні аспекти захисту інформації. 2. Криптографія та криптоаналіз - основні поняття та визначення. 3. Найпростіші симетричні алгоритми шифрування на базі підстановки, перестановки та гамування. Основні методи зламу простих шифрів. 4. Симетричні алгоритми блочного шифрування. Симетричний алгоритм шифрування DES. Алгоритм 3DES. Режими їх роботи. Особливості їх комп'ютерної реалізації. 5. Симетричний алгоритм шифрування AES. Математичні основи алгоритму. Режими його роботи. Особливості його

		<p>комп'ютерної реалізації.</p> <p>6. Системи шифрування з відкритим ключем. Алгоритми шифрування з відкритим ключем RSA. Математичні основи алгоритму. Особливості його комп'ютерної реалізації.</p> <p>7. Функції хешування. Характеристики та вимоги.</p> <p>8. Функція хешування SHA-1. Особливості реалізації.</p> <p>9. Проблема аутентифікації. Цифровий підпис. Стандарти цифрового підпису.</p> <p>Рекомендована література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Бабичев С.Г., Серов Р.Е. «Основы современной криптографии» - 143 с. 2. Ж. Брассар «Современная криптография», - М.: Полимед, -1999 г., - 178 с. <p>Яценко В.В. «Введение в криптографию», - 1999 г., - 272 с.</p>
14	Управління IT-проектами	<ol style="list-style-type: none"> 1. Управління проектом. 2. Реалізація проекту. <p>Рекомендована література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Управление проектами: организационные механизмы/ Новиков Д.А. М.: ПМСОФТ, 2007. – 140 с. 2. Информационные технологии управления проектами: Учебное пособие / Светлов Н.М., Светлова Г.Н. М.: ФГОУ ВПО РГАУ–МСХА им. К.А. Тимирязева, 2007. 3. Механизмы управления организационными проектами / В.Г. Балашов, А.Ю. Заложнев, Д.А. Новиков. М.: ИПУ РАН, 2003. - 84 с.

3 СТРУКТУРА БІЛЕТУ ТА ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЗНАТЬ

3.1 Екзаменаційні білети до державної атестації складаються з закритого тесту (25 тестових завдань). Структура білету та шкала оцінювання відповідь:

Тестова частина (100 балів)

Блок завдань, №	Дисципліна	Кількість завдань в блоці	Кількість завдань, що вибираються з блоку	Оцінка, бали
1	Основи програмування та алгоритмічні мови	30	1	4
2	Основи програмування та алгоритмічні мови	30	1	4
3	Основи програмування та алгоритмічні мови	31	2	4
4	Об'єктно-орієнтоване програмування	30	1	4
5	Об'єктно-орієнтоване програмування	30	1	4
6	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	32	1	4
7	Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів	30	1	4
8	Операційні системи	31	2	4
9	Операційні системи	17	1	4
10	Організація баз даних та знань	15	1	4
11	Технології створення програмних продуктів	60	3	4
12	Моделювання систем	30	1	4
13	Системний аналіз	32	1	4
14	Проектування інформаційних систем	30	1	4
15	Комп'ютерні мережі	30	2	4
16	Методи та системи штучного інтелекту	30	2	4
17	Веб-технології та веб-дизайн	30	1	4
18	Технології захисту інформації	30	1	4
19	Управління ІТ-проектами	30	1	4

3.2. На виконання роботи відведено 120 хвилин.

3.3 Завдання з вибором однієї правильної відповіді оцінюється в 2 або 4 бали; 0 балів, якщо вказано неправильну відповідь, або вказано більше однієї відповіді, або відповіді не надано.

3.4 Завдання на встановлення відповідності («логічні пари») оцінюється в 0, 1, 2, 3 або 4 бали: 1 бал за кожен правильно встановлену відповідність («логічну пару»); 0 балів, якщо не вказано жодної правильної відповідності пари або відповіді на завдання не надано.

Максимальна кількість балів складає 100.

3.5 Підсумкова оцінка якості складання студентом фахового вступного випробування визначається підсумовуванням отриманих балів.

Програма розглянута та ухвалена на засіданні кафедри АСОІ, протокол № 10 від 10 січня 2017 р. та на засіданні Вченої Ради ФФЕКС, протокол №72 від 24.01.17 р.

Завідувач кафедри
автоматизованих систем обробки інформації,
д.т.н., професор

В.В. Гнатушенко