ВІЙСЬКОВИЙ ІНСТИТУТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ ТА ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник інституту

генерал-майор В. ОСТАПЧУК

"____" _____ 2021 року

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування за
спеціальністю 122 “Комп’ютерні науки”
для вступу на навчання на перший рівень вищої освіти
для здобуття ступеня вищої освіти "бакалавр"
на основі повної загальної середньої освіти

Програму обговорено та схвалено на засіданні кафедри Комп’ютерних інформаційних технологій
протокол № 1 від 29 січня 2021 р.

Київ — 2021

1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Вступні випробування проводяться фаховою комісією для осіб, які закінчили Військовий коледж сержантського складу та отримали диплом за освітньо-кваліфікаційним рівнем «молодший спеціаліст» і вступають на спеціальність «122 Комп'ютерні науки», як на споріднену.

Перший (бакалаврський) освітній рівень є професійно-орієнтованим і обов'язковим для продовження навчання за однією зі спеціальностей магістерського рівня

Абітурієнти, які бажають продовжити навчання для отримання ступеня вищої освіти бакалавр на базі отриманого ОКР молодшого спеціаліста у ВКСС ВІТІ та для визначення курсу навчання (ІІ чи ІІІ курси при наявності вакантних посад), складають вступні випробування у формі тестування з навчальних дисциплін «Вища математика», «Фізика», «Комп'ютерна схемотехніка та архітектура комп'ютерів», «Алгоритмізація та програмування», «Об'єктно-орієнтовне програмування», «Крос-платформне програмування», «Комп'ютерні мережі».

Фахове вступне випробування це комплексне кваліфікаційне випробування, метою якого є перевірка ступеня підготовленості визначеної категорії військовослужбовців для вступу на навчання на другий (третій) курс навчання за скороченою програмою підготовки військових фахівців першого (бакалаврського) освітнього рівня.

Фахове вступне випробування проводиться у формі виконання тестових завдань.

Тестові завдання мають за змістом міжпредметний характер. Кожне завдання складається з 20 питань циклу загальної підготовки. які поділяються на дві частини: 5 питань з переліку навчальних дисциплін природничо-наукової підготовки, яка включає завдання з математики та фізики, 15 питань переліку навчальних дисциплін базової підготовки, які включають завдання з основ математичного, інформаційного і програмного забезпечення військових інформаційних систем.

Тривалість вступного фахового випробування складає 120 хвилин.

2. ЗМІСТ ПРОГРАМИ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

2.1 ДИСЦИПЛІНА «ВИЩА МАТЕМАТИКА»

2.1.1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія.

Лінійна алгебра.

Векторна алгебра.

Елементи аналітичної геометрії.

2.1.2. Математичний аналіз.

Вступ до математичного аналізу.

Диференціальне числення функцій однієї змінної, багатьох змінних.

Інтегральне числення функцій однієї змінної.

Звичайні диференціальні рівняння.
Ряди.
Кратні, криволінійні, поверхневі інтеграли.
Основи теорії функції комплексної змінної.

2.2 ДИСЦИПЛІНА «ФІЗИКА»

2.2.1. Фізичні вимірювання.
Основні відомості про вимірювання та їх похибки.
2.2.2. Електрика та магнетизм.
Електричне поле.
Постійний електричний струм.
Магнітне поле.
Електромагнітна індукція.
2.2.3. Коливання та хвилі.
Коливання.
Хвилі.
Оптика.
2.2.4. Основи квантової фізики.
Квантова природа електромагнітного випромінювання.

2.3 ДИСЦИПЛІНА «КОМП'ЮТЕРНА СХЕМОТЕХНІКА ТА АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРІВ»

2.3.1. Комп'ютерна логіка.
Арифметичні основи обчислювальної техніки.
2.3.2 Основи синтезу логічних пристроїв.
Синтез логічних пристроїв з одним входом.
Синтез складних логічних пристроїв.
2.3.3. Мова Асемблер.
Засоби та задачі системного програмування.
Архітектура та система команд базового процесору I8086.
Програмування на мові Асемблер.
2.3.4. Основи системного програмування.
Використання і програмування стандартних функцій мов програмування та операційних систем.

2.4 ДИСЦИПЛІНА «АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ТА ПРОГРАМУВАННЯ»

2.4.1 Основи синтаксису мови високого рівня.
Мови програмування.
Загальний синтаксис мови C#.
Умовні конструкції.
2.4.2. Алгоритми реалізації циклічних конструкцій.

Циклічні конструкції.
Масиви даних.
Засоби налагодження програм.

2.4.3. Методи, що повертають значення.
Модифікатори списку параметрів методів
Обробка виключних ситуацій.

2.4.4. Організація складних структур даних.
Тип даних stuct.
Тип даних enum.

2.5 ДИСЦИПЛІНА «ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»

2.5.1. Парадигми об'єктно-орієнтованого програмування.
Структура класів.
Інкапсуляція.
Наслідування класів.
Поліморфізм.

2.5.2. Концепції абстракцій та потоків.
Організація роботи з файлами.
Серіалізація об'єктів.
Абстрактні класи та інтерфейси.

2.5.3. Розширені можливості об'єктно-орієнтованого підходу
Базові поняття узагальнення.
Анонімні методи та лямбда вирази.
Делегати та події.

2.6 ДИСЦИПЛІНА «КРОС-ПЛАТФОРМНЕ ПРОГРАМУВАННЯ»

2.6.1. Базові алгоритми програмних модулів
Базові конструкції крос-платформної мови Java.

2.6.2. Концепції об'єктно-орієнтованого програмування в крос-платформному програмуванні
Застосування колекцій та інтерфейсів.
Тип даних Enum та шаблони класів.

2.6.3. Потоки в кросплатформених застосуваннях
Лямбда-вирази.
Система вводу-виводу.

2.6.4. Багатопоточні клієнт-серверні застосування
Пули потоків ExecutorService.
Інтерфейси Callable та Future.
Класи для роботи з мережею.

2.7 ДИСЦИПЛІНА «КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ»

2.7.1. Архітектури комп'ютерних мереж.

Основи мереж передачі даних.
Локальні мережі.
Глобальні мережі.

2.7.2. Побудова та моделювання комп'ютерних мереж.
Програмне забезпечення комп'ютерних мереж, основи їх захисту та безпеки.
Моделювання комп'ютерних мереж.

3. СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання знань вступників на вступному випробуванні здійснюється за шкалою від 0 до 200 балів. Фахове вступне випробування включає тестові завдання, кожне з яких налічує 20 питань циклу загальної підготовки, які поділяються на дві частини: 5 питань з переліку навчальних дисциплін природничо-наукової підготовки, яка включає завдання з математики та фізики та 15 питань переліку навчальних дисциплін базової підготовки за спеціальністю. Кожне питання має по п'ять варіантів відповіді, позначені літерами (А, Б, В, Г, Д), серед яких правильний варіант може мати як одиничний так і множинний вибір. Вступник обирає правильний, на його думку, варіант відповіді, позначає його в **аркуші відповідей** ШЛЯХОМ ОБВЕДЕННЯ БУКВ, ЯКІ ВІДПОВІДАЮТЬ ПРАВИЛЬНІЙ ВІДПОВІДІ.

Якщо вступник вирішив виправити відповідь на питання тестового завдання, то має в аркуші відповідей позначити іншу відповідь, перекреслити попередню та під таблицею відповідей зробити запис з вказанням правильного варіанту та особистим підписом.

Дозволяється робити не більше двох виправлень в аркуші відповідей.

Кожна правильна відповідь на питання оцінюється в 10 (десять) балів, неправильна відповідь – 0 (нуль) балів.

Вступник вважається таким, що склав вступне фахове випробування, якщо він отримав не менше 100 балів.

Аркуші відповідей, на яких не вказаний шифр або варіант завдання, зроблені помітки невстановленого зразку ДО РОЗГЛЯДУ НЕ ПРИЙМАЮТЬСЯ.

Необхідною умовою зарахування балів вважається наявність вірних відповідей на два питання з першої частини та не менше восьми питань з другої частини, що становить не менше 20 балів у першій частині та не менше 80 балів – у другій частині.

За результатами вступного фахового випробовування та середнього балу диплому молодшого спеціаліста визначається сумарна кількість балів, на підставі якої фахова атестаційна комісія приймає рішення про участь у конкурсі та рекомендацію до зарахування для продовження навчання на II чи III курсі за відповідною спеціальністю.

Вступник, якій отримав 100 балів може бути рекомендований до вступу

тільки на II курс. При отриманні більше ніж 100 балів за вступне фахове випробування (при виконанні необхідних умов зарахування балів) вступник може розглядатись для продовження навчання на III курсі.

Зарахування на II чи III курс навчання здійснюється при наявності вакантних місць.

Кількість місць для зарахування на навчання визначається державним замовленням відповідного року набору в межах ліцензійного обсягу.

Зарахування вступників на навчання здійснює Приймальна комісія інституту.

Начальник кафедри №22
к.т.н., полковник Е.БОВДА

Ухвалено на засіданні кафедри
Протокол від "29" 01 20 21 року № 1