

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова приймальної комісії

О.О. Григор

« 26 »

2017 р.



ПРОГРАМА

фахових вступних випробувань

при вступі на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра

на перший курс (зі скороченим терміном навчання)

зі спеціальності 125 – Кібербезпека

(освітня програма – Безпека інформаційних і комунікаційних систем)

Черкаси 2017

1. ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Програма вступних випробувань складена на підставі Умов прийому на навчання до вищих навчальних закладів України в 2017 році, затверджених наказом Міністерства освіти і науки від 13 жовтня 2016 року №1236, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України від 23 листопада 2016 року за №1515/29645.

1.1 ВИМОГИ ДО РІВНЯ ПІДГОТОВКИ ВСТУПНИКІВ

До участі у конкурсі щодо зарахування на навчання для здобуття освітнього ступеня бакалавра зі спеціальності **125 - Кібербезпека (освітня програма – Безпека інформаційних і комунікаційних систем)** згідно переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 року №266, допускаються особи, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста за спеціальностями згідно таблиці 3 Правил прийому до Черкаського державного технологічного університету в 2017 р. (на бакалавра).

Вступник має виявити базові знання з теорії та практики дисциплін, що виносяться на вступне випробування.

1.2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Перевірити відповідність знань, умінь, навичок вступників вимогам програм.

Оцінити ступінь підготовки випускників вищих навчальних закладів для навчання та здобуття ступеня бакалавра зі спеціальності **125 – Кібербезпека (освітня програма – Безпека інформаційних і комунікаційних систем)**.

1.3 ПЕРЕЛІК ДИСЦИПЛІН ТА РОЗДІЛІВ З НИХ, ЯКІ ВІНОСЯТЬСЯ НА ВСТУПНІ ВИПРОБУВАННЯ

На іспит виносяться питання з навчальних програм наступних дисциплін:

- Інформаційні технології;
- Технології програмування;
- Теорія інформації та кодування;
- Архітектура комп'ютерних систем;

- Інформаційно-комунікаційні системи;
- Операційні системи.

1.3.1 Інформаційні технології

Перелік тем з навчальної дисципліни, що виносяться на іспит.

Будова та принципи дії комп'ютерів. Програмне забезпечення персональних комп'ютерів. Обробка текстової та числової інформації за допомогою пакету Microsoft Office. Текстовий та табличний процесори. Система управління базами даних Access. Поняття та моделі бази даних. Реляційна модель. Технології мереж. Гіпертекстові способи зберігання та подання інформації, мови розмітки документів. Технології підвищення ефективності використання дискового простору. Основи архівації. Типи та основні алгоритми стиснення даних. Програми-архіватори. Захист від вірусів. Антивірусні пакети програм. Файлові системи. Технології зберігання файлів на основі сучасних операційних систем.

Основи алгоритмізації. Види алгоритмів. Базові поняття мови програмування С. Структура програм в мові С. Управляючі конструкції мови програмування С. Функції в мові С. Масиви. Типи даних користувача. Структури даних та об'єднання. Робота з файлами.

1.3.2 Технології програмування

Перелік тем з навчальної дисципліни, що виносяться на іспит.

Структура системного програмного забезпечення. Організація обробки масивів елементів. Стандартні та розширені функції по обробці рядків на С++. Алгоритмізація задач простого шифрування. Алгоритми кодування та стискання інформації. Матриці та їх застосування в криптографічних задачах. Матричне шифрування.

Основні концепції об'єктно-орієнтованого програмування. Поняття інкапсуляції, поліморфізму, наслідування. Мови об'єктно-орієнтованого програмування. Мова програмування Java. Оператори та операнди. Масиви. Віртуальна машина Java. Статичні елементи, їх призначення, особливості використання. Вкладені та внутрішні класи. Наслідування. Управління доступом до елементів класу. Ієрархія класів. Абстрактні класи. Технологія перевизначення методів.

Пакети. Ієрархія пакетів. Інтерфейс. Доступ до об'єкту через інтерфейсні посилання. Методика розширення інтерфейсів. Обробка виключень. Робота з рядковими даними. Об'єкти типу String. Система введення/виведення. Шаблони. Складені структури зберігання даних. Багатопоточне програмування.

1.3.3 Теорія інформації та кодування

Перелік тем з навчальної дисципліни, що виносяться на іспит.

Основні поняття теорії інформації. Кількісні характеристики інформації. Характеристики дискретних джерел. Характеристики неперервних джерел інформації.

Кодування в дискретних і неперервних каналах. Кодування повідомлень. Коди, що виявляють помилки. Коди, що виправляють помилки.

1.3.4 Архітектура комп'ютерних систем

Перелік тем з навчальної дисципліни, що виносяться на іспит.

Материнська плата та системна логіка. Архітектура центрального процесора (ЦП). Система команд. Спеціальні процесори. Взаємодія процесора та ОЗП. Регістри ЦП. Здійснення арифметико–логічних операцій. Відеопідсистеми КС.

Апаратні інтерфейси. Фізичні та логічні принципи роботи портів вводу–виводу КС. Базова система вводу-виводу. Переривання та їх реалізація. Мережне обладнання. Мережні протоколи. Драйвери. Взаємодія КС з периферійним обладнанням.

1.3.5 Інформаційно-комунікаційні системи

Перелік тем з навчальної дисципліни, що виносяться на іспит.

Комп'ютерні мережі. Топології комп'ютерних мереж. Мережеві компоненти. Організація мережевих інтерфейсів. Мережева модель OSI. Рівні взаємодії комутуючого обладнання на рівнях OSI. Засоби діагностики мережевих комунікацій. Основні діагностичні утиліти.

Передавання даних в локальних комп'ютерних мережах. Контроль передачі даних. Середовища передавання даних в локальних обчислювальних мережах. Мережеві протоколи. Стеки протоколів. Структура пакетів TCP/IP, UDP.

Програмне середовище для емуляції мережі передачі даних Cisco Packet Tracer. Динамічна маршрутизація. Статична маршрутизація. Мережеві протоколи. Стеки протоколів. Структура пакетів TCP/IP, UDP.

Клієнт-серверна взаємодія конфігурування DHCP. Технологія NAT. Мережева адресація. Сегменти мереж в локально-обчислювальних мережах. Налаштування доступу. AccessList – фільтрація та класифікація.

1.3.6 Операційні системи

Перелік тем з навчальної дисципліни, що виносяться на іспит.

Архітектура операційної системи. Ядро. Концепція мікроядра. Засоби дослідження операційної системи. Віртуальні машини. Адміністрування операційних систем *nix типом засобами командних інтерпретаторів. Процеси та нитки в операційних системах. Керування процесами.

Моделі політики безпеки в операційних системах. Групи та володарі. Рівні доступу до інформації. Атрибути та дескриптори безпеки інформаційних ресурсів операційних системах. Алгоритми автентифікації в операційних системах. Розширена автентифікація. Налаштування модулів розширеної автентифікації. Мережний доступ. Засоби віддаленої автентифікації. Встановлення додатків в операційних системах *nix. Репозитарії. Системи керування версіями.

Процес Init(). Зомбі-процеси та процеси сироти. Компіляція та збірка ядра. Програми-завантажувачі. Планування задач. Автоматизація процесів керування системою. Адміністрування системних процесів засобами bash-програмування.

1.4 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.4.1 Інформаційні технології

1. Информатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. Посіб. / За ред. О.І.Пушкаря - К: Видавничий центр "Академія", 2001. - 696с.

2. Дибкова Л. М. Информатика та комп'ютерна техніка: Посібник. – К: Видавничий центр "Академія", 2002. – 320с.

3. Опалева Э.А. Языки программирования и методы трансляции: Учебное пособие для студ. вузов/ Э.А. Опалева, В.П.Самойленко. – СПб.: БХВ – Петербург, 2005. – 480 с.

4. Шилдт Г. Полный справочник по C++/ Г.Шилдт.- 4-е изд.-М.: Изд. дом «Вильямс», 2003. – 800 с.

5. Павловская Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для студ. вузов, СПб: Питер, 2006. – 461 с.

1.4.2 Технології програмування

1. Буч Г. Объектно-ориентированное проектирование с примерами приложений на С++. -М.: Бином, 1999. – 560 с.
2. Трегубенко, І. Б. Сучасні технології програмування в мережах [Електронний ресурс]: навчальний посібник / І. Б. Трегубенко, Г. Т. Олійник, О. М. Панаско; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2010. – 2-е вид., доповн. – 175 с. – ISBN 978-966-402-092-0.
3. Климов А.М. С++. Практическое программирование. Решение типовых задач. – СПб: ВHV,2000. – 593с.

1.4.3 Теорія інформації та кодування

1. Журавський Ю.П., Полторак В.П. Теорія інформації та кодування: Підручник. – К.: Вища шк., 2001. – 255 с.: іл.
2. Задачник по теории информации и кодированию. Цымбал В.П. Изд. объедин.: Вища шк., 1976. – 276 с.
3. Кветний Р.Н. Основы техники передачи информации / М.М. Компанець, С.Г. Кривогубченко, А.Я.Кулик / Підручник. – Вінниця: Універсам, 2002. – 304 с.: іл.
4. Сорока Л.С. Основы теории информации / Л.С. Сорока / Навчальний посібник. – Х.: ХНУ ім. В.Н.Каразіна, 2007. – 264 с.
5. Кузьмин И.В. Основы теории информации и кодирования / И.В.Кузьмин, В.А.Кедрус. – К.: Вища шк., 1986. – 238 с.

1.4.4 Архітектура комп'ютерних систем

- 1.Бабич М.П. Жуков І.А. Комп'ютерна схемотехніка: Навчальний посібник. – К.: МК-Прес, 2004. – 412 с.
- 2.Лужецький В.А., Лега Ю.Г. Арифметичні основи комп'ютерної техніки: Навчальний посібник. – Ч.: ЧДТУ, 2008.– 219 с.
- 3.Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник.– СПб.: Питер, 2007. – 958 с.
- 4.Барановская Т.П., Лойко В.И., Семёнов М.И., Трубилин А.И. Архитектура компьютерных сетей и систем. Москва: Финансы и статистика, 2003.–257 с.

1.4.5 Інформаційно-комунікаційні системи

1. Саух В. М. Конспект лекції дисципліни «Комп'ютерні мережі» для

студентів напряму підготовки 6.040303 - Системний аналіз, 6.050101 - Комп'ютерні науки денної та заочної форм навчання [Електронний ресурс] / В. М. Саух, А. М. Гаврилей. - Черкаси: ЧДТУ, 2012. - 170 с.

2. Зайченко Ю.П. Комп'ютерні мережі. – К.: Слово, 2003.- 256 с.

3. Валецька Т.М. Комп'ютерні мережі: Апаратні засоби. Навчальний посібник. – К.: Центр.

4. Абрамов В.О. Клименко С.Ю. Базові технології комп'ютерних мереж: навчальний посібник. – К.: Київ, ун-т. ім.. Б. Грінченка, 2011. - 291 с.

5. Кулаков Ю.О., Луцький Г.М. Комп'ютерні мережі: підручник / За ред. Ю.С. Ковтанюка- К.: Юніор, 2003. – 400.

1.4.6 Операційні системи

1. Операційні системи [Електронний ресурс]: практикум для студентів галузі знань 1701 "Інформаційна безпека / уклад. А. Д. Кожухівський, А. В. Сагун, Т. В. Савельєва та ін.; М-во освіти і науки, молоді та спорту України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2012. – 115 с.

2. Шеховцов В.А. Операційні системи. – К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 576 с.

3. Сетевые операционные системы /В.Г.Олифер, Н.А.Олифер. – СПб.: Питер, 2002. – 544 с.

4. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2006. – 958 с.

2. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Вимоги до вступного іспиту відповідають вимогам чинних навчальних програм згідно стандарту вищої освіти за спеціальністю 125 – «Кібербезпека» (освітня програма – Безпека інформаційних і комунікаційних систем).

Фахові вступні випробування проводяться у формі тестування за 100-бальною шкалою.

Час тестування – 3 астрономічні години (180 хвилин).

Вступні випробування з фахових дисциплін проводяться у вигляді тестів, що складаються з тестових запитань. В кожному вступному білеті 18 завдань, з яких завдання 1-17 оформлені у вигляді тестових запитань, а завдання 18

становить практичне завдання. Для кожного тестового завдання подано декілька варіантів відповідей, з яких тільки одна правильна. Тестове питання вважається виконаним правильно, якщо абітурієнт в зазначеному бланку вказав тільки одну відповідь, яка є правильною.

Виправлення або позначення більше однієї відповіді не допускається. Якщо при відповіді на тестове завдання поставлено більше однієї позначки або є виправлення, то таке завдання оцінюється в 0 балів.

На іспит виносяться питання з навчальних програм наступних дисциплін:

Питання №1–3 – Інформаційні технології;

Питання №4,5 – Технології програмування;

Питання №6,7 – Теорія інформації та кодування;

Питання №8–10 – Архітектура комп'ютерних систем;

Питання №11–13 – Інформаційно-комунікаційні системи;

Питання №14–17 – Операційні системи;

Практичне завдання №18 – Технології програмування.

Правильність виконання завдань оцінюється відповідно до критеріїв оцінювання знань.

Відповідь студенти позначають наступним чином: X.

Оцінка за фахове вступне випробування (письмову роботу у вигляді тесту) виставляється як сума балів за кожне завдання.

Вступне випробування проводиться в письмовій формі.

Оцінювання роботи здійснюється за 100-бальною шкалою відповідно до критеріїв оцінювання.

Абітурієнт допускається до участі у конкурсі на зарахування за умови отримання не менше 24 балів на вступному випробуванні.

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ

1. Екзаменаційні білети містять тестові питання та задачу.
2. Вступні випробування з фаху оцінюються за 100 – бальною шкалою:
3. До кожного тестового завдання №1-10 наведено декілька варіантів відповідей, з яких тільки одна правильна. Завдання вважається виконаним, якщо вступник вибрав правильну відповідь. Виконане завдання оцінюється в 4 бали.

Неправильна відповідь – 0 балів, (якщо абітурієнт вказав неправильний варіант відповіді).

4. До кожного тестового завдання №11-17 наведено декілька варіантів відповідей, з яких тільки одна правильна. Завдання вважається виконаним, якщо вступник вибрав правильну відповідь. Виконане завдання оцінюється в 5 балів. Неправильна відповідь – 0 балів, (якщо абітурієнт вказав неправильний варіант відповіді).

5. Максимальна кількість балів за тестові завдання №1-10 становить 40 балів, за тестові завдання №11-17 - 35 балів.

6. виправлення або позначення більше однієї відповіді не допускається. Якщо при відповіді на тестове завдання поставлено більше однієї позначки або є виправлення, то таке завдання оцінюється в 0 балів.

7. Максимальна кількість балів за завдання №18 становить 25 балів.

8. За правильне і повне розв'язання практичного завдання студент одержує 25 балів. Якщо допущена несуттєва помилка або недолік при правильному в цілому розв'язанні – 16-24 бали. Якщо хід розв'язання в цілому правильний, але допущена груба помилка, яка призвела до неправильної відповіді –10-15 балів. Якщо допущено декілька грубих помилок, але присутня логіка розв'язання – 1-9 балів; в інших випадках – 0 балів.

9. Оцінка за письмову роботу (тест) виставляється як сума балів за кожне завдання.

10. До конкурсного відбору при прийомі на навчання допускаються особи, що отримали не нижче 24 балів.

Голова атестаційної комісії
зі спеціальності

125 «Кібербезпека», (освітня
програма – Безпека інформаційних
і комунікаційних систем)



Д.т.н., проф. В.І. Кунченко-Харченко