

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою

Фізико-технічного інституту

Протокол № ____ від ____ лютого 2018 р.

Голова вченої ради _____ О.М.Новіков

М.П.

ПРОГРАМА

комплексного фахового випробування
для вступу на програму підготовки магістра
за спеціальністю 125 Кібербезпека

Програму рекомендовано кафедрами

Інформаційної безпеки

Протокол № ____ від ____ _____ 2018 р.

в.о. завідувача кафедри _____ М.В.Грайворонський

Фізико-технічних засобів захисту інформації

Протокол № ____ від ____ _____ 2018 р.

завідувач кафедри _____ С.А.Мачуський

Київ – 2018

ВСТУП

Програма комплексного фахового випробування для вступу на освітньо-професійну програму підготовки магістра за спеціальністю 125 Кібербезпека складена на основі освітньо-професійних програм напрямів підготовки 6.170101 “Безпека інформаційних і комунікаційних систем” і 6.170102 “Системи технічного захисту інформації”.

Програма розроблена згідно з навчальними програмами нормативних навчальних дисциплін.

Комплексне фахове випробування здійснюється в письмовій формі. Кожний білет містить шість завдань:

1. Питання з математики (теорія).
2. Питання з дисциплін професійної та практичної підготовки (теорія).
3. Питання з дисциплін професійної та практичної підготовки (теорія).
4. Питання з дисциплін професійної та практичної підготовки (теорія).
5. Задача з дисциплін професійної та практичної підготовки.
6. Задача з дисциплін професійної та практичної підготовки.

Вступник дає відповіді на питання з математики, два з трьох теоретичних питань з дисциплін професійної та практичної підготовки (за власним вибором) і розв’язує одну з двох задач за власним вибором. Тривалість комплексного фахового випробування – 2 астрономічні години, перерви немає.

ОСНОВНИЙ ВИКЛАД

Розділ «ВИЩА МАТЕМАТИКА, ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА»

1. Алгебра матриць (лінійні операції, множення, обернена та алгоритми її відшукування). Матриця лінійного оператора та її перетворення при заміні базису. Жорданова форма матриці.
2. Визначники n -го порядку, їх властивості. Техніка обчислення визначників.
3. Формули Крамера для розв’язків системи лінійних алгебричних рівнянь. Метод Гаусса.
4. Системи лінійних алгебричних рівнянь. Теорема Кронекера – Капеллі. Фундаментальна система розв’язків.
5. Власні вектори та власні значення матриці. Алгоритм їх відшукування. Властивості власних векторів та власних значень симетричних матриць.
6. Векторна алгебра. Скалярний, векторний, мішаний добуток векторів та їх властивості.
7. Аналітична геометрія: рівняння основних геометричних об’єктів на площині та у просторі.
8. Поняття послідовності. Збіжні та розбіжні послідовності, границя збіжної послідовності. Критерій Коші існування границі. Нескінченно малі послідовності та їх основні властивості.
9. Означення границі функції у точці мовою послідовностей (за Гейне) та мовою нерівностей (за Коші). Критерій існування границі мовою

- односторонніх границь. Неперервні функції, класифікація точок розриву неперервної функції.
10. Граничний перехід у сумі, добутку, частці та у нерівностях для функцій. Невизначеності, їх види та способи розкриття. Порівняння функцій в околі точки. Таблиця еквівалентних нескінченно малих при $x \rightarrow 0$ функцій.
 11. Поняття похідної та диференціалу функції. Інваріантність першого диференціалу та його застосування до наближених обчислень. Похідні та диференціали вищих порядків.
 12. Формула Ньютона – Ляйбница. Застосування визначеного інтеграла для знаходження геометричних та фізичних величин (площ, об'ємів, центрів мас, моментів інерції тощо).
 13. Поняття числового ряду та його суми. Ознаки збіжності числових рядів.
 14. Поняття функціонального ряду та його області збіжності. Вигляд області збіжності степеневому ряду. Степеневий ряд Тейлора.
 15. Формула Тейлора та ряди Тейлора для найважливіших елементарних функцій.
 16. Ряд Фур'є періодичної функції. Дійсна та комплексна форма ряду Фур'є. Інтеграл та перетворення Фур'є.
 17. Диференційовність функції декількох змінних. Часткові похідні та диференціал. Вигляд диференціалу n -го порядку для функції декількох змінних.
 18. Локальні та глобальні екстремуми функції декількох змінних. Алгоритм їх відшукування.
 19. Кратні інтеграли. Теорема Фубіні (Зведення кратних інтегралів до повторних). Заміна змінних у кратному інтегралі.
 20. Криволінійні та поверхневі інтеграли 1-го і 2-го роду: означення і властивості, способи обчислення.
 21. Основні інтегральні формули аналізу (Гріна на площині, Остроградського – Гаусса та Стокса у просторі).
 22. Поняття імовірнісного простору. Геометрична та класична модель. Модель Бернуллі.
 23. Поняття дискретної та неперервної випадкової величини. Основні дискретні та неперервні розподіли (Бернуллі, Пуассона, геометричний, експоненціальний, Коші, гауссовий). Їх числові характеристики – математичне очікування, дисперсія, моменти.
 24. Теорема Чебишева про закон великих чисел. Інтегральна гранична теорема Муавра-Лапласа.
 25. Інтервальне оцінювання. Оцінка середнього та дисперсії гауссового розподілу.

Розділ «ДИСЦИПЛІНИ ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ»

1. Аналогові та цифрові ЕОМ. Архітектура фон Неймана та Гарвардська архітектура. Багаторівнева організація обчислювальних систем. Архітектура процесора. Особливості RISC і CISC процесорів.
2. Модель взаємодії відкритих систем. Завдання кожного з рівнів.

3. Логічна структуризація мереж. Віртуальні локальні мережі. Алгоритм прозорого мосту. Алгоритм і протокол STP.
4. Маршрутизація – завдання, принципи, протоколи.
5. Стек протоколів TCP/IP. Протокол IP. Адресація. Протоколи UDP і TCP.
6. Канали зв'язку та канали передавання, основні поняття, визначення та характеристики.
7. Первинна мережа, канали та тракти систем передачі.
8. Особливості кодування сигналів у лінійних трактах цифрових систем передачі.
9. Вокодері: принцип дії, основні види.
10. Принципи багатоканальної передачі сигналів, кодове розділення каналів.
11. Захист мовної інформації в системах телекомунікації.
12. Основні властивості ООП. Порівняльний аналіз структурного та об'єктно-орієнтованого підходів до програмування.
13. Політика безпеки. Призначення і основні складові політики безпеки.
14. Система нормативних документів України із захисту інформації.
15. Класифікація інформації за режимом доступу та за правовим режимом. Види інформації, захист якої гарантується державою.
16. Етапи побудови комплексної системи захисту інформації (КСЗІ). Зміст работ, що виконуються на окремих етапах. Документи, що розробляються для кожного етапу створення КСЗІ.
17. Основні поняття криптології. Теорія зв'язку в секретних системах Шеннона.
18. Сучасні блокові шифратори.
19. Регістри зсуву з лінійним оберненим зв'язком та їх застосування у криптографії.
20. Важкооборотні функції, схема відкритого розповсюдження ключів Діффі-Хеллмана, система шифрування RSA.
21. Функції хешування, алгоритми автентифікації та цифрового підпису.
22. Типи ядер операційних систем: монолітне, модульне, гібридне, мікроядро, наноядро, екзоядро. Приклади ОС з різними ядрами.
23. Процеси і потоки: визначення, моделі, схеми багатопотоковості, опис процесів і потоків у системі. Приклади реалізації у різних ОС (Linux, Windows).
24. Стани потоків і переходи між станами, завдання і алгоритми планування процесів (потоків). Приклади реалізації у різних ОС (Linux, Windows).
25. Керування пам'яттю: завдання, методи розподілу пам'яті, віртуальна пам'ять. Сегментний і сторінковий розподіл пам'яті у процесорах x86.
26. Організація пристроїв введення-виведення. Контролер, драйвер, оброблення переривань. Драйвери в Linux і Windows.
27. Файлові системи: визначення, атрибути файлів, опис розміщення файлів на диску. Приклади файлових систем (FAT32, NTFS, ext2/3).
28. Реляційна модель даних (РМД). Структуризація даних в РМД. Обмеження цілісності. Функціональні залежності в РМД. Декомпозиція відносин за функціональними залежностями.

29. Транзакція як механізм забезпечення несуперечності даних. Властивості транзакції.
30. Захист даних в БД від несанкціонованого доступу. Основні механізми захисту в БД: автентифікація, керування доступом, реєстрація і аудит.
31. Основні види вразливостей програмного забезпечення. Вразливості веб-застосунків. Міжнародні класифікатори вразливостей.
32. Модель загроз програмного забезпечення. Етапи побудови моделі. Класифікація загроз за методикою STRIDE. Оцінка ризиків за методикою DREAD. Моделювання загроз за допомогою дерева атаки.
33. Структура файлів що виконуються. Особливості ураження файлів, що виконуються комп'ютерним вірусом. Типи комп'ютерних вірусів. Особливості поліморфних вірусів.
34. Зловмисне програмне забезпечення типу комп'ютерний черв'як і троянський кінь: структура, методи розповсюдження. Методи виявлення.
35. Програмно-апаратні засоби захисту прикладних програм від несанкціонованого використання. Методи захисту програмного забезпечення від зворотного аналізу.
36. Модель загроз для операційної системи. Типова архітектура комплексу засобів захисту операційних систем.
37. Склад і архітектура засобів захисту ОС Windows.
38. Склад і архітектура засобів захисту ОС Linux.
39. Критерії оцінки захищеності інформації в комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу (НД ТЗІ).
40. Стандарт ISO 15408 (Common Criteria).
41. Загрози безпеці інформації у комп'ютерних мережах, віддалені атаки. Вразливості протоколів Інтернету (IP, TCP, UDP, DNS).
42. Безпека WWW: вразливості серверного і клієнтського ПЗ. Атаки XSS. Безпека CGI-застосунків, ін'єкції, методи захисту.
43. Віртуальні приватні мережі (VPN). Сервіси віртуальних приватних мереж. Типи віртуальних приватних мереж. Протоколи.
44. Дискреційні моделі керування доступом. Модель HRU. Властивості моделі та теореми розв'язності задачі безпеки. Модель ТАМ та її властивості.
45. Модель Take-Grant. Формалізація санкціонованого отримання прав доступу та крадіжки прав доступу. Розширена модель Take-Grant. Правила де-юре та де-факто.
46. Моделі тематичного керування доступом. Модель решітки цінностей. Решітка MLS.
47. Моделі мандатного керування доступом. Властивості мандатного керування доступом. Модель Белла-ла-Падули. Основна теорема безпеки.
48. Проблеми мандатного керування доступом. Розвиток моделі Белла-ла-Падули: Z-система Мак-Ліна, модель Low-Watermark.
49. Рольові моделі керування доступом.
50. Моделі забезпечення цілісності даних (Біба, Кларка-Вілсона та похідні моделі).

51. Узагальнені методи контурних струмів та вузлових напруг.
52. Частотні характеристики коливальних контурів (послідовного, паралельного, зв'язаних).
53. Перехідні процеси в лінійних колах з зосередженими параметрами. Операторний метод розрахунку перехідних процесів.
54. Спектральний аналіз і синтез сигналів. Перетворення Фур'є. Спектри періодичних сигналів. Спектральне представлення неперіодичних сигналів. Теореми про спектри (основні властивості перетворення Фур'є).
55. Кореляційний аналіз сигналів. Автокореляційна функція (АКФ). Взаємкореляційна функція (ВКФ). Зв'язок між енергетичним спектром і АКФ сигналу.
56. Модульовані сигнали. Види модуляції. Амплітудна модуляція (АМ). Радіосигнали з кутовою модуляцією.
57. Локалізація випромінювань як пасивний метод технічних заходів захисту інформації. Перелік заходів та їх характеристики.
58. Основні об'єкти захисту інформації. Перелік та визначення.
59. Основні методи та засоби захисту об'єктів інформаційної діяльності від витоку інформації каналами побічного електронного випромінювання та наведення.
60. Спецдослідження об'єктів інформаційної діяльності для визначення небезпечних сигналів. Виміри сигналів побічного електронного випромінювання та наведення. Засоби виміру та основні аспекти його методики.
61. Проходження амплітудно-модульованого сигналу через лінійний тракт приймача.
62. Рівняння балансу фаз в автогенераторі. Визначення частоти автоколивальних.
63. Умови стабільності частоти автогенератора.
64. Формування сигналів в багатоканальних АСПІ.
65. Завади в лінійному тракті ЦСП.
66. Поширення хвиль в РСІІ.
67. Периметрові та об'єктові системи захисту.
68. Головні принципи проектування, експлуатації та визначення ефективності систем охорони.
69. Основні властивості електромагнітних хвиль у лініях передач.
70. Особливості поширення радіохвиль різних діапазонів частот.
71. Характеристики антенних ґраток. Випромінювання лінійної антенної ґратки. Правило множення діаграм спрямованості.

ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

ВИКОРИСТАННЯ ДОПОМІЖНОГО МАТЕРІАЛУ

Під час відповідей на теоретичні питання користуватися додатковою літературою та будь-якими електронними пристроями забороняється. Для розв'язання задачі дозволяється користуватися калькулятором, але не таким, що входить до складу програмного забезпечення мобільного телефону, смартфона, планшету або портативного комп'ютера.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

комплексного фахового випробування для вступу на програму підготовки магістрів за спеціальністю 125 Кібербезпека

Вступник дає відповіді на питання з математики, два з трьох теоретичних питань з дисциплін професійної та практичної підготовки за власним вибором, і розв'язує одну з двох задач за власним вибором. Відповідь на кожне з теоретичних питань комплексного фахового випробування оцінюється за бальною шкалою за таким порядком визначення (з максимальним ваговим балом 25):

- 24...25 – правильна, вичерпна відповідь, обсяг виконання 95-100%;
- 21...23 – повна відповідь (містить не менше 85% потрібної інформації);
- 19...20 – достатньо повна відповідь (містить не менше 75% потрібної інформації, або незначні неточності);
- 17...18 – достатня відповідь (містить не менше 65% потрібної інформації або значні неточності);
- 15...16 – неповна, але задовільна відповідь (містить не менше 60% потрібної інформації або окремі помилки);
- 1...15 – незадовільна відповідь;
- 0 — відповідь відсутня.

Система оцінювання задачі (максимальний ваговий бал 25):

- 24...25 – повне, безпомилкове, відмінне розв'язання завдання, обсяг виконання 95-100%;
- 21...23 – повне розв'язання завдання з несуттєвими похибками, містить не менше 85% потрібної інформації;
- 19...20 – розв'язання завдання з похибками, містить не менше 75% потрібної інформації;
- 17...18 – завдання виконане задовільно, з невеликими помилками, містить не менше 65% потрібної інформації;
- 15...16 – завдання виконане задовільно, з помилками, містить не менше 60% потрібної інформації;
- 1...15 – завдання не виконано;
- 0 — спроби розв'язку задачі відсутні.

Кінцева кількість балів – проста арифметична сума балів, отриманих за відповіді на кожне з чотирьох вищезазначених завдань. Максимальна кількість балів – 100. (У разі відповіді на чотири теоретичних питання у підсумку враховуються лише відповіді на три з них, які оцінені вище. У разі спроб розв’язати дві задачі у підсумку враховується лише одна з них — та, що оцінена вище).

Переведення значення бальної шкали в екзаменаційну оцінку здійснюється за такою системою співвідношення (згідно критеріїв ECTS):

| Сумарна кількість балів | Оцінка ECTS |
|-------------------------|---------------------|
| 95...100 | Відмінно |
| 85...94 | Дуже добре |
| 75...84 | Добре |
| 65...74 | Задовільно |
| 60...64 | Достатньо |
| Менше 60 | Незадовільно |

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Розділ “ВИЩА МАТЕМАТИКА”

1. В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. Аналитическая геометрия. М.: Наука, 1988.
2. В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. Линейная алгебра. М.: Наука, 1974.
3. А.Г. Курош. Курс высшей алгебры. М.: Наука, 1975.
4. Г.М. Фихтенгольц. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т. 1,2,3. М., «Наука», 1966.
5. В.А. Ильин, Э.Г. Позняк. Основы математического анализа. Ч. 1,2. М. «Наука», 1980.
6. Г.Е. Шилов. Математический анализ. М., «Наука», 1970.
7. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика. Навч. посібник. К.: Вища школа. – 1993. – 648 с.
8. В.П. Чистяков. Курс теории вероятностей. М.: Наука, 1978.
9. Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. Теория вероятностей и ее инженерные приложения. М.: Наука, 1988.
10. Б.В. Гнеденко. Курс теории вероятностей. М.: Наука, 1988.
11. А.Д. Вентцель. Курс теории случайных процес сов. М.: Наука, 1975.
12. Г.И. Ивченко, Ю.И. Медведев. Математическая статистика. М.: Высшая школа, 1984.

Розділ “ДИСЦИПЛІНИ ПРОФЕСІЙНОЇ ТА ПРАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ”

Основна література:

1. Таненбаум Э. Архитектура компьютера. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2007. – 844 с.
2. Шеховцов В. А. Операционні системи – К.: Видавнича група ВНУ, 2005. – 576 с.
3. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2015. – 1120 с.

4. Дейт, К., Дж. Введение в системы баз данных. 6-е изд. – К.; М., СПб.: «Вильямс», 2000. – 848 с.
5. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – 960 с.
6. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 944 с.
7. Багатоканальний електрозв'язок та телекомунікаційні технології / За редакцією Поповського В.В. – Харків: “Компанія СМІТ”, 2003. – 512 с.
8. Цифровые и аналоговые системы передачи / Под ред. В. И. Иванова. – М.: Горячая линия – Телеком, 2003. – 232 с.
9. Айри Пол. Объектно-ориентированное программирование с использованием C++. – К.: НИПФ “ДиаСофт Лтд.”, 1999.
10. Ховард М., Лебланк Д. Защищенный код. – М: «Русская редакция», 2003. – 704 с.
11. Казарин О.В. Теория и практика защиты программ. – М.: 2004. – 450 с.
12. М. В. Грайворонський, О.М. Новіков. Безпека інформаційно-комунікаційних систем. – К.: Видавнича група ВНУ, 2009. – 608 с.
13. Девянин П.Н. Модели безопасности компьютерных систем: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М. Изд. центр “Академия”, 2005 – 144 с.
14. Гайдамакин Н.А. Теоретические основы компьютерной безопасности. Учебное пособие. – Екатеринбург: 2008. – 212 с.
15. Алферов А.П., Зубов А.Ю., Кузьмин А.С., Черемушкин А.В. Основы криптографии. – М.: Гелиос АРВ, 2001.
16. Вербіцький О.В. Вступ до криптології. – Львів: Науково-технічна література, 1998
17. НД ТЗІ 1.1-002-99. Загальні положення щодо захисту інформації в комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу.
18. НД ТЗІ 1.1-003-99. Термінологія в галузі захисту інформації в комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу.
19. НД ТЗІ 2.5-004-99. Критерії оцінки захищеності інформації в комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу.
20. НД ТЗІ 2.5-005-99. Класифікація автоматизованих систем і стандартні функціональні профілі захищеності оброблюваної інформації від несанкціонованого доступу.
21. НД ТЗІ 2.6-001-11 «Порядок проведення робіт з державної експертизи засобів технічного захисту інформації від несанкціонованого доступу та комплексних систем захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах»
22. Бакалов В.П. Основы теории цепей / Бакалов В.П., Дмитриков В.Ф., Крук Б.И. – М.: Радио и связь, 2000. – 592 с.: ил.
23. Попов В.П. Основы теории цепей / Попов В.П. – М. Высш. шк. 1985.
24. Нефедов В.И. Основы радиоэлектроники и связи: Учебник для вузов / Нефедов В.И. – М.: Высшая школа, 2005. – 510с.

25. Архипов О.Є. Захист інформації в телекомунікаційних мережах та системах зв'язку: навч.-метод. посібник / Архипов О.Є., Луценко В.М., Худяков В.О. – К.: ІВЦ “Видавництво “Політехніка”, 2003. – 40 с.
26. Петров Б.Е. Радиопередающие устройства на полупроводниковых приборах: Учебн. Пособие для радиотехнических специальн. Вузов / Петров Б.Е., Романюк В.А. – М.: Высш. шк.. – 1989. – 232 с.
27. Радиорелейные и спутниковые системы передачи. Учебник для ВУЗов / Под ред. А.С.Немировского. – М.: Радио и связь, 1986. – 396 с.
28. Магуенов Р.Г. Системы охранной сигнализации: основы теории и принципы построения, Учебное пособие / Магуенов Р.Г.. – М.: Горячая линия-Телеком, 2004-367с.
29. В.М.Шокало та ін. Електродинаміка та поширення радіохвиль: Підручник для внз. – Харків: Колегіум, 2010. – 436с.
30. Петров Б.М. Электродинамика и распространение радиоволн: Учебник для вузов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2003. – 558 с.

Додаткова література:

1. Юров В. Assembler. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2003. – 637 с.
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. – СПб.: Питер, 2001. – 544с.
3. Руссинович М., Соломон Д. Внутреннее устройство Microsoft Windows. 6-е изд. – СПб.: Питер, 2013. – 800 с.
4. Дж. Рихтер. Windows для профессионалов. Создание эффективных WIN32-приложений с учетом специфики 64-разрядной версии Windows. – СПб.: Питер, Русская Редакция, 2001. – 752 с.
5. Ульман Дж. Основы систем БД. Пер с англ. – М.: Финансы и статистика, 1983. – 334 с.
6. Карпова Т. Базы данных. Модели, разработка, реализация. – СПб.: Питер, 2001. – 304 с.
7. Джен Л. Харрингтон. Проектирование реляционных баз данных. – М.: Издательство «Лори», 2006. – 230 с.
8. Пасічник В.В. Організація баз даних та знань: підручник для ВНЗ/ В.В. Пасічник, В.А. Резніченко. – К.: Видавнича група ВНУ, 2006. – 384с.
9. Шиндер Д.Л. Основы компьютерных сетей. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 656 с.
10. Амато В. Основы организации сетей Cisco, т.2. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 464 с.
11. Куроуз Дж., Росс К. Компьютерные сети. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 765 с.
12. Вінницький І.П. Термінальне устаткування та передавання інформації в телекомунікаційних системах / В.П.Вінницький, В.Г.Поліщук. – К.: ІВЦ “Видавництво «Політехніка»”, 2004. – 436 с.
13. Макавеева М.М., Шинаков Ю.С. Системы связи с подвижными объектами. – М.: Радио и связь, 2002. – 440 с.

14. Телекоммуникационные системы и сети, т. 1 / Б.И. Крук, В.И. Попантонопуло, В.П. Шувалов и др. – М.: Горячая линия – Телеком, 2003. – 647 с.
15. Двоглазов И.М. Язык программирования С++. Справочное руководство. – К.: Євроіндекс. – 1993.
16. Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования Си. – М.: Финансы и статистика. – 1992.
17. Страуструп Б. Язык программирования С++. 3-е изд. – Киев.: ДиаСофт., 1999; М.: “Невский диалект” – “Изд-во БИНОМ”, 1999.
18. Защита программного обеспечения. Пер, с англ. Д. Гроувер, Р. Сатер, Дж. Фипс и др. Под редакцией Д. Гроувера – М.: Мир, 1992. – 285 с.
19. Хогланд Г., Мак-Гроу Г. Взлом программного обеспечения: анализ и использование кода. – М.: «Вильямс», 2005. – 384 с.
20. Низамутдинов М.Ф. Тактика защиты и нападения на Web-приложения. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 432 с.
21. Антонюк А.О. Основи захисту інформації в автоматизованих системах: Навч. посіб. – К: Видавничий дім «КМ Академія», 2003. – 243 с.
22. Теоретические основы компьютерной безопасности / П.Н. Девянин и др. – М.: Радио и связь, 2000. – 192 с.
23. Петраков А.В., Лагутин В.С. Защита абонентского трафика. М.: “Рисв”, 2001.
24. Бузов Г.А., Калинин С.В., Кондратьев А.В. Защита от утечки информации по техническим каналам. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005.
25. Кузьмін Н.В., Кедрус В.А. Основы теории информации и кодирования. – К.: “Вища школа”, 1977.
26. Мак-Вильямс Ф.Дж., Слоэн Н.Дж.А. Теория кодов, исправляющих ошибки. – М. “Связь”, 1979.
27. Диффи У., Хеллман М. Защищенность и имитостойкость. / ТИИЭР. – 1979. – Т.67, №3.
28. Месси Дж.Л. Введение в современную криптологию. / ТИИЭР. – 1988. – Т.76, №5.
29. Фомичев В.М. Дискретная математика и криптология. – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2003.
30. Симмонс Г.Дж. Обзор методов аутентификации информации. ТИИЭР. – 1988. – Т.76, №5.
31. Бабак В.П. и др. Сигналы и спектры. Учебное пособие. – К.: Книжное изво НАУ, 2005. 520 с.
32. Каганов В.И. Основы радиоэлектроники и связи: Учебник для вузов / Каганов В.И., Бирюков В.К. – Горячая линия-Телеком, 2007.-542 с.
33. Домарев В.В. Безопасность информационных технологий. Методология создания систем защиты / Домарев В.В. – К.: ООО «ТИД ДС», 2001. – 688 с.
34. Радиоприемные устройства / Под ред.. А.П.Жуковского. – М.: Высшая школа. 1989.

35. Баева Н.Н. Многоканальная электросвязь и РРЛ. Учебник для ВУЗов / Баева Н.Н. – М.: Радио и связь. 1988. – 312 с.
36. Хорошко В.А. Методы и средства защиты информации / Хорошко В.А., Чекатков А.А. – К., Издательство Юниор, 2003. – 504с.
37. Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн: Учебник для вузов/ Г.А. Ерохин, О.В. Чернышов, Н.Д. Козырев, В.Г. Коцержевский. Под редакцией Г.А. Ерохина. – 2.е изд. испр. – М.: Горячая линия - Телеком, 2004. – 491 с.

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ

_____ д.т.н. професор Архипов О. Є.

_____ к.ф.-м.н. доцент Грайворонський М. В.

_____ к.т.н. доцент Демчинський В. В.

_____ к.ф.-м.н. доцент Южакова Г. О.

_____ к.т.н. доцент Коломицев М. В.

_____ к.т.н. ст. викладач Яковлев С.В.

_____ к.т.н. доцент Прогонов Д.О.