

МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВНУТРІШНІХ СПРАВ
Кафедра інформаційних технологій та кібербезпеки

Факультет №4

РОБОЧА ПРОГРАМА

навчальної дисципліни «Комп'ютерні основи систем кібербезпеки»

вибіркових компонент освітньої програми
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Галузь знань – 12 „Інформаційні технології”
Спеціальність - 125 "Кібербезпека"
(«Безпека інформаційних та комунікаційних систем»)

м. Харків

2020 р.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Харківського національного
університету внутрішніх справ
Протокол від 23.09.2020 № 9

СХВАЛЕНО

Вченою радою факультету №4 ХНУВС
Протокол від 16.09.2020 №5

ПОГОДЖЕНО

Секцією Науково-методичної ради
ХНУВС з технічних дисциплін

Протокол від 18.09.2020 №5

Розглянуто на засіданні кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки
(протокол від 15.09.2020 № 16)

Розробники:

Горелов Ю.П. – Харків: Харківський національний університет внутрішніх справ, 2019

Рецензенти:

Руденко Д.А., доцент кафедри інформатики ХНУРЕ, с.н.с., канд.техн.наук

Кобзев І.В., доцент кафедри інформаційних технологій і систем управління ХарПІ НАДУ при Президентові України, канд.техн.наук, доцент

© Горелов Ю.П. 2020

© Харківський національний
університет внутрішніх справ

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Шифри та назви галузі знань, код та назва напрямку підготовки, спеціальності, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ECTS – 3 Загальна кількість годин – 90 Кількість тем – 4	12 Інформаційні технології 125 Кібербезпека бакалавр	Навчальний курс – 1 Семестр – 1 Види контролю:- екзамен
Розподіл навчальної дисципліни за видами занять:		
денна форма навчання		заочна форма навчання (на базі середньої освіти)
Лекції - 24		Лекції - 4
Практичні заняття - 12		Практичні заняття - 2
Семінари - 12		Семінари - 4
Самостійна робота - 42		Самостійна робота -80

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. **Мета** навчальної дисципліни «Комп'ютерні основи систем кібербезпеки»: формування у студентів знань, умінь та навичок, необхідних для використання апарата математичної логіки, сучасного апаратного та програмного забезпечення в практичній діяльності, вироблення практичних навичок роботи з інформацією на комп'ютері.

Мета курсу досягається через практичне оволодіння навичками роботи з апаратом математичної логіки, основними складовими сучасного програмного забезпечення інформаційних систем, ознайомлення з функціональним призначенням основних пристроїв комп'ютерної техніки та принципами їх будови і дії, основами технології розв'язування задач за допомогою засобів обчислювальної техніки.

2.2 **Завдання** навчальної дисципліни «Комп'ютерні основи систем кібербезпеки» :

- ознайомити студентів з математичним апаратом алгебри логіки, основами архітектури ЕОМ, моделями безпеки операційних систем
- виробити навички роботи з системним та прикладним програмним забезпеченням щодо здійснення пошуку, обробки, зберігання інформації, підготовки та редагування документів, розв'язання розрахункових задач;
- навчити студентів технологіям роботи з текстовою, табличною та графічною інформацією;
- дати практику розв'язання ситуативних завдань професійної діяльності за допомогою засобів комп'ютерної техніки.

В результаті вивчення курсу студенти повинні

знати:

- системи числення та операції двійкової арифметики;
- основи побудови та характеристики персональних комп'ютерів;
- класифікацію програмного забезпечення ЕОМ;
- функціональні можливості основних видів прикладного програмного забезпечення;
- склад і структуру комп'ютерних мереж;
- базові принципи і технологічні рішення, на яких побудована робота локальних і глобальних комп'ютерних мереж;
- методи управління пристроями, пам'яттю, даними та процесами в сучасних ОС ;

– методику застосування комунікаційних засобів комп'ютерних мереж для розв'язання практичних задач;

вміти:

- використовувати системне програмне забезпечення персонального комп'ютера;
- використовувати засоби алгебри логіки для розв'язання практичних задач;
- аналізувати стан підключення комп'ютера до мережі,
- аналізувати стан безпеки ОС EOM;

мати уявлення про:

- сутність новітніх інформаційних технологій ;
- тенденції та перспективи розвитку інформаційних технологій у галузі кібербезпеки;
- основні напрями застосування нових інформаційних технологій в професійній діяльності;
- перспективи і тенденції розвитку сучасних комунікаційних систем і комп'ютерних мереж.

Програмні компетентності, які формуються при вивченні навчальної дисципліни:		
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі забезпечення інформаційних технологій (кібербезпека), що передбачає ідентифікацію та використання інформації для прийняття рішень	
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
	ЗК2	Здатність застосовувати знання на практиці.
	ЗК3	Знання та розуміння предметної області та розуміння професії
	ЗК4	Здатність спілкуватися рідною та іноземною мовами.
	ЗК5	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій
	ЗК6	Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел
	ЗК7	Здатність до критичного осмислення проблем у навчанні та/або професійній діяльності
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	ФК2	Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій з метою пошуку нової інформації, створення баз даних, аналізу розподілених інформаційно-телекомунікаційних систем (ІТС), каналів зв'язку, систем управління процесами, баз даних, оперативного планування роботи систем на основі аналізу інформаційних потоків та їх оптимізації..
	ФК3	Здатність здійснювати проектування (розробку) систем, технологій і засобів інформаційної безпеки, що включає: прогнозування та оцінювання стану інформаційної безпеки об'єктів і систем; виконання спеціальних досліджень технічних і програмно-апаратних засобів захисту обробки інформації в ІТС; проведення техніко-економічного аналізу й обґрунтовування проектних рішень з забезпечення кібербезпеки; формування комплексу заходів (правил, процедур, практичних прийомів та ін.) для управління інформаційною безпекою.
	ФК4	Здатність управляти системами, технологіями і засобами забезпечення інформаційної безпеки, що включає: відновлення нормального функціонування ІТС

		після здійснення кібератак, збоїв та відмов; управління інцидентами та ризиками інформаційної та кібербезпеки.
	ФК5	Здатність проводити техніко-економічного аналіз й обґрунтовувати проектні рішення з забезпечення кібербезпеки.
	ФК6	Здатність прогнозувати, виявляти та оцінювати можливі загрози інформаційному простору держави та дестабілізуючі чинники

3. Програма навчальної дисципліни «Комп'ютерні основи систем кібербезпеки»

ТЕМА № 1. ЛОГІКО-МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ ІНФОРМАТИКИ

Логічні основи інформатики. Алгебра логіки. Висловлювання. Логічні операції. Кон'юнкція. Диз'юнкція. Імплікація. Еквіваленція. Формули алгебри логіки. Таблиці істинності. Функцією алгебри логіки p змінних.

Нормалі форми: диз'юнктивна та кон'юнктивна. Мінімізація НФ.

Системи числення. Двійкові, вісімкова, шістнадцятькова. Перетворення чисел. Двійкова арифметика.

Подання даних в ЕОМ. Числа з фіксованою точкою. Числа з плаваючою точкою.

Кодування даних в інформатиці. Таблиця кодування ASCII. Вузли обчислювальних машин

ТЕМА № 2. АРХІТЕКТУРА ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ

Поняття архітектури. Класифікація архітектур обчислювальних систем. Архітектура фон Неймана.

Структура та функції процесора. Пристрій управління. Арифметико-логічний пристрій. Процесори з повним і скороченим набором команд. Процес передачі команди від процесора до зовнішнього пристрою. Реалізація програми центральним процесором. Машинний цикл із перериваннями.

Характеристики пам'яті. Ієрархія оперативної пам'яті комп'ютера.

Базова система введення-виведення BIOS.

Структура та основні функціональні пристрої персонального комп'ютера. Призначення та основні технічні характеристики системного блоку, монітору, клавіатури, друкуючого пристрою.

ТЕМА № 3. КОМП'ЮТЕРНІ МЕРЕЖІ

Поняття комп'ютерної мережі. Класифікація і склад комп'ютерних мереж. Технічне забезпечення ЛОМ. Кабелі. Мережеві топології. Комунікаційне устаткування обчислювальних мереж. Уніфікація і стандартизація комп'ютерних мереж. Модель OSI. Мережеві протоколи. Стек протоколів TCP/IP. Адресація в комп'ютерних мережах. **IP-адреси**. Електронна пошта. Маршрутизація. Принцип роботи маршрутизатора. Структурна схема маршрутизатора. Організація глобального зв'язку. Комутовані мережі.

ТЕМА № 4. ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Класифікація програмного забезпечення персонального комп'ютера. Призначення операційних систем та сервісних програм. Інструментальні мови та системи програмування. Основні групи прикладного програмного забезпечення.

Операційні системи. Управління пристроями. Файлова система. Фізична організація файлу. Файлові системи операційної системи Windows. Файлові системи операційної системи Linux. Управління пам'яттю. Управління програмами. Управління процесами. Реєстр операційної системи Windows.

Організація інтерфейсу з користувачем. Основними технологіями реалізації інтерфейсів. Системні журнали операційної системи Microsoft Windows. Системні журнали операційної системи Linux. Облікові записи користувачів в ОС Windows. Облікові записи користувачів у Linux.

Механізми захисту операційних систем. Аналіз захищеності сучасних операційних систем. Основні захисні механізми ОС ряду WINDOWS. Захист в операційній системі UNIX

Системи захисту програмного забезпечення. Класифікація систем захисту програмного забезпечення. Переваги і недоліки основних систем захисту. Показники ефективності систем захисту.

4. Структура навчальної дисципліни

4.1.1. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами (денна форма навчання)

Номер та назва змістового модулю, номер та найменування теми	Кількість годин відведених на вивчення навчальної дисципліни						Література, сторінки	Вид контролю
	Всього	з них:						
		Лекції	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота		
Тема № 1. Логіко-математичні основи інформатики	24	10	–	6	–	8	[1]	
Тема № 2. Архітектура обчислювальних систем	22	6	4	2	-	10	[1,3,8,9, 11]	
Тема № 3. Комп'ютерні мережі	20	4	4	2	-	10	[1,3,7,8, 9]	
Тема № 4. Програмне забезпечення	24	4	4	2	-	14	[1,3,7,8, 9]	
Всього за семестр №1	90	24	12	12		42		екзамен

4.1.2. Розподіл часу навчальної дисципліни за темами (заочна та дистанційна форма навчання)

Номер та назва змістового модулю, номер та найменування теми	Кількість годин відведених на вивчення навчальної дисципліни						Література, сторінки	Вид контролю
	Всього	з них:						
		Лекції	Семінарські заняття	Практичні заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота		
Тема № 1. Логіко-математичні основи інформатики	9	2	4	–	–	10	[1]	
Тема № 2. Архітектура обчислювальних систем	14	2	–	2	-	10	[1,3,7, 9]	
Тема № 3. Комп’ютерні мережі	8	–	–	-	-	10	[1,3,7, 8,9]	
Тема № 4. Програмне забезпечення	14	–	–	-	-	20	[1,3,7, 8, 9]	
Всього за семестр №1	90	4	4	2	-	80		Екзамен

4.1.3. Питання, що виносяться на самостійне опрацювання

Завдання що виносяться на самостійну роботу курсанта (студента, слухача)			Література
	Тема № 1. . Логіко-математичні основи інформатики		
	Завдання на самостійну роботу: Під час самостійної підготовки, на підставі зазначених питань, студенти повинні розглянути основні поняття інформатики; основні логічні функції, системи числення Навчальні питання: 1. Основні функції алгебри логіки 2. Мінімізація КНФ ДНФ 3. Таблиці істинності логічних функцій 4. Вісімкова система числення 5. Перетворення чисел у різні системи		[1]
	Тема №2:Архітектура обчислювальних систем		
	Завдання на самостійну роботу: Під час самостійної підготовки, на підставі зазначених питань, студенти повинні розглянути основні поняття архітектури обчислювальних систем, класифікацію архітектур, основні функції та устрій процесора.		[1,3,7,9,11]

		Навчальні питання: 1. Будова сучасної ЕОМ 2. Покоління процесорів та ЕОМ 3. Центральний процесор та чіпсет 4. Види пам'яті ЕОМ 5. Периферійні пристрої ЕОМ 6. Конфігурація персонального комп'ютера	
		Тема № 3. Комп'ютерні мережі	
		Завдання на самостійну роботу: Під час самостійної підготовки, на підставі зазначених питань, студенти повинні розглянути основні поняття комп'ютерних мереж, основні комунікаційні пристрої Навчальні питання: 1. Відмінності і спільні риси локальних і глобальних мереж. 2. Мережі відділів, кампусів і корпорацій. 3. Вимоги до КМ. 4. Фізична структуризація мережі. 5. Логічна структуризація мережі 6. Основні серверні служби	[1,3,7,8,9]
		Тема № 4. Програмне забезпечення	
		Завдання на самостійну роботу: Під час самостійної підготовки, на підставі зазначених питань, студенти повинні розглянути основні групи програм, операційні системи та моделі безпеки операційних систем Навчальні питання: 1. Класифікація ОС 2. Інтерфейс ОС 3. Група систем Windows 4. Робота у системі Linux 5. ОС Nowell Netware	[1,3,7,8, 9]

5. Індивідуальні навчально-дослідні завдання

5.1. Теми рефератів

1. Визначення та властивості інформації.
2. Вимірювання інформації. Носії інформації.
3. Сучасні засоби зберігання, обробки та передачі інформації.
4. Визначення, функції та задачі інформатики.
5. Історія розвитку та покоління ЕОМ.
6. Поняття про апаратне та програмне забезпечення та їх взаємодію.
7. Структура та основні функціональні пристрої персональних комп'ютерів. Системний модуль (блок), монітор, клавіатура, друкуючий пристрій ПК.
8. Принципи роботи сканеру. Класифікація та основні характеристики сканерів.
9. Класифікація, принципи роботи та основні характеристики принтерів.
10. Цифрові фотокамери. Принципи роботи та основні характеристики.
11. Основні характеристики персонального комп'ютера. Поняття про конфігурацію комп'ютера.
12. Призначення та класифікація програмного забезпечення ПК.
13. Поняття файлу. Правила іменування файлів. Групові імена файлів. Каталог (папки). Поняття шляху до файлу.
14. Поняття про операційну систему комп'ютера. Розповсюджені ОС.

15. Класифікація сучасних операційних систем. Багатозадачні операційні системи та віконний інтерфейс.
16. Основні поняття та об'єкти операційної системи сімейства Windows.
17. Призначення файлових менеджерів.
18. Поняття про комп'ютерні віруси. Принципи "зараження" комп'ютерним вірусом.
19. Профілактика та лікування вірусів. Антивірусні програми.
20. Архівація файлів. Основні можливості програм-архіваторів.
21. Принципи подання даних і команд у комп'ютері.
22. Принцип автоматичного виконання програм в ЕОМ.
23. Операційні системи сімейства UNIX.
24. Побудова й використання комп'ютерних моделей.
25. Телекомунікації, телекомунікаційні мережі різного типу, їхнє призначення й можливості.
26. Мультимедиа технології.

6. Методи навчання

Мультимедійні лекції, семінарські та практичні заняття в комп'ютерному класі.

7. Перелік питань та завдань, що виносяться на підсумковий контроль

1. Алгебра логіки.
2. Висловлювання.
3. Логічні операції.
4. Кон'юнкція. Диз'юнкція. Імплікація. Еквіваленція.
5. Формули алгебри логіки. Таблиці істинності.
6. Функцією алгебри логіки п змінних.
7. Нормалі форми: диз'юнктивна та кон'юнктивна.
8. Мінімізація НФ.
9. Системи числення. Двійкові, вісімкова, шістнадцятькова.
10. Перетворення чисел.
11. Двійкова арифметика.
12. Подання даних в ЕОМ.
13. Числа з фіксованою точкою.
14. Числа з плаваючою точкою.
15. Кодування даних в інформатиці. Таблиця кодування ASCII.
16. Вузли обчислювальних машин
17. Поняття архітектури. Класифікація архітектур обчислювальних систем.
18. Архітектура фон Неймана.
19. Структура та функції процесора.
20. Пристрій управління.
21. Арифметико-логічний пристрій.
22. Процесори з повним і скороченим набором команд.
23. Процес передачі команди від процесора до зовнішнього пристрою.
24. Реалізація програми центральним процесором.
25. Машинний цикл із перериваннями.
26. Характеристики пам'яті.
27. Ієрархія оперативної пам'яті комп'ютера.
28. Базова система введення-виведення BIOS.
29. Структура та основні функціональні пристрої персонального комп'ютера.
30. Призначення та основні технічні характеристики системного блоку, монітору, клавіатури, друкуючого пристрою
31. Поняття комп'ютерної мережі.
32. Класифікація і склад комп'ютерних мереж.

33. Технічне забезпечення ЛОМ.
34. Кабелі.
35. Мережеві топології.
36. Комунікаційне устаткування обчислювальних мереж.
37. Уніфікація і стандартизація комп'ютерних мереж.
38. Семирівнева модель OSI.
39. Мережеві протоколи.
40. Стек протоколів TCP/IP.
41. Адресація в комп'ютерних мережах. IP-адреси.
42. Електронна пошта.
43. Маршрутизація. Принцип роботи маршрутизатора.
44. Структурна схема маршрутизатора.
45. Організація глобального зв'язку.
46. Комутовані мережі.
47. Класифікація програмного забезпечення персонального комп'ютера.
48. Призначення операційних систем та сервісних програм.
49. Інструментальні мови та системи програмування.
50. Основні групи прикладного програмного забезпечення.
51. Операційні системи.
52. Управління пристроями.
53. Файлова система.
54. Фізична організація файлу.
55. Файлові системи операційної системи Windows.
56. Файлові системи операційної системи Linux.
57. Управління пам'яттю.
58. Управління програмами.
59. Управління процесами.
60. Реєстр операційної системи Windows.
61. Організація інтерфейсу з користувачем.
62. Основними технологіями реалізації інтерфейсів.
63. Системні журнали операційної системи Microsoft Windows.
64. Системні журнали операційної системи Linux.
65. Облікові записи користувачів в ОС Windows.
66. Облікові записи користувачів у Linux.
67. Механізми захисту операційних систем.
68. Аналіз захищеності сучасних операційних систем.
69. Основні захисні механізми ОС ряду WINDOWS.
70. Захист в операційній системі UNIX
71. Системи захисту програмного забезпечення.
72. Класифікація систем захисту програмного забезпечення.
73. Переваги і недоліки основних систем захисту.
74. Показники ефективності систем захисту.

8. Критерії та засоби оцінювання результатів навчання здобувачів

Контрольні заходи оцінювання результатів навчання включають в себе поточний та підсумковий контроль.

Засобами оцінювання результатів навчання можуть бути екзамени (комплексні екзамени); тести; наскрізні проекти; командні проекти; аналітичні звіти, реферати, есе; розрахункові та розрахунково-графічні роботи; презентації результатів виконаних завдань та досліджень; завдання на лабораторному обладнанні, тренажерах, реальних об'єктах тощо; інші види індивідуальних та групових завдань.

Поточний контроль. До форм поточного контролю належить оцінювання:

- рівня знань під час семінарських, практичних, лабораторних занять;
- якості виконання самостійної роботи.

Поточний контроль здійснюється під час проведення семінарських, практичних та лабораторних занять і має на меті перевірку набутих здобувачем вищої освіти (далі – здобувач) знань, умінь та інших компетентностей з навчальної дисципліни.

У ході поточного контролю проводиться систематичний вимір приросту знань, їх корекція. Результати поточного контролю заносяться викладачем до журналів обліку роботи академічної групи за національною системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

Оцінки за самостійну роботу виставляються в журналі обліку роботи академічної групи окремою графою за національною системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»). Результати цієї роботи враховуються під час виставлення підсумкових оцінок.

При розрахунку успішності здобувачів враховуються такі види робіт: навчальні заняття (семінарські, практичні, лабораторні тощо); самостійна робота (виконання домашніх завдань, ведення конспектів першоджерел та робочих зошитів, виконання розрахункових завдань, підготовка рефератів, наукових робіт, публікацій, розроблення спеціальних технічних пристроїв і приладів, моделей, комп'ютерних програм, виступи на наукових конференціях, семінарах та інше); контрольні роботи (виконання тестів, контрольних робіт у формі, передбаченій в робочою програмою навчальної дисципліни). Вони оцінюються за національною системою оцінювання («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно»).

Здобувач, який отримав оцінку «незадовільно» за навчальні заняття або самостійну роботу, зобов'язаний перескласти її.

Загальна кількість балів (оцінка), отримана здобувачем за семестр перед підсумковим контролем, розраховується як середньоарифметичне значення з оцінок за навчальні заняття та самостійну роботу, та для переводу до 100-бальної системи помножується на коефіцієнт **10**.

$$\begin{array}{l} \text{Загальна кількість} \\ \text{балів (перед} \\ \text{підсумковим} \\ \text{контролем)} \end{array} = \left(\begin{array}{l} \text{Результат} \\ \text{навчальних занять} \\ \text{за семестр} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Результат} \\ \text{самостійної} \\ \text{роботи за} \\ \text{семестр} \end{array} \right) / 2 * 10$$

Підсумковий контроль. Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на певному ступені вищої освіти або на окремих його завершених етапах.

Для обліку результатів підсумкового контролю використовується поточно-накопичувальна інформація, яка реєструється в журналах обліку роботи академічної групи. Результати підсумкового контролю з дисциплін відображаються у відомостях обліку успішності, навчальних картках здобувачів, залікових книжках. **Присутність здобувачів на проведенні підсумкового контролю (заліку, екзамену) обов'язкова.** Якщо здобувач вищої освіти не з'явився на підсумковий контроль (залік, екзамен), то науково-педагогічний працівник ставить у відомість обліку успішності відмітку «не з'явився».

Підсумковий контроль (екзамен, залік) оцінюється за національною шкалою. Для переводу результатів, набраних на підсумковому контролі, з національної системи оцінювання в 100-бальну вводиться коефіцієнт **10**, таким чином максимальна кількість балів на підсумковому контролі (екзамені, заліку), які використовуються при розрахунку успішності здобувачів, становить **50**.

Підсумкові бали з навчальної дисципліни визначаються як сума балів, отриманих здобувачем протягом семестру, та балів, набраних на підсумковому контролі (екзамені, заліку).

$$\begin{array}{l} \text{Підсумкові бали} \\ \text{навчальної дисципліни} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Загальна кількість балів} \\ \text{(перед підсумковим} \\ \text{контролем)} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Кількість балів за} \\ \text{підсумковим} \\ \text{контролем} \end{array}$$

Здобувач вищої освіти, який під час складання підсумкового контролю (екзамен, залік) отримав незадовільну оцінку, складає його повторно. Повторне складання підсумкового екзамену чи заліку допускається не більше двох разів з кожної навчальної дисципліни: один раз – викладачеві, а другий – комісії, до складу якої входить керівник відповідної кафедри та 2-3 науково-педагогічних працівники.

Якщо дисципліна вивчається протягом двох і більше семестрів з семестровим контролем у формі екзамену чи заліку, то результат вивчення дисципліни в поточному семестрі визначається як середньоарифметичне значення балів, набраних у поточному та попередньому семестрах.

$$\begin{array}{l} \text{Підсумкові бали} \\ \text{навчальної} \\ \text{дисципліни} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Підсумкові бали} \\ \text{за поточний} \\ \text{семестр} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Підсумкові бали} \\ \text{за попередній} \\ \text{семестр} \end{array} : 2$$

У цьому розділі також повинні бути розроблені чіткі критерії оцінювання здобувачів вищої освіти під час поточного контролю (*робота на семінарських, практичних, лабораторних та інших аудиторних заняттях, самостійна робота, виконання індивідуальних творчих завдань*) та підсумкового контролю. Кафедра визначає вимоги до здобувачів стосовно засвоєння змісту навчальної дисципліни, а саме: кількість оцінок, яку він повинен отримати під час аудиторної роботи, самостійної роботи. Наприклад:

Робота під час навчальних занять	Самостійна робота	Підсумковий контроль
Отримати не менше 4 позитивних оцінок	Підготувати реферат, підготувати конспект за темою самостійної роботи, виконати практичне завдання тощо	Отримати за підсумковий контроль не менше 30 балів

9. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90 – 100	Відмінно (“зараховано”)	A	„Відмінно” – теоретичний зміст курсу освоєний цілком , необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконані в повному обсязі, відмінна робота без помилок або з однією незначною помилкою.
82 – 89	Добре (“зараховано”)	B	„Дуже добре” – теоретичний зміст курсу освоєний цілком , необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконані , якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального , робота з двома – трьома незначними помилками.
75 – 81		C	„Добре” – теоретичний зміст курсу освоєний цілком , практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, всі навчальні завдання, які передбачені програмою навчання виконані , якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками , робота з декількома незначними помилками, або з однією – двома значними помилками.

68–74	Задовільно (“зараховано”)	D	„Задовільно” – теоретичний зміст курсу освоєний не повністю , але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано , деякі з виконаних завдань, містять помилки , робота з трьома значними помилками.
60–67		E	„Достатньо” – теоретичний зміст курсу освоєний частково , деякі практичні навички роботи не сформовані , частина передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані , або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального , робота, що задовольняє мінімуму критеріїв оцінки.
35–59	Незадовільно („не зараховано”)	FX	„Умовно незадовільно” – теоретичний зміст курсу освоєний частково , необхідні практичні навички роботи не сформовані , більшість передбачених програм навчання, навчальних завдань не виконано , або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального ; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання), робота, що потребує доробки.
1–34		F	„Безумовно незадовільно” – теоретичний зміст курсу не освоєно , необхідні практичні навички роботи не сформовані , всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки , додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до значимого підвищення якості виконання навчальних завдань, робота, що потребує повної переробки.

10. Рекомендована література

Базова

1. Зацеркляний М.М. Комп'ютерні основи систем кібербезпеки: навч. посібник/ Зацеркляний М.М., Струков В.М.-Харків: Тов. «В деле», 2017.- 292 с.
2. Інформатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. Пушкаря О.І. – К.: Каравела, 2004.
3. Глинський Я. М. Практикум з інформатики: Навчальний посібник. – Львів: "Деол", 2001. – 224 с.
4. Зацеркляний М.М. Інформаційні системи і технології в діяльності правоохоронних органів: навч. посіб. / Зацеркляний М.М., Наумов В.В. – Харків: Тимченко, 2010. – 382с. з іл.
5. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 240 с.
6. Інформатика та інформаційні технології. — Харків. ООО Компанія Сміт, 2007. — 352 с.
7. Основи інформаційних технологій і систем- Підручник / В. А. Павлиш, Л. К. Гліненко, Н. Б. Шаховська. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2018. 620 с
8. Матвієнко М.П., Шаповалов С.П. Математична логіка та теорія алгоритмів. Навчальний посібник. – КК.: Видавництво Ліра-К, 2017. – 212 с.
9. Дрозд Ю.А. Основи математичної логіки. — Київ : Київський Національний університет імені Тараса Шевченка, 2003. — 100 с.
10. Матвієнко М.П., Шаповалов С.П. Математична логіка та теорія алгоритмів. Навчальний посібник. — Математичний практикум. — Київ : Ліра-К, 2015. — 212 с
11. Базилевич Л.Є. Дискретна математика у прикладах і задачах : теорія множин, математична логіка, комбінаторика, теорія графів. — Математичний практикум. — Львів, 2013. — 486 с.
12. Прийма С.М. Математична логіка і теорія алгоритмів: Навчальний посібник. — Мелітополь : ТОВ „Видавничий будинок ММД”, 2008. — 134 с.

13. Гасяк О.С. Формальна логіка : короткий словник-довідник. — Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2014. — 200 с. (укр.)
14. Тарарака В.Д. Архітектура комп'ютерних систем: навчальний посібник. – Житомир : ЖДТУ, 2018. – 383 с.
15. Schwichtenberg, Helmut (2003–2004). Mathematical Logic. Munich, Germany: Mathematisches Institut der Universität München. Процитовано 2016-06-14. (англ.)
16. Walicki, Michał (2011). Introduction to Mathematical Logic. Singapore: World Scientific Publishing.
17. Mendelson, Elliott (1997). Introduction to Mathematical Logic (вид. 4th). London: Chapman & Hall.
18. Ebbinghaus, H.-D.; Flum, J.; Thomas, W. (1994). Mathematical Logic (вид. 2nd). New York: Springer.
19. Хіхловська І.В. Обчислювальна техніка та мікропроцесори : підручник / Хіхловська І.В., Антонов О.С. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2011. – 440 с

Перелік програмного забезпечення

1. Операційна система MS Windows 7-10 - для засвоєння правил роботи з системою введення-виведення інформації та її зберігання на зовнішніх носіях.
2. Операційна оболонка (TotalCommander або аналогічна) - для засвоєння правил роботи з файлами, що зберігаються на носіях інформації.
3. Набір прикладних сервісних програм (антивірусні програми, архіватори).