

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Заступник керівника
(проректор з науково-педагогічної роботи)

Микола АФАНАСЬСВ

Початковий рік	Дата засідання кафедри – розробника РІНД	Номер протоколу	Підпис заступника кафедри
ОСНОВИ ПРОГРАМУВАННЯ			
робоча програма навчальної дисципліни			

Галузь знань **12 Інформаційні технології**
Спеціальність **125 Кібербезпека**
Освітній рівень **перший (бакалаврський)**
Освітня програма **Кібербезпека**

Статус дисципліни **базова**
Мова викладання, навчання та оцінювання **українська**

Завідувач кафедри
кібербезпеки та
інформаційних технологій

Сергій СВСЕЄВ

Харків
2020

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні кафедри *кібербезпеки та інформаційних технологій*
Протокол № 2 від 31.08.2020 р.

Розробник:

Шматко О. В., к.т.н., доц. кафедри КІТ.

**Лист оновлення та перезатвердження
робочої програми навчальної дисципліни**

Навчальний рік	Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри

Анотація навчальної дисципліни

Подано тематичний план навчальної дисципліни «Основи програмування» й її змістовність за модулями та темами вміщено плани лекцій і лабораторних занять.

Дисципліну "Основи програмування" віднесено до групи освітньо-професійних дисциплін підготовки бакалаврів за спеціальністю 125 "Кібербезпека".

Сьогоднішні умови господарювання вимагають від фахівців з кібербезпеки всебічного використання новітніх інформаційних технологій. Широкі можливості комп'ютеризованих засобів в питаннях збирання, оброблення та видавання необхідної інформації здатні значно підвищити якість економічних розрахунків, зробити більш ефективним процес обґрунтування економічних рішень.

Навчальна дисципліна "Основи програмування" є інструментальною основою для виконання аналітичної частини подальших спецкурсів, а також курсових і дипломних робіт.

Метою викладання цієї навчальної дисципліни є засвоєння необхідних знань щодо основних понять алгоритмізації і техніки застосування у програмуванні базових алгоритмічних структур (організація програм) і базових типів даних. При цьому велика увага приділяється практичній роботі студентів на персональних комп'ютерах.

Результатами вивчення даної дисципліни є практичні вміння формувати програмний код виконання процедур та функцій з вирішення завдань щодо захисту інформації у різних сферах сучасного бізнесу.

Характеристика навчальної дисципліни

Курс	1
Семестр	1
Кількість кредитів ECTS	5
Форма підсумкового контролю	екзамен

Структурно-логічна схема вивчення дисципліни

Пререквізити	Постреквізити
Інформатика за шкільною програмою	Об'єктно-орієнтоване програмування
	Бази даних
	Розподілені та паралельні обчислення
	WEB-технології та WEB-дизайн
	Технології розробки та тестування програмного забезпечення
	Кросплатформне програмування
	Програмування для мобільних пристроїв

Компетентності та результати навчання за дисципліною

Компетентності	Результати навчання
КФ 7. Здатність впроваджувати та забезпечувати функціонування комплексних систем захисту інформації (комплекси нормативно-правових, організаційних та технічних засобів і методів, процедур, практичних прийомів та ін.)	РН-9 впроваджувати процеси, що базуються на національних та міжнародних стандартах, виявлення, ідентифікації, аналізу та реагування на інциденти інформаційної та/або кібербезпеки; РН-12 розробляти моделі загроз та порушника; РН-16 реалізовувати комплексні системи захисту інформації в автоматизованих системах (АС) організації (підприємства) відповідно до вимог нормативно-правових документів; РН-35 вирішувати задачі забезпечення та супроводу комплексних систем захисту інформації, а також протидії несанкціонованому доступу до інформаційних ресурсів і процесів в інформаційних та інформаційно-телекомунікаційних (автоматизованих) системах згідно встановленої політики інформаційної та/або кібербезпеки;

Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Організація програм

Тема 1. *Етапи розроблення та впровадження програм. Поняття алгоритму та типові алгоритмічні структури програмування*

Тема 2. *Архітектура комп'ютерів, принципи Джона фон Неймана.*

Тема 3. *Позиційні системи числення.*

Тема 4. *Елементи алгоритмічних мов: концепція типів даних, імена, значення, покажчики, змінні, константи, операції, вирази*

Тема 5. *Структурне програмування: послідовність, розгалуження та цикли*

Тема 6. *Перед процесорна обробка.*

Тема 7. *Процедурно-орієнтоване програмування. Рекурсія*

Змістовий модуль 2. Основні похідні типи даних мов програмування C

Тема 8. *Бібліотеки динамічного компонування dll*

Тема 9. *Методології розроблення програм: низхідне та висхідне проектування, модульне програмування*

Тема 10. *Масиви*

Тема 11. *Похідні типи даних. Рядки в стилі C*

Перелік лабораторних занять, а також питань та завдань до самостійної роботи наведено у таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

Методи навчання та викладання

В ході викладання дисципліни викладачем застосовуються пояснювально-ілюстративний (інформаційно-рецептивний) та репродуктивний методи навчання. В якості методів викладання, які направлені на активізацію та стимулювання навчально-пізнавальної діяльності здобувачів, застосовуються проблемні лекції, презентації, бесіди, індивідуальні та групові проекти, майстер-класи.

Порядок оцінювання результатів навчання

Система оцінювання сформованих компетентностей у студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні та лабораторні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетентностей у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Контрольні заходи включають:

1) поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних та лабораторних занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 60 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту складати іспит, – 35 балів);

2) підсумковий/семестровий контроль, що проводиться у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу.

Порядок здійснення поточного оцінювання знань студентів.

Оцінювання знань студента під час лекційних і лабораторних занять проводиться за такими критеріями:

–вміння використовувати основні концепти програмування на прикладі мови Scratch;

–вміння використовувати циклами та змінні в мові програмування C;

–вміння використовувати масиви та типи даних char. в C та працювати з аргументами командного рядка;

–вміння використовувати особливості роботи з файлами в C;

–вміння реалізовувати структури даних та зв'язаних списків в C.

Підсумковий контроль знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення семестрового екзамену, завданням якого є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, вміння формулювати своє

ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо.

Лекційні заняття: максимальна кількість балів становить 16 (робота на лекціях – 12, експрес-опитування – 4).

Лабораторні заняття: максимальна кількість балів становить 44 (виконання лабораторних робіт – 9, захист лабораторних робіт – 24, контрольні роботи – 11), а мінімальна – 35.

Самостійна робота: складається з часу, який здобувач витрачає на підготовку до виконання лабораторних робіт та на підготовку до екзамену з дисципліни, в технологічній карті бали на цей вид робіт не виділені.

Підсумковий контроль: проводиться з урахуванням іспиту.

Екзаменаційний білет охоплює програму дисципліни і передбачає визначення рівня знань та ступеня опанування студентами компетентностей.

Кожен екзаменаційний білет складається із 3 практичних ситуацій (одне стереотипне, одне діагностичне та одне евристичне завдання), які передбачають вирішення типових професійних завдань фахівця на робочому місці та дозволяють діагностувати рівень теоретичної підготовки студента і рівень його компетентності з навчальної дисципліни. Оцінювання кожного завдання екзаменаційного білету наступне: перше завдання – це 20 тестових завдань закритої форми, виконання його оцінюється 20 балами; друге завдання – присвячене розкриттю поставленого теоретичного питання за дисципліною, виконання його оцінюється 10 балами; третє завдання – написання програмного коду, виконання його оцінюється 10 балами.

Результат семестрового екзамену оцінюється в балах (максимальна кількість – 40 балів, мінімальна кількість, що зараховується, – 25 балів) і проставляється у відповідній графі екзаменаційної "Відомості обліку успішності".

Студента слід вважати атестованим, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60. Мінімум можлива кількість балів за поточний і модульний контроль упродовж семестру – 35 та мінімум можлива кількість балів, набраних на екзамені, – 25.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, отриманих під час екзамену, та балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою. Сумарний результат у балах за семестр складає: "60 і більше балів – зараховано", "59 і менше балів – не зараховано" та заноситься у залікову "Відомість обліку успішності" навчальної дисципліни.

Виставлення підсумкової оцінки здійснюється за шкалою, наведено в таблиці "Шкала оцінювання: національна та ЄКТС".

Форми оцінювання та розподіл балів наведено у таблиці "Рейтинг-план навчальної дисципліни".

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D	задовільно	
60 – 63	E		
35 – 59	FX	незадовільно	не зараховано

Рейтинг-план навчальної дисципліни

Тема	Форми та види навчання	Форми оцінювання	Мак бал	
Тема 1	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція "Етапи розроблення та впровадження програм. Поняття алгоритму та типові алгоритмічні структури програмування"	Робота на лекції	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 1. Розроблення графічних схем алгоритмів методом покрокової деталізації Лабораторна робота 2. Знайомство з інтегрованим середовищем розроблення програм Turbo C. Підготовка і розв'язання на ПК задач лінійного характеру	виконання лабораторних завдань	3
			Захист лабораторних робіт № 1, 2	6
	Самостійна робота			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань			
Тема 2.	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція "Архітектура комп'ютерів, принципи Джона фон Неймана"	Робота на лекції	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 3. Підготовка і розв'язання на ПК задач з розгалуженням	виконання лабораторних завдань	1
			Захист лабораторної роботи № 3	3
	Самостійна робота			
Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань			
Тема 3	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція "Позиційні системи числення"	Робота на лекції	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 4. Підготовка і розв'язання на ПК задач з використанням циклів	виконання лабораторних завдань	1
			Захист лабораторної роботи № 4	3
			Контрольна робота 1	5

	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань		
Тема 4	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція "Елементи алгоритмічних мов: концепція типів даних, імена, значення, покажчики, змінні, константи, операції, вирази"	Робота на лекції	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 5. Підготовка і розв'язання на ПК задач з використанням функцій і макросів	виконання лабораторних завдань	1
			Захист лабораторної роботи № 5	3
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань		
Тема 5	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція "Структурне програмування: послідовність, розгалуження та цикли"	Робота на лекції	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 6. Підготовка і розв'язання на ПК задач обробки одновимірних масивів.	виконання лабораторних завдань	1
			Захист лабораторної роботи № 6	3
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань		
Тема 6	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція "Перед процесорна обробка"	Робота на лекції	1
			Експре-опитування	2
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 7. Підготовка і розв'язання на ПК задач обробки двовимірних масивів	виконання лабораторної роботи	1
			Захист лабораторної роботи № 7	3
Самостійна робота				

	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань. Підготовка до екзамену		
Тема 7	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція "Процедурно-орієнтоване програмування. Рекурсія"	Робота на лекції	1
	Лабораторне заняття	Лабораторна робота 8. Підготовка і розв'язання на ПК задач обробки масивів з використанням покажчиків	виконання лабораторної роботи	1
			Захист лабораторної роботи № 8	3
			Контрольна робота 2	6
Самостійна робота				
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань. Підготовка до екзамену		
Тема 8	Аудиторна робота			
	Лекція	Лекція "Бібліотеки динамічного компонування DLL"	Робота на лекції	1
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань. Підготовка до екзамену		
Тема 9	Аудиторна робота			
	Лекція	Тема 9. Методології розроблення програм: низхідне та висхідне проектування, модульне програмування	Робота на лекції	1
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань. Підготовка до екзамену		
Тема 10	Аудиторна робота			
	Лекція	Тема 10. Масиви	Робота на лекції	1
Самостійна робота				

	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань. Підготовка до екзамену		
Тема 11	Аудиторна робота			
	Лекція	Тема 11. Похідні типи даних. Рядки в стилі С	Робота на лекції	2
			Експрес-опитування	2
	Самостійна робота			
	Питання та завдання до самостійного опрацювання	Пошук, підбір та огляд літературних джерел за заданою тематикою. Підготовка до виконання лабораторних робіт. Виконання лабораторних завдань. Підготовка до екзамену		
Екзамен				40

Рекомендована література

Основна

1. Аммерааль Л. STL для програмистов на С++ / Л. Аммерааль ; пер. с англ. - Москва : ДМК, 1999. - 240 с. : ил.
2. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных / Н. Вирт ; пер. с англ. - Москва : Мир, 1989. - 360 с. : ил.
3. Дейтел Х. Как программировать на С++ / Х. Дейтел, П. Дейтел ; пер. с англ. - Москва : ЗАО "Издательство БИНОМ", 2008. - 1455 с.
4. Ишкова Э. А. С++. Начала программирования / Э. А. Ишкова. - Москва : ООО "БИНОМ-Пресс", 2004. - 368 с. : ил.
5. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ / Д. Кнут. - Москва : Мир. Т. 1 - 1997. Т. 2-1997. Т. 3- 1998.
6. Пирогов В. Ю. Программирование на Visual C++.NET / В. Ю. Пирогов. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2003. - 800 с.
7. Ритчи Д. М. Язык программирования С / Д. М. Ритчи, Брайан У. Керниган ; пер. с англ. - Москва : Издательский дом "Вильямс", 2009. - 304 с.
8. Румянцев П. В. Азбука программирования в Win32 API / П. В. Румянцев. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2001. - 312 с.
9. Страуструп Б. Программирование: принципы и практика использования С++ / Б. Страуструп ; пер. с англ. - Москва : Издательский дом "Вильямс", 2011. - 1248 с.
10. Харт Дж. М. Системное программирование в среде Windows / Джонсон М. Харт ; пер. с англ. - 3-е изд. - Москва : Издательский дом "Вильямс", 2005. - 592 с. : ил.
11. Хортон А. Visual C++ 2010: полный курс / А. Хортон ; пер. с англ. - Москва : Издательский дом "Вильямс", 2011. - 1216 с. : ил.
12. Щупак Ю. А. Эффективная разработка приложений / Ю. А. Щупак. - Санкт-Петербург : Питер, 2007. - 572 с. : ил.

Додаткова

7. Верма Р. Д. Справочник по функциям Win32 API / Р. Д. Верма. – Москва : Горячая линия - Телеком, 2002. - 488 с.
8. Марченко А. Л. С++. Бархатный путь / А. Л. Марченко. - Москва : Горячая линия

- Телеком, 1999. – 400 с.

9. Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня / Т. А. Павловская. – Санкт-Петербург : Питер, 2006. – 461 с. : ил.

10. Подбельский В. В. Программирование на языке С / В. В. Подбельский, С. С. Фомин. – 2-е доп. изд. – Москва : Финансы и статистика, 2004. – 600 с.

11. Подбельский В. В. Язык С++ : учеб. пособ. / В. В. Подбельский. – 4-е изд. – Москва : Финансы и статистика, 1999. – 560 с.

12. Саймон Р. Windows 2000 API. Энциклопедия программиста / Р. Саймон ; пер. с англ. - Киев : ООО "ДиасофтЮП", 2002. - 1088 с.

13. Страуструп Б. Дизайн и эволюция языка С++ / Б. Страуструп ; пер. с англ. – Москва : ДМК, 2000. – 444 с.

14. Страуструп Б. Язык программирования С++. Специальное издание / Б. Страуструп ; пер. с англ. - 3-е изд. – Санкт-Петербург ; Москва : "Невский диалект" ; Изд. "БИНОМ", 2004. – 1104 с. : ил.

15. Шеферд Д. Программирование на Microsoft Visual С++.NET / Д. Шеферд ; пер. с англ. - Москва : Издательско-торговый дом "Русская редакция", 2003. – 928 с. : ил.

Інформаційні ресурси.

16. Главная страница MSDN, MSDN по-русски [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/default.aspx>.

17. REALCODING - для настоящих программистов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.realcoding.net/>.

18. RSDN [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.rsdn.ru/>.

193. Сайт персональных навчальних систем ХНЕУ ім. С. Кузнеця за дисципліною "Основи програмування" <https://pns.hneu.edu.ua/enrol/index.php?id=7046>.