

**Силабус
вибіркового компоненту (ВК)**

Обчислювальна техніка та програмування

Назва дисципліни:	Обчислювальна техніка та програмування
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=2292
Обсяг освітнього компоненту	3 кредити (90 годин)
Форма підсумкового контролю	Залік
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра Інформатики та прикладної математики
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Симбірський Геннадій Дмитрович, к. т. н., доцент
Контактний телефон:	066-129-04-75
E-mail:	simbir.gd@gmail.com

Короткий зміст освітнього компоненту:

Мета викладання: надання студентам знань та навичок щодо проектування складних програм з використанням сучасних технологій структурного програмування, розширення кругозору щодо можливостей програмування, формування професійного відношення до створення програмного продукту, розуміння того факту, що тільки ретельно продуманий вибір необхідної структури даних для конкретної задачі може бути гарантією написання програми, яка відповідає сучасним вимогам.

Основні завдання викладання навчальної дисципліни:

- ознайомлення з новітніми інформаційними технологіями обробки інформації з допомогою об'єктно-орієнтованих мов програмування;
- формування у студентів цілісного погляду на можливості використання сучасних інформаційних технологій в інформаційно-аналітичній діяльності, при обробці великих масивів даних опитування громадської думки та аналізі соціальних процесів в суспільстві;
- вивчення основних принципів, закладених в основу сучасних тенденцій побудови та функціонування інформаційних систем та технологій на виробництві, в бібліотечній та архівній справі;
- формування у студентів логічного мислення, креативного підходу до вирішення професійних завдань, вміння аналізувати проблеми, знаходити шляхи їх розв'язання та мотивувати колектив до спільної мети;

- набуття практичних навичок складання схем алгоритмів, написання програм на мові Visual Basic, включаючи роботу в цьому середовищі з виробничими, бібліотечними та архівними базами даних.

Для подальшої практичної діяльності необхідно **знати**:

- 1) як практично застосовувати навички розробки алгоритмів, моделей та програм з допомогою структурної мови програмування Visual Basic;
- 2) як аналізувати і систематизувати інформацію, вибирати потрібні програмні засоби і методи та відповідне програмне забезпечення з метою здійснення професійної діяльності ;
- 3) основні правила та засоби програмування на мові та у середовищі Visual Basic.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

базою для вивчення зазначеної дисципліни є:

- дисципліна Інформатика;
- дисципліна Вища математика.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

Здатність розв'язувати складні завдання та практичні проблеми у інформаційній сфері та у процесі навчання, що передбачає проведення дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог

Здатність використовувати фізичні закономірності в професійній діяльності.

Здатність використовувати сучасні інформаційні технології, автоматизовані системи керування та геоінформаційні системи при організації перевізного процесу.

Здатність використовувати автоматизовані технології для вирішення практичних, управлінських, науково-дослідних і прогностичних завдань у професійній діяльності.

Здатність вибирати методи, засоби та відповідне професійне обладнання з метою здійснення професійної діяльності в професійній сфері, володіння методами організації та проведення інформаційно-аналітичних досліджень, набуття, подання, структурування, виведення знань, здатність обирати інформаційне програмне забезпечення з метою проведення наукових досліджень.

Здатність самостійно аналізувати, збирати, обробляти, узагальнювати та моделювати дані у реальних умовах, здатність розробляти проекти і програми консолідації інформаційних ресурсів, організовувати та планувати інформаційно-аналітичні дослідження, готувати аналітичні, інформаційні документи.

Результати навчання відповідно до освітньої програми

Застосовувати прикладне програмне забезпечення для вирішення управлінських та/або наукових завдань на основі поєднання інтелектуальних здібностей людини з функціональними можливостями інформаційних систем.

Ставити і розв'язувати як теоретичні, так і прикладні задачі за фахом на базі фізичних законів і закономірностей.

Відповідальність за доручену справу, самостійність в прийнятті рішень щодо розв'язання задач в галузі комп'ютерних наук. Організація своєї праці для досягнення результату, виконання розумових і практичних дій, прийомів та операцій, усвідомлення відповідальності за результати своєї діяльності.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ПР та СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК1. Основи алгоритмізації. Графічні символи елементів блок-схем. Інтерфейс структурної мови програмування Visual Basic 6.0. Початкові відомості, вікно проекту, вікно форми. Збереження проекту, збереження форми.	2	2
	ПР1. Алгоритмізація обчислювального процесу. Основні компоненти мови Visual Basic.	4	2
	СР1. Основи алгоритмізації. Графічні символи елементів блок-схем. Інтерфейс структурної мови програмування Visual Basic 6.0. Початкові відомості, вікно проекту, вікно форми. Збереження проекту, збереження форми.	5	9
2	ЛК2. Оператор присвоювання. Програмування алгоритмів лінійної структури.	2	2
	ПР2. Основні компоненти середовища проектування Visual Basic. Лінійні обчислювальні процеси	4	2
	СР2. Оператор присвоювання. Програмування алгоритмів лінійної структури.	5	9
3	ЛК3. Умовний оператор If...Then...Else (лінійна та блочна структури). Програмування алгоритмів розгалуженої структури.	2	2
	ПР3. Розгалужені обчислювальні процеси.	4	—
	СР3. Дослідження умовного оператора If...Then...Else (лінійна та блочна структури). Програмування алгоритмів розгалуженої структури.	5	9
4	ЛК4. Оператор організації арифметичного циклу (циклу з відомою кількістю повторень) For...Next. Програмування алгоритмів циклічної структури.	2	2
	ПР4. Циклічні обчислювальні процеси.	4	—
	СР4. Організація арифметичного циклу (циклу з відомою кількістю повторень) For...Next. Програмування алгоритмів циклічної структури.	5	9
5	ЛК5. Оператори ітераційного циклу (циклу з невідомою кількістю повторень) While...Wend, Do...Loop. Цикли з	2	2

	перед- та післяумовою. Програмування алгоритмів циклічної структури.		
	ПР5. Обчислювальні процеси з масивами даних.	4	—
	СР5. Оператори ітераційного циклу (циклу з невідомою кількістю повторень) While...Wend, Do...Loop. Цикли з перед- та післяумовою. Програмування алгоритмів циклічної структури.	5	10
6	ЛК6. Одновимірні масиви: створення нового масиву з елементів існуючого, які відповідають певній умові. Сортвання елементів. Створення масивів з допомогою генератора випадкових чисел.	2	—
	ПР6. Програмування задач з використанням числових масивів.	4	—
	СР6. Одновимірні масиви: створення нового масиву з елементів існуючого, які відповідають певній умові. Сортвання елементів. Створення масивів з допомогою генератора випадкових чисел.	5	10
7	ЛК7. Двовимірні масиви. Реалізація алгоритмів з вкладеними циклами. Знаходження в кожному рядку чи стовпці мінімальних і максимальних елементів та їх номерів, сум та добутків.	2	—
	ПР7. Програмування типових алгоритмів обробки двовимірних масивів.	4	—
	СР7. Двовимірні масиви. Реалізація алгоритмів з вкладеними циклами. Знаходження в кожному рядку чи стовпці мінімальних і максимальних елементів та їх номерів, сум та добутків.	5	10
8	ЛК8. Робота з базами даних у VB 6.0. Нормалізація даних. Використання сортування та індексів для швидкого пошуку даних.	2	—
	ПР8. Програмування типових алгоритмів обробки двовимірних масивів.	4	—
	СР8. Робота з базами даних у VB 6.0. Нормалізація даних. Використання сортування та індексів для швидкого пошуку даних.	7	10
Разом	ЛК	16	10
	ПР	32	4
	СР	42	76
Загалом		90	90

Методи навчання:

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття, семінари;
3.2 інтерактивні (нетрадиційні): ділові та рольові ігри, тренінги, семінари-дискусії, «круглий стіл», метод мозкової атаки.

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

1.3 Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

1.4 Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання/реферату.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних помилок і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в

першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{\text{поточ}} = \frac{K_1 + K_2 + \dots + K_n}{n},$$

де $K^{\text{поточ}}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю; $K_1, K_2, \dots, K_n$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю; n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

3.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

3.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

3.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється (*обрати потрібне*):

- за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;
 - за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 3.
- Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 60 балів до 100 балів	Зараховано
менше 60 балів	Незараховано

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
			Оцінка	Критерії
	екзамен	залік		
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80–89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, 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, можливо, містять помилки

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
60–66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	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)
0–34			F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;

- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf);
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література (не пізніше 10 років, окрім 1 фундаментального класичного підручника або монографії)

Базова література

1. Баженов В. А., Венгерський П. С., Гарвона В. С. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології.. Київ: Каравела, 2019. 367 с.
2. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник. 4-те вид. - К.: Каравела, 2012. - 496 с.
3. Наливайко Н.Я., Інформатика. Навч. Посіб. К.: Центр учбової літератури, 2011. 312 с.
4. Ткач Т. Б. Конспект лекцій з дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка». Одеса, 2019. 145 с.
5. Грицюк П.М., Бредюк В.І., Василів В.Б. Економічна інформатика: Навч. посіб. / П.М. Грицюк, В.І. Бредюк, В.Б. Василів. – Рівне: НУВГП, 2017. – 311 с.
6. Костікова М.В., Скрипіна І.В., Кудін А.І., Шевченко В.А. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Комп'ютерна техніка та програмування». (Розділ «Інтегроване середовище розробки Visual Basic»). Харків, ХНАДУ, 2010 р. 84 с.

Додаткові джерела:

1. Корчук О.Ю., Косяк В.І. Основи інформатики та обчислювальної техніки: Навч. посіб. / О.Ю.Корчук, В.І.Косяк. – К.: НАУ, 2018. – 160 с.
2. Красюк Ю.М., Сільченко М.В. Прикладна інформатика. Опорний конспект (для студентів факультету економіки та управління) / Ю.М. Красюк, М.В. Сільченко. – К.: Центр навчальної літератури, 2019. – 181 с.

Інформаційні ресурси

1. Дистанційний курс: <https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=2292>.
Розробник Симбірський Г. Д.

Розробник (розробники) силабусу
навчальної дисципліни



Геннадій Симбірський

Завідувач кафедри інформатики
та прикладної математики


підпис

Андрій Левтеров