

Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут інформаційних технологій
назва інституту випускової кафедри



Директор ІТ
(назва інституту)
Володимир ПІХ
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

08 20 23 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

Основи програмування

(назва навчальної дисципліни)

Освітній рівень бакалавр
(назва освітнього рівня)

Галузь знань 12 Інформаційні технології
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення
(код і назва спеціальності)

Спеціалізація _____
(назва спеціалізації за наявності)

Освітня програма Інженерія програмного забезпечення
(назва ОП)

Статус дисциплін обов'язкова
обов'язкова/вибіркова

Мова викладання українська

2023 р.

Розробник(и):

доцент, к-ра ПЗ, к.педн., доцент
(посада, назва кафедри, науковий ступінь, вчене звання)
iryna.mykhailiuk@nung.edu.ua

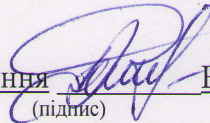

(підпис)

Ірина МИХАЙЛЮК
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення
(назва кафедри)

Протокол від « 14 » липня 2023 року № 10/23

/ Завідувач кафедри Інженерія програмного забезпечення
(назва кафедри)


(підпис)

Вікторія БАНДУРА
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Узгоджено:

Гарант ОП Інженерія програмного забезпечення
(назва програми)


(підпис)

Вікторія БАНДУРА
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

<p>Мета і завдання дисципліни</p>	<p><i>Мета дисципліни "Основи програмування" полягає у формуванні у студентів теоретичних знань та практичних навичок з використання процедурно-орієнтованого підходу в програмуванні на мові С. Основна увага приділяється викладенню основних понять алгоритмізації і техніки застосування у програмуванні базових алгоритмічних структур і базових структур даних, а також набуття навичок розв'язку типових задач, оволодіння елементами технології створення програм.</i></p> <p><i>Завдання дисципліни "Основи програмування" включає ознайомлення студентів з основними етапами проектування програмного забезпечення, вивчення принципів процедурного програмування щодо розробки програм мовою С та розвиток їх навичок програмування.</i></p>
<p>Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі</p>	<p>194.44.112.82 http://surl.li/hqysc</p>
<p>Попередні вимоги для вивчення дисципліни / пререквізити</p>	
<p>Постреквізити</p>	<p><i>Об'єтно-орієнтоване програмування Алгоритми та структури даних</i></p>
<p>Результати навчання</p>	<p><i>ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.</i></p> <p><i>ПР07 Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.</i></p> <p><i>ПР12 Застосовувати на практиці ефективні підходи щодо проектування програмного забезпечення.</i></p> <p><i>ПР13 Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структури даних і знань.</i></p>
<p>Компетентності</p>	<p><i>ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</i></p> <p><i>ЗК2 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</i></p> <p><i>ЗК 5 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</i></p> <p><i>ЗК 6 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних</i></p> <p><i>ФК8. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення.</i></p> <p><i>ФК10. Здатність накопичувати, обробляти та систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення та визнання важливості навчання протягом всього життя.</i></p> <p><i>ФК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.</i></p>
<p>Підсумковий контроль, форма</p>	<p><i>Іспит</i></p>

<p>Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)</p>	<p>Самостійність: Здобувачі навчаються самостійно виконувати завдання, приймати власні рішення без необхідності постійної спрямованості з боку інших учасників.</p> <p>Організаційні навички: Кожен здобувач має вміти організовувати своє робоче середовище, керувати своїми ресурсами та засобами, дотримуватися графіків та вчасно виконувати завдання. Це розвиває вміння планувати та організовувати свою роботу.</p> <p>Критичне мислення: Здобувачі навчаються аналізувати проблеми, шукати ефективні рішення, оцінювати та вдосконалювати свою роботу.</p> <p>Комунікація: В процесі навчання студенти обмінюються інформацією, консультують, підтримують один одного, обговорюють результати.</p> <p>Креативність: Використання процедурно-орієнтованого підходу в програмуванні може спонукати студентів до творчого мислення та знаходження нових, ефективних рішень.</p> <p>Аналітичні навички: Розробка програм на C вимагає аналізу завдання, визначення мовних конструкцій для виконання послідовності алгоритмічних кроків та визначення оптимального шляху їх реалізації, що сприяє розвитку аналітичних здібностей.</p> <p>Толерантність до помилок: В програмуванні не уникнути помилок, і вивчення C допомагає студентам розвивати терплячість до пошуку та виправлення помилок.</p>
--	---

2 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1) щодо відвідування занять та поведінки на них

- Відвідування занять є **обов'язковим**. За пропуски нараховуються штрафні бали, які впливають на оцінку з дисципліни. Протягом семестру дозволяється пропустити не більше 10% від кількості занять з поважних причин.
 - Студенти повинні приходити на заняття **вчасно**. Запізнення на заняття неприпустиме, якщо воно не пов'язане з непередбачуваними обставинами. Якщо студент має невідкладні справи, які перешкоджають йому прийти вчасно, то він повинен заздалегідь повідомити викладача. Пізніше прибуття на заняття може бути розцінене як пропуск заняття без поважної причини. У випадку систематичних запізнень може бути запроваджено додаткові вимоги до студента щодо відвідування занять.
 - Під час занять та консультацій мобільні телефони повинні бути переведені в беззвучний режим з метою забезпечення сприятливого середовища для навчання та уникнення дистракції уваги учасників занять. Наявність активних мобільних телефонів на заняттях може перешкоджати процесу навчання, заважати спілкуванню та порушувати зосередженість здобувачів освіти
 - Під час лабораторних занять, за винятком контрольних заходів, дозволяється використання різноманітних джерел інформації та засобів її пошуку, що може допомогти здобувачам знайти різноманітні підходи до розв'язання завдань та поглибити свої знання у галузі, а також навчитися вибирати якісну та надійну інформацію з правильних та довірених джерел.
 - Дозволяється вільне переміщення студентів аудиторією під час лабораторних занять, щоб забезпечити їхню ефективну участь у занятті та дозволить швидше та зручніше отримувати допомогу та консультації від викладача.
 - Студенти повинні бути активними учасниками занять та виконувати необхідний мінімум навчальної роботи. Необхідно ставитись до занять з відповідальністю та зацікавленістю, взаємодіяти з викладачем та іншими студентами, дотримуватись вимог до виконання завдань та звітів. Неприйнятно приходити на заняття недбало підготовленими. Заохочення: - бонусні бали за активну участь у дискусіях на заняттях.
 - Правила роботи в режимі відеоконференцій: а) здобувачі освіти мають дотримуватись правил роботи в режимі відеоконференцій; присідання до відеоконференцій повинно виконуватись тільки з

корпоративних акаунтів (у випадку використання засобу відоконференцій Meet) та відбуватися за допомогою камери, яка повинна бути включена протягом усього заняття; під час приєднання до конференції здобувачі освіти повинні себе ідентифікувати у форматі Імя та Прізвище; б) під час відеоконференцій не дозволяється використовувати засоби зняття екрану, а також будь-які інші програми, які можуть порушити збереження конфіденційної інформації; в) під час відеоконференцій необхідно дотримуватися етики та поважати права інших учасників занять; забороняється вести себе агресивно, використовувати ненормативну лексику, розмовляти голосно поза чергою, коментувати непов'язані з темою заняття питання; г) здобувачі освіти повинні використовувати функцію "Підняти руку" в разі бажання взяти слово чи задати питання; викладач має право визначити порядок надання слова та обрати учасника, який має перевагу в заданні питання; д) забороняється розповсюджувати посилання на відеоконференції без дозволу викладача; в разі порушення правил роботи в режимі відеоконференцій викладач має право відключити здобувача освіти від конференції.

2) щодо дотримання принципів академічної доброчесності

Основні правила академічної доброчесності для студентів по дисципліні: здобувачі повинні дотримуватися правил і норм академічної доброчесності під час виконання усіх видів робіт відповідно до ПОЛОЖЕННЯ про академічну доброчесність працівників та здобувачів вищої освіти ІФНТУНГ (<http://surl.li/awpyn>):

- **самостійність при виконанні лабораторних робіт:** здобувачі повинні виконувати лабораторні роботи самостійно та не допускати списування або залучення інших осіб до виконання завдання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей).
- **дотримання правил тестування:** здобувачі повинні дотримуватися правил при проходженні тестового контролю та не допускати обміну відповідями з іншими студентами. Заборонено використання будь-яких електронних пристроїв, зокрема мобільних телефонів та планшетів, під час проходження тестів.
- **достовірність даних:** студенти повинні надавати достовірну інформацію про результати власної навчальної діяльності, використані методики досліджень.
- **захист лабораторних робіт** проводиться публічно, студент повинен бути готовим відповідати на запитання щодо своєї роботи та виконання завдань.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (тест, лабораторна робота, іспит); повторне проходження освітнього компонента.

3) щодо оцінювання

- поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, лабораторних занять, тестових завдань і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту скласти іспит – 36 балів);

- підсумковий/семестровий контроль здійснюється у формі іспиту. Оцінка за іспит виставляється як середня сума балів, набраних за результатами поточного контролю та іспиту.

Поточний контроль включає оцінювання студентів під час:

- лабораторних робіт, які оцінюються по 6 балів кожна. Оцінка за лабораторну роботу формується студентом при наявності виконаних без помилок обов'язкових завдань і завдань для самостійного опрацювання, згідно схеми оцінювання. Загальна кількість лабораторних завдань – 10.

- модульний контроль проводиться у вигляді тестів. Тести проводяться на комп'ютері з застосуванням системи дистанційного навчання у автоматичному режимі. Тести складаються з 14 завдань та обмежені за часом їх виконання. Студент має тільки одну спробу для виконання тестових завдань. За правильне виконання тестового завдання за модулем студент отримує 40 балів. Оцінка з тестового завдання знижується при відсутності відповіді на запитання, невірно надану відповідь.

Для допуску до підсумкового/семестрового контролю (іспит) здобувач освіти повинен мати:

- відсутність заборгованості з лабораторних робіт;
- пройдені модульні тести;

- підсумковий рейтинг має бути не менш ніж 60 балів.

Семестрова оцінка виставляється у 100 бальній системі.

Під час проведення дистанційних занять поточний контроль результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за допомогою дистанційних технологій, а також шляхом оцінювання завдань, що виконуються здобувачами освіти в електронній формі.

Результати поточного контролю облікуються та регулярно доводяться до відома здобувачів за допомогою:

- внесення інформації до електронного журналу АСУНП «Деканат» (відповідно до [наказу від 16.10.2020 р., № 248](#));

- при проведенні занять з використанням дистанційних технологій, проводиться оцінювання в системі Moodle.

Підсумкові результати поточного контролю за виконанням здобувачами вищої освіти індивідуального навчального плану будуть доведені до відома здобувачів не пізніше дати проведення останнього навчального заняття із дисципліни.

Семестровий контроль проводиться в терміни, встановлені графіком навчального процесу.

4) щодо кінцевих термінів (дедлайнів) та перескладання

Захист лабораторної роботи, проведення модульних тестів проходить під час проведення лабораторного заняття, а у випадку проведення занять з використанням дистанційних технологій – у режимі онлайн-конференції за допомогою засобу відоконференцій Meет, викладач індивідуально задає запитання, на які пропонується відповісти усно; у окремих випадках допускається можливість захисту під час проведення консультацій.

Перескладання будь-яких контрольних заходів передбачено тільки за наявності документально підтверджених вагомих причин відсутності на занятті; захист лабораторних робіт, а також модульного контролю у вигляді тестів вважається вчасним, якщо він відбувається у межах, встановлених календарним планом після їх проведення; перескладань для підвищення балів не передбачено.

На початку семестру на першій лекції або лабораторному занятті викладач повідомляє студентам про форми контролю, критерії оцінювання, терміни контрольних заходів відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в ІФНТУНГ (<https://cutt.ly/lwiXVaK5>), Положення “Про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань студентів та визначення рейтингу студентів” (<https://cutt.ly/TWEB1is>), Положення щодо організації поточного, семестрового контролю та проведення атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій (<https://cutt.ly/Qhx9FLB>), Положення про порядок проведення екзаменів та диференційованих заліків (<https://cutt.ly/okWNURB>).

5) щодо визнання результатів навчання у неформальній освіті (у випадку наявності такої можливості)

Набуті здобувачем знання з дисципліни або її окремих розділів у неформальній освіті, підтверджених сертифікатами, свідоцтвами, іншими документами, здобутими поза основним місцем навчання зараховуються відповідно до «Положенням про порядок визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та інформальній освіті в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу» (чинне з 09 листопада 2020р. із змінами від 30 грудня 2020р.): (<https://cutt.ly/dTtogcL>).

б) щодо оскарження результатів контрольних заходів

Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до Положення про звернення здобувачів вищої освіти з питань, пов'язаних з освітнім процесом, затвердженого наказом ректора університету № 43 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/L3VUV>.



7) щодо конфліктних ситуацій

Спілкування учасників освітнього процесу (викладачі, здобувачі) відбувається на засадах партнерських стосунків, взаємопідтримки, взаємоповаги, толерантності та поваги до особистості кожного, спрямованості на здобуття істинного знання. Вирішення конфліктних ситуацій здійснюється відповідно до Положення про вирішення конфліктних ситуацій в ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету № 44 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/i42PI>.



8) щодо опитування здобувачів

Після завершення курсу здобувачу надається можливість пройти опитування стосовно якості викладання дисципліни за покликанням <https://nung.edu.ua/department/yakist-osviti/04-anketuvannya>



3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Обсяг навчальної дисципліни

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Основи програмування» згідно з чинним НП, розподіл за семестрами і видами навчальної роботи характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Усього	Розподіл по семестрах	
		Семестр_1__	Семестр_____
Кількість кредитів ECTS	4,5	4,5	
Загальний обсяг часу, год.	135	135	
Аудиторні заняття, год., у т.ч.:	52	52	
– лекційні заняття	18	18	
– практичні/семінарські заняття	-	-	
– лабораторні заняття	34	34	
Самостійна робота, год	83	83	
Форма семестрового контролю (іспит, залік, захист КР, захист КП)	іспит	іспит	

3.2. Лекційні заняття

Тематичний план лекційних занять дисципліни характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Література
М1	Основи програмування	18	
ЗМ1	Основи програмування	18	
Т 1	Вступ. Загальні поняття програмування. Алгоритми та способи їх представлення. Загальна характеристика мови програмування С. Структура програми. Ключові слова.	2	1,2,3,4
Т 2	Прості обчислення та організація розгалужень. Базові операції. Змінні й арифметичні вирази. Структури з альтернативними шляхами. Реляційні та логічні оператори мови програмування С. Приклади програм.	2	1,2,3,4
Т 3	Структури з повторюваними діями. Цикл з передумовою та післяумовою на С. Цикл For. Знаходження суми, добутку, кількості елементів. Приклади програм	2	1,2,3,4
Т 4	Використання керуючих конструкцій мови С. Оператори керування обчислювальним процесом(<code>break</code> , <code>continue</code> , <code>return</code> , <code>goto</code> , <code>exit()</code>)	2	1,2,3,4
Т 5	Масиви. Визначення масиву. Особливості введення та виведення масивів. Робота з елементами одновимірного масиву.	2	1,2,3,4
Т 6	Масиви. Двовимірні масиви. Приклади програм. Вкладені цикли. Приклади програм	2	1,2,3,4
Т 7	Робота з символьними рядками.	2	1,2,3,4
Т 8	Функції та структура програм. Визначення функції. Особливості виклику функцій Глобальні та локальні змінні	2	1,2,3,4
Т 9	Файли. Створення та опрацювання файлів мовою С.	2	1,2,3,4
	Усього годин	18	

3.3. Практичні (семінарські) заняття
Практичні (семінарські) заняття не передбачені.

3.4. Лабораторні заняття

Теми лабораторних занять (перелік лабораторних робіт) дисципліни наведено у таблиці 4.

Таблиця 4 – Темати лабораторних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять (Л) та їх зміст	ДФН	порядковий номер
М1	Основи програмування	34	
ЗМ1	Основи програмування	34	
Л 1	Вступне заняття. Ознайомлення з середовищем розроблення програм на С. Введення, виведення даних.	2	5,6
Л 2	Прості обчислення. Основні математичні функції стандартної бібліотеки із заголовкового файлу <math.h>	2	5,6
Л 3	Розгалужені програми	4	5,6
Л 4	Використання керуючих конструкцій мови С. Циклічні програми.	4	5,6
Л 5	Використання керуючих конструкцій мови С. Циклічні програми, що містять розгалуження.	2	5,6
Л 6	Масив як структурований тип. Одновимірні масиви.	4	5,6
Л 7	Циклічні програми з накопиченням суми або добутку	2	5,6
Л 8	Масив як структурований тип. Двовимірні масиви.	4	5,6
Л 9	Вкладені цикли	2	5,6
Л 10	Функції. Механізм передачі параметрів. Глобальні та локальні змінні	4	5,6
Л 11	Робота з файлами мовою С.	2	5,6
Л 12	Заклучне/підсумкове	2	
	Усього годин	34	

3.5. Завдання для самостійної роботи здобувача

Види самостійної роботи в межах даного курсу наводяться у таблиці 5.

Таблиця 5 – Види самостійної роботи

Найменування видів самостійної роботи	Кількість годин
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	6
підготовка до лабораторних занять	10
підготовка звітів з лабораторних робіт	10
підготовка до контрольних заходів	11
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	16
підготовка до складання іспиту	30
Усього годин	83

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 6.

Таблиця 6 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, які виноситься на самостійне вивчення	Кількість годин	Література
М1	Основи програмування	16	
ЗМ1	Основи програмування	16	
Т 1	Системи числення.	4	7, 8, 9
Т 2	Оператор множинного вибору Switch для організації багатоваріантних розгалужень	2	7, 8, 9
Т 3	Організація ітераційного циклу з передумовою та післяумовою	4	7, 8, 9
Т 5, Т 6	Оголошення вказівників. Звертання до даних через вказівники.	6	7, 8, 9
	Усього годин	16	

Контроль за опрацюванням тем, винесених на самостійне навчання, входить до поточного оцінювання за відповідними змістовними модулями.

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

1. Мова програмування С. Друге видання. Браян В. Керніган, Деніс М. Річі, 2012 р. – 232 с.
2. Програмування та алгоритмічні мови 1. Алгоритмізація та основи програмування: Конспект лекцій / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: І.В. Назарчук. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 140 с.
3. Михайлюк І.Р. Основи програмування: конспект лекцій. <https://docs.google.com/document/d/1cXEaTBBNWuPlugy5SiWAOH5hLpD0QdQu/edit?usp=sharing&oid=111526871942459381498&rtpof=true&sd=true>
4. Гаркуша І.М. Конспект лекцій з дисципліни “Програмування”. Частина 1.– Д.: НТУ «ДП», 2020. – 103 с.

4.2 Додаткова література

5. Р.І. Храбатин, Л.В. Саманів. Основи програмування. Лабораторний практикум – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2020. – 62с. https://docs.google.com/document/d/18Qukr_9xvXKAiYEnZ1jm8o9rxu79Ps7N/edit?usp=sharing&oid=111526871942459381498&rtpof=true&sd=true
6. Гросфельд Ю.О., Морщавка С.В., Мороз Г.В. Методичні вказівки з дисципліни «Прикладне програмування» до лабораторних робіт/ Укл. Г.В. Мороз, Запоріжжя НУ «Запорізька політехніка», 2021 р. – 62 с.

4.4 Інтернет-джерела

7. Сі підручник. URL: <https://w3schoolsua.github.io/c/index.html#gsc.tab=0> (дата звернення – 15.07.2023).
8. Програмування C/C++. Основні поняття. URL: <https://www.eolymp.com/uk/blogs/posts/26> (дата звернення - 20.07.2023)
9. Алгоритмічні мови та основи програмування: мова С. В. Ю. Вінник. URL: <https://programming.in.ua/programming/c-language.html> (дата звернення - 01.08.2023)

5. ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ Й ОЦІНЮВАННЯ

Форми і методи навчання й оцінювання в межах даного курсу наводяться в таблиці 7.

Таблиця 7 – Забезпечення програмних результатів навчання відповідними формами та методами

Результати навчання	Методи навчання	Форми оцінювання
ПР01, ПР7, ПР12, ПР13	МН 1.1 – лекція МН 1.3 – бесіда МН 2.4 - комп'ютерні і мультимедійні методи МН 3.3 - лабораторні роботи МН 10 – узагальнення МН 18 – методи самостійної роботи вдома.	МФО 1 – іспит; МФО 4 - поточний контроль; МФО 5 – усний контроль; МФО 7 – лабораторно-практичний контроль; МФО 8 - тестовий контроль

6. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Розподіл балів, які здобувачі освіти можуть отримати за результатами кожного виду поточного та підсумкового контролів, наведено в таблиці 8.

Таблиця 8 – Розподіл балів оцінювання

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Контроль засвоєння теоретичних знань змістових модулів (комп'ютерне тестування)	40
Контроль умінь при виконанні та захисті звітів з десяти лабораторних робіт (10x6)	60
Усього балів з врахуванням коефіцієнта	100

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовуються рівні навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, наведені в таблиці 9.

Таблиця 9 – Рівні навчальних досягнень

Рівні навчальних досягнень	Відсоток балу за виконання завдань	Критерії оцінювання навчальних досягнень	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
		Здобувач вищої освіти	
Відмінний	90...100	вільно володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших студентів, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові	може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для вирішення поставлених перед ним завдань

		інформаційні технології для поповнення власних знань	
Достатній	75...89	вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні недоліки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання
Задовільний	60...74	володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу	має елементарні, нестійкі навички виконання завдання
Незадовільний	менше 60	має фрагментарні знання (менше половини) у незначному загальному обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допускаються суттєві помилки	планує та виконує частину завдання за допомогою викладача

Результати навчання з дисципліни оцінюються за 100-бальною шкалою (від 1 до 100) з переведенням в оцінку за традиційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») відповідно до шкали, наведеної в таблиці 10).

Таблиця 10 - Шкала оцінювання: національна та ECTS

Національна	Університетська (в балах)	ECTS	Визначення ECTS
Відмінно	90-100	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
Добре	82-89	B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками
	75-81	C	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок
Задовільно	67-74	D	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків
	60-66	E	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії
Незадовільно	35-59	FX	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік або скласти іспит
	0-34	F	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота

7. ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

Навчальний процес відбувається в мультимедійних **лекційних** аудиторіях кафедри інженерії програмного забезпечення, оснащених: 1102 - 64,4 кв.м. (Проектор ACER X128H.modDNX1723 введений в експлуатацію 2020 р.), А-13 - 182,6 кв.м. (Проектор ACER X1329 WHP введений в експлуатацію 2023 р.) та екранами.

Лабораторні роботи виконуються в комп'ютерних класах (1418 – 54,7 кв.м., 1419 - 54,0 кв.м.) з сучасним програмним забезпеченням.

Комп'ютерний клас (1418): Dia West DW 1033115 AMD Ryzen 3 3200G/ Sam4/ DDR4 3200 МГц, 16 ГБ/ SSD M.2 240 GB/ Acer 23.8/ Windows 10 Pro UKR OEM x 64 - 14 шт., 2023 р.

Комп'ютерний клас (1419): ПК AMD Athlon 200GE 3200G/ DDR4 8 ГБ/ SSD 120Gb / Acer 21.5/ Windows 10 Pro UKR OEM x 64 - 14 шт., 2019 р.

Інтернет-з'єднання: Доступ до стабільного Інтернет-з'єднання є важливим для завантаження необхідного програмного забезпечення, документації та отримання доступу до онлайн-ресурсів для навчання.

Відеокамера та мікрофон: якщо навчання відбувається в онлайн-форматі.

Кафедральний сервер, на якому розміщене навчальне середовище Moodle з навчальними матеріалами, завданнями та тестами.

Комп'ютер: знадобиться комп'ютер з достатньою продуктивністю для роботи в онлайн-компілятором (https://www.onlinegdb.com/online_c_compiler). Рекомендовані характеристики включають процесор з тактовою частотою не менше 2 ГГц, 8 ГБ оперативної пам'яті і достатньо вільного місця на жорсткому диску для встановлення необхідного програмного забезпечення.