

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

Інститут інформаційних технологій



ЗАТВЕРДЖУЮ

В.С. директора інституту  
інформаційних технологій  
Володимир ППХ

«14» липня 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА

АНАЛІЗ ВИМОГ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Освітній рівень	<u>Бакалавр</u>
Галузь знань	<u>12 Інформаційні технології</u>
Спеціальність	<u>121 Інженерія програмного забезпечення</u>
Освітньо-наукова програма	<u>Інженерія програмного забезпечення</u>
Статус дисципліни	<u>Обов'язкова</u>
Мова викладання	<u>Українська</u>

2023 р.

**Розробник:**

доцент кафедри інженерії програмного забезпечення,  
к. т. н., доцент  
vitalii.melnyk@nung.edu.ua



Віталій МЕЛЬНИК

Схвалено на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення  
Протокол від «14» липня 2023 року № 10/23

Завідувач кафедри  
інженерії програмного забезпечення



Вікторія БАНДУРА

**Узгоджено:**

Гарант ОПП «Інженерія програмного  
забезпечення»



Вікторія БАНДУРА

## 1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

<p><b>Мета і завдання дисципліни</b></p>	<p><b>Мета дисципліни</b> – теоретична та практична підготовка студентів, яка має забезпечити отримання ними основних компетентностей у галузі сучасних технологій проектування та розробки програмного забезпечення, інженерії вимог до програмного забезпечення, отримання практичних навичок реалізації програмних систем, основи моделювання і аналізу програмних систем, аналізу розробки, специфікації та управління вимогами до програмного забезпечення.</p> <p><b>Завдання дисципліни</b> – сформулювати у здобувачів наступні уміння та навички:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– характеризувати та описувати усі види програмного забезпечення;</li> <li>– знати основи проектування програмного забезпечення, концепції, поняття та професійну термінологію;</li> <li>– володіти інструментарієм управління бізнес-процесами в програмному середовищі;</li> <li>– користуватись сервісами для моделювання, симуляції та оцінки бізнес-моделей при проектуванні програмного забезпечення;</li> <li>– розробляти та супроводжувати життєвий цикл та моделі розробки програмного забезпечення, методології моделювання та супроводу, функції, механізми роботи методів моделювання сценаріїв;</li> <li>– характеристику та аналіз управління вимогами щодо якості процесів розробки програмного забезпечення;</li> <li>– процеси узгодження та керування ризиками при розробці програмного забезпечення.</li> </ul>
<p><b>Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі</b></p>	<p><a href="https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=1832">https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=1832</a></p>
<p><b>Попередні вимоги для вивчення дисципліни / пререквізити</b></p>	<p>Вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях, здобутих в результаті вивчення дисциплін з циклу професійної підготовки: «Основи програмної інженерії», «Об’єктно-орієнтоване програмування».</p>
<p><b>Постреквізити</b></p>	<p>Дисципліна «Аналіз вимог до програмного забезпечення» є основою для вивчення таких дисциплін, як «Моделювання та аналіз програмного забезпечення», «Переддипломна практика», «Менеджмент проектів ПЗ», «Якість ПЗ та тестування», а також виконання курсових проектів та кваліфікаційної бакалаврської роботи.</p>
<p><b>Результати навчання</b></p>	<p>ПР1 (аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки);</p> <p>ПР9 (знати та вміти використовувати методи та засоби збору,</p>

	<p>формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення);          ПР10 (проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування);          ПР11 Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.          ПР16 (мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації).</p>
<b>Компетентності</b>	<p><b>Загальні:</b>          ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.          ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.          ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.          ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.          ЗК7. Здатність працювати в команді.  <b>Фахові:</b>          ФК1. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення.          ФК4. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.          ФК5. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.</p>
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Іспит
<b>Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)</b>	<p>Аналітичне та критичне мислення, інноваційність: здатність швидко розбивати великі проблеми на дрібні; вміти акумулювати перевірену інформацію та адекватно її оцінювати; вміти аналізувати великі потоки даних; легко знаходити відповідні рішення та альтернативні варіанти; будувати думки послідовно та логічно; легко помічати взаємозв'язки між явищами; здійснювати проектування програмного продукту; визначення та підбір команди для розробки аналізу завдання, розподіл на складові та визначення оптимального шляху реалізації проекту, що, в свою чергу, сприяє розвитку аналітичних здібностей.</p> <p>Особиста ефективність: здатність визначати мету та досягати поставленої цілі; вміння правильно розставляти пріоритети в завданнях у рамках обмеженого часу, раціонально розраховувати власний час; здатність зберігати цілісне емоційне ставлення до себе та команди; розуміння особистої відповідальності перед командою під час роботи над проектом; здатність креативної взаємодії у команді.</p> <p>Тайм-менеджемент та вміння розставляти пріоритети: вміння планувати тиждень та кожен день; тримати усі завдання в одному місці, записувати в блокнот чи спеціальні програми.</p> <p>Критичне мислення: здобувачі навчаються аналізувати проблеми, знаходити ефективні рішення, оцінювати та вдосконалювати свою роботу.</p> <p>Комунікативні навички: в процесі навчання студенти комуні</p>

	<p>кують один з одним та здійснюють обмін інформацією, консультуються, підтримують один одного, обговорюють отримані результати, аналізують конфліктні ситуації.</p> <p>Креативність: використання гнучких методологій управління IT- проектами спонукає студентів до креативного мислення та пошуку нових, більш ефективних та оптимальних рішень.</p> <p>Управлінські навички: базу цих навичок складають компетентності щодо роботи у команді. Вміння сформувати згуртувати команду, систему комунікацій між їх учасниками, лідерські якості, вміння мотивувати учасників команди для успішної роботи в складі команди з розробки програмних продуктів.</p>
--	--

## 2 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 1) щодо відвідування занять і поведінки на них

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту. Відвідування занять з дисципліни «Аналіз вимог до програмного забезпечення» є обов'язковим. Одержані здобувачем на аудиторному занятті бали поточного контролю знань не підлягають зменшенню за будь-які порушення навчальної дисципліни.

Мобільні телефони та інші пристрої зв'язку повинні бути вимкнені або переведені у беззвучний режим з метою забезпечення комфортного середовища для навчання та уникнення розсіювання уваги під час занять та інших видів навчальних елементів. Використання та пасивне застосування активних мобільних пристроїв на заняттях може перешкоджати навчальному процесу, комунікації та порушувати зосередженість здобувачів освіти. У разі проведення відеоконференції за змістом і задачами дисципліни правила та режим її проведення доводяться кафедрою до відома здобувачів наперед.

У випадку мобільності, стажування або навчання за дуальною формою здобувач може навчатися згідно індивідуального плану навчання. В цьому разі план індивідуального навчання узгоджується з викладачем на початку семестру.

Протягом 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 аналізувати інформацію з правильних та довірених джерел для імплементації у навчальне середовище.

Також дозволяється вільне переміщення студентів аудиторією під час лабораторних занять для максимально ефективної участі у навчальному процесі, що дозволить більш ефективніше комунікувати з викладачем для отримання консультацій та порад.

Студенти зобов'язані активно брати участь у навчальному процесі та виконувати необхідний мінімум навчального навантаження. Однією з навчальних вимог є відповідальне ставлення та зацікавленість до навчального контенту, якісна та ефективна двостороння комунікація з викладачем та студентами, дотримання вимог до виконання завдань та звітів.

Однією з навчальних вимог є постійне виконання студентом завдань для подальшого ефективного розуміння навчальних елементів та можливістю оцінювання рівня розуміння навчальної проблеми. Заохочення: додаткові бали за активну участь у дискусіях на заняттях.

Правила роботи в режимі відео конференцій:

– здобувачі освіти мають дотримуватися правил роботи в режимі відео конференцій, приєднання до відео конференцій повинно виконуватися тільки з корпоративних акаунтів (у випадку використання засобу відео конференцій «Google Meet» або «Zoom») та здійснюватись за допомогою камери, яка повинна бути увімкнена протягом усього заняття, під час приєднання до конференції здобувачі освіти повинні себе ідентифікувати у форматі «Ім'я» та «Прізвище»;

– протягом відео конференцій не дозволяється використовувати засоби зняття екрану, а також будь-які інші програми, які можуть порушити збереження конфіденційної інформації; протягом відео конференцій необхідно дотримуватися етики та поважати права інших учасників занять; забороняється вести себе агресивно, використовувати ненормативну лексику, розмовляти голосно поза чергою, коментувати не пов'язані з темою заняття питання;

– 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 задаванні запитання;

– забороняється розповсюджувати посилання на відео конференції без дозволу викладача; в разі порушення правил роботи в режимі відео конференцій 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:** здійснюється публічно, студент повинен бути готовим відповідати на запитання щодо своєї роботи та виконаних завдань.

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

## **3) щодо оцінювання**

– поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних та лабораторних занять, виконання тестових завдань та оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума балів за семестр – 100 балів, з яких: 70 балів за виконання лабораторних робіт та 30 балів за колоквиум;

– підсумковий контроль виставляється як сума балів, набраних за результатами підсумкового контролю у вигляді колоквиуму. Лабораторні завдання (1x5-50 б., 6-7x10 – 20 б.). Оцінка за лабораторне завдання отримується студентом при наявності виконаного завдання без помилок. Загальна кількість лабораторних завдань – 7. Оцінка з лабораторної роботи знижується при відсутності відповіді на запитання, невірно надану відповідь та неправильне формулювання.

Додатково для покращення оціночних результатів студент може виконати презентацію проекту та здійснити його захист в дистанційному форматі (засобами «Google meet» або «Zoom») або розміщенням відео захисту на платформі youtube.com для подальшого ознайомлення з ним. Додатково захист проекту оцінюється в 10 балів як різниця невірній відповіді в процесі захисту лабораторної роботи та додаткових питань.

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);

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 платформи відео конференцій «Google Meet», «Zoom», 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; перескладання 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/LGf3Uls>), 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>).



Перезарахування результатів здійснюється на добровільній основі з метою підтвердження того, що здобувач вищої освіти досягнув результатів навчання, передбачених відповідною дисципліною.

#### **6) 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 «Аналіз вимог до програмного забезпечення» 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 за семестрами	
		Семестр _____	Семестр <u>3</u> _____
Кількість кредитів ECTS	4		4
Загальний обсяг часу, год.	120		120
Аудиторні заняття, год., у т.ч.:	42		42
– лекційні заняття	18		18
– практичні/семінарські заняття	–		–
– лабораторні заняття	24		24
Самостійна робота, год.	78		78
Форма семестрового контролю (іспит, залік, захист КР, захист КП)	іспит		іспит

#### 3.2. Лекційні заняття

Тематичний план лекційних занять дисципліни «Аналіз вимог до програмного забезпечення» характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Кількість годин	Література
		ДФН	
<b>М 1</b>	<b>АНАЛІЗ ВИМОГ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</b>	<b>18</b>	1-10
<b>ЗМ 1</b>	<b>Загальні відомості щодо аналізу та розробки вимог до програмного забезпечення</b>	<b>6</b>	1-10
Т 1.1	Поняття, характеристика та опис програмного забезпечення за способами розповсюдження та призначенням. Класифікація та специфікація вимог	2	1-10
Т 1.2	Концепції, поняття та термінологія в контексті вимог до проектування програмного забезпечення	2	1-10
Т 1.3	Стратегії та методи проектування програмного	2	1-10

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Кількість годин	Література
		ДФН	
	забезпечення, нотації проєктування		
<b>ЗМ 2</b>	<b>МЕТОДОЛОГІЇ ТА ПРОЦЕСИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТОВАНИХ ПРОГРАМНИХ РІШЕНЬ</b>	<b>6</b>	1-10
Т 2.1	Моделі розробки програмного забезпечення. Процеси моделювання сценаріїв програмних рішень. Основні правила методології моделювання програмних сценаріїв.	2	1-10
Т 2.2	Характеристика методологій моделювання, поняття нотації та характеристика методів	2	1-10
Т 2.3	Переваги та недоліки використання сервісів для моделювання, симуляції та оцінки моделей програмних рішень. Аналіз, функціонування та механізм роботи методів моделювання поведінкових сценаріїв.	2	1-10
<b>ЗМ 3</b>	<b>КЕРУВАННЯ ЯКІСТЮ ТА УПРАВЛІННЯ ВИМОГАМИ ДО РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</b>	<b>6</b>	1-10
Т 3.1	Характеристика та аналіз управління вимогами, способи представлення вимог до розробки програмного забезпечення, документування вимог, процеси тестування	2	1-10
Т 3.2	Властивості якості процесів розробки програмного забезпечення	2	1-10
Т 3.3	Процеси узгодження та керування ризиками при розробці програмного забезпечення	2	1-10
<b>Разом:</b>		<b>18</b>	

### 3.3. Практичні (семінарські) заняття

Практичні (семінарські) заняття не передбачені.

### 3.4. Лабораторні заняття

Теми лабораторних занять (перелік лабораторних робіт) дисципліни «Аналіз вимог до програмного забезпечення» наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Теми лабораторних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять	Кількість годин	Література
		ДФН	
<b>М 1</b>	<b>АНАЛІЗ ВИМОГ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</b>	<b>24</b>	1-10
<b>ЗМ 1</b>	<b>Загальні відомості щодо аналізу та розробки вимог до програмного забезпечення</b>	<b>8</b>	1-10
Л 1.1	Аналіз, характеристика, видобування та визначення цілей варіантів використання рівня системи для інформаційної системи виділеної предметної області в межах конкретного сценарію	4	1-10

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять	Кількість годин	Література
		ДФН	
Л 1.2	Поняття «ER-моделі». Побудова моделі даних на основі «ER-діаграми».	4	1-10
<b>ЗМ 2</b>	<b>МЕТОДОЛОГІЇ ТА ПРОЦЕСИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТОВАНИХ ПРОГРАМНИХ РІШЕНЬ</b>	<b>8</b>	1-10
Л 2.1	«Методології функціонального моделювання IDEF0»	4	1-10
Л 2.2	Діаграма UML-варіантів використання «Use-Case Diagram» та діаграми послідовності «Sequence Diagram».	2	1-10
Л 2.3	Імплементация діаграми потоків даних «DFD» і нотації «IDEF3» (workflow) у функціональну структуру власного проєкту розробки АІС.	2	1-10
<b>ЗМ 3</b>	<b>КЕРУВАННЯ ЯКІСТЮ ТА УПРАВЛІННЯ ВИМОГАМИ ДО РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</b>	<b>8</b>	1-10
Л 3.1	Методологія управління власним проєктом розробки автоматизованої інформаційної системи	4	1-10
Л 3.2	Визначення, аналіз та управління ризиками власної розробки автоматизованої інформаційної системи	4	1-10
<b>Разом:</b>		<b>24</b>	

### 3.5 Завдання для самостійної роботи

Види самостійної роботи в межах дисципліни «Аналіз вимог до програмного забезпечення» наведені у таблиці 4.

Таблиця 4 – Види самостійної роботи

Найменування видів самостійної роботи	Всього		Обсяг годин	
			Семестр III	
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	18		18	
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	18		18	
підготовка звітів з лабораторних робіт	12		12	
підготовка до екзамену	30		30	
Усього годин	78		78	

Перелік матеріалу, який виносить на самостійне вивчення, наведено у таблиці 5.

Таблиця 5 – Матеріал, що виносить на самостійне вивчення

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Кількість годин	Література
		ДФН	
<b>М 1</b>	<b>АНАЛІЗ ВИМОГ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</b>	<b>18</b>	1-10
<b>ЗМ 1</b>	<b>Загальні відомості щодо аналізу та розробки вимог до програмного забезпечення</b>	<b>6</b>	1-10
Т 1.1	Терміни та поняття предметної галузі. Аналіз предметної галузі та розробки вимог до програмного забезпечення. Стандарти на нормативні документи в галузі аналізу та розробки вимог до програмного забезпечення. Класифікація вимог.	2	1-10
Т 1.2	Характеристика вимог та їх властивості. Повнота, ясність, коректність та несуперечність, верифікація. Необхідність і корисність при реалізації	2	1-10
Т 1.3	Впорядкованість за важливістю і стабільністю. Наявність кількісної метрики. Процес аналізу вимог. Робочий потік аналізу вимог. Матриці відстеження вимог.	2	1-10
<b>ЗМ 2</b>	<b>МЕТОДОЛОГІЇ ТА ПРОЦЕСИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТОВАНИХ ПРОГРАМНИХ РІШЕНЬ</b>	<b>6</b>	1-10
Т 2.1	Базові правила методології моделювання програмних сценаріїв. Визначення ролей, сутностей. Правила побудови зв'язків та виокремлення первинних та вторинних ключем при побудові відношень між сутностями.	2	1-10
Т 2.2	Характеристика методологій моделювання та характеристика методів управління сценаріями.	2	1-10
Т 2.3	Особливості процесів моделювання, симуляції та оцінки моделей програмних рішень.	2	1-10
<b>ЗМ 3</b>	<b>КЕРУВАННЯ ЯКІСТЮ ТА УПРАВЛІННЯ ВИМОГАМИ ДО РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ</b>	<b>6</b>	1-10
Т 3.1	Способи представлення вимог до розробки програмного забезпечення, документування вимог, процеси тестування	2	1-10
Т 3.2	Розширений аналіз вимог. Моделювання та прототипування. Використання моделей. Моделі UML, що пояснюють функціональність системи. Д	2	1-10
Т 3.3	Специфікації та керування ризиками при розробці вимог до програмного забезпечення. Виокремлення видів та критеріїв ризиків.	2	1-10
<b>Разом:</b>		<b>18</b>	

## 4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

### 4.1 Основна література

1. Аналіз вимог до програмного забезпечення. Видавництво Львівської політехніки. Навчальний посібник. 2018. – 456 ст.
2. Храбатин, Р. І. Аналіз вимог програмного забезпечення: конспект лекцій та лабораторний практикум / Р. І. Храбатин, В. В. Бандура. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2016. – 138 с.
3. Thomas Hathaway, Angela Hathaway Data Flow Diagrams - Simply Put!: Process Modeling Techniques for Requirements Elicitation and Workflow Analysis, 2016. 118p.

### 4.2 Додаткова література

4. IEEE Std 1209-1992. IEEE Recommended Practice for the Evaluation and Selection of CASE Tools. *Institute of Electrical and Electronics Engineers*. 25.02.1993. URL:<https://doi.org/10.1109/IEEESTD.1993.115127>
5. "ISO/IEC 9126: 1991", *Information technology-Software product evaluation-Quality characteristics and guidelines for their use*. URL:[https://scholar.google.com/scholar?as\\_q=Information+technology%E2%80%94Software+product+evaluation%E2%80%94Quality+characteristics+and+guidelines+for+their+use&as\\_occt=title&hl=en&as\\_sdt=0%2C31](https://scholar.google.com/scholar?as_q=Information+technology%E2%80%94Software+product+evaluation%E2%80%94Quality+characteristics+and+guidelines+for+their+use&as_occt=title&hl=en&as_sdt=0%2C31)
6. Lewis C., Chatfield C., Johnson T. Microsoft Project 2019 step by step. *Pearson Education: Microsoft Press, 2019*. 482 p.
7. Nilsson A and Wilson TL. (2012) Reflections on Barry W. Boehm's. A spiral model of software development and enhancement. *International Journal of Managing Projects in Business* 5: 737-756.
8. Sheketa, V., Melnyk, V., Petryshyn, R., Romanyshyn, Y., Sachenko, O. The Formal Grounds for Construction for Intellimedia Automated System. 12th IEEE International Conference on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications (IDAACS), Dortmund, Germany, 2023, pp.1130-1138. <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85184817556&origin=resultslist> DOI: 10.1109/IDAACS58523.2023.10348818
9. Satherland D. Scrum. The Art of Doing Twice the Work in Half the Time. Random House, 2015. 256 p.
10. "IEEE Std 610.12-1990", *IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology (ANSI)*. URL:[https://scholar.google.com/scholar?as\\_q=IEEE+Standard+Glossary+of+Software+Engineering+Terminology+%28ANSI%29&as\\_occt=title&hl=en&as\\_sdt=0%2C31](https://scholar.google.com/scholar?as_q=IEEE+Standard+Glossary+of+Software+Engineering+Terminology+%28ANSI%29&as_occt=title&hl=en&as_sdt=0%2C31)

### 4.3 Інформаційні ресурси в Інтернеті

11. Для реалізації та виконання лабораторних робіт пропонується скористатись онлайн-сервісом створення, відкриття та експорту діаграм у різні формати. Режим доступу: <https://app.diagrams.net/>

## 5. ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ Й ОЦІНЮВАННЯ

Форми і методи навчання й оцінювання в межах даного курсу наводяться в таблиці 6.

Таблиця 6 – Забезпечення програмних результатів навчання відповідними формами та методами

Результати навчання	Методи навчання	Форми оцінювання
ПР1, ПР9, ПР10, ПР11, ПР16	МН 1.1 – лекція; МН 1.4 – інструктаж; МН 2.2 – демонстрування; МН 2.4 – комп’ютерні і мультимедійні методи; МН 3.3 – лабораторні роботи; МН 7 – аналітичний; МН 9 – порівняння; МН 17 – дослідницький; МН 18 – методи самостійної роботи вдома; МН 19 – робота під керівництвом викладача	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

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за одним модулем М1. Модульний контроль передбачає контроль теоретичних знань (колоквіум) та виконання лабораторних робіт. Схему нарахування балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни наведено в таблиці 7.

Таблиця 7 – Розподіл балів оцінювання

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Контроль практичних навиків при виконанні лабораторних робіт модуля М1 (1x5-50 б., 6-7x10 – 20 б.)	70
Контроль засвоєння теоретичних знань (колоквіум)	30
Усього	100

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовуються рівні навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, наведені в таблиці 8.

Таблиця 8 – 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 інформаційні технології для поповнення власних знань	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
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 9).

Таблиця 9 - Шкала оцінювання: національна та ECTS

Національна	Університетська (в балах)	ECTS	Визначення ECTS
Відмінно	90-100	A	<b>Відмінно</b> – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
Добре	82-89	B	<b>Дуже добре</b> – вище середнього рівня з



			кількома помилками
	75-81	C	<b>Добре</b> – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок
<b>Задовільно</b>	67-74	D	<b>Задовільно-</b> непогано, але зі значною кількістю недоліків
	60-66	E	<b>Достатньо</b> – виконання задовольняє мінімальні критерії
<b>Незадовільно</b>	35-59	FX	<b>Незадовільно</b> – потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік або скласти іспит
	0-34	F	<b>Незадовільно</b> – необхідна серйозна подальша робота

## 7 ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

Навчальний процес відбувається в мультимедійних аудиторіях кафедри інженерії програмного забезпечення, що оснащені проекторами, медіаплеєрами, динаміками та екранами. Для виконання лабораторних робіт необхідний персональний комп'ютер (ноутбук). Необхідні характеристики повинні передбачати процесор з тактовою частотою не менше 2,5 ГГц, 8 ГБ оперативної пам'яті та достатнім об'ємом вільного місця на жорсткому диску для встановлення необхідного програмного забезпечення. Операційна система: придатність до використання будь-якої операційної системи. Програмні інструменти для візуалізації, моделювання та графічного опису : рекомендовано використовувати наступні програмні інструменти для управління проектами:

- asana.com;
- scrumguides.org;
- kanbantool.com;
- <https://drawio-app.com/tutorials/>
- <https://www.visual-paradigm.com/support/documents/vpuserguide.jsp>
- <https://www.visual-paradigm.com/tutorials/>
- <https://www.visual-paradigm.com/tutorials/agile-tutorial/>
- <https://asana.com/guide/get-started/begin/quick-start>
- <https://www.tutorialspoint.com/scrum/index.htm>

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: необхідно у випадку здійснення навчального процесу в режимі «онлайн».