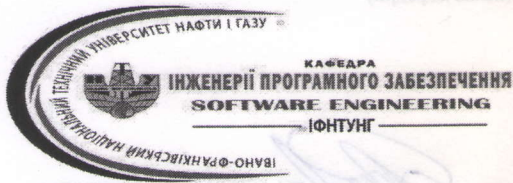


Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут інформаційних технологій
назва інституту випускової кафедри



назва інституту)
Володимир ППХ
ПІ ПРІЗВИЩЕ)

20 23 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

Моделі створення інноваційного ПЗ

(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)

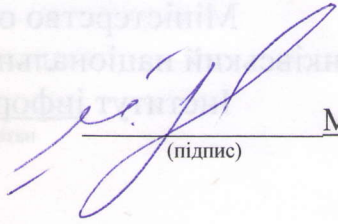
Статус дисциплін обов'язкова
обов'язкова/вибіркова

Мова викладання українська

2023 р.

Розробник(и):

доцент, к-ри ІІЗ, к.т.н.
(посада, назва кафедри, науковий ступінь, вчене звання)
mykola.yatsyshyn@nung.edu.ua

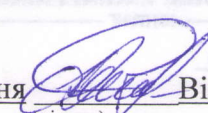


Микола ЯЦІШИН
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

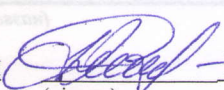
Схвалено на засіданні кафедри Інженерії програмного забезпечення
(назва кафедри)

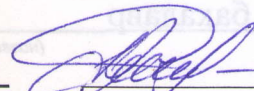
Протокол від « 14 » 07 20 23 року № 10/23

Протокол від « » » 20 року № .

в.о. завідувачки кафедри Інженерія програмного забезпечення
(назва кафедри)  Вікторія БАНДУРА
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Узгоджено:

в.о. завідувачки випускової кафедри
кафедри Інженерія програмного забезпечення
(назва кафедри)  Вікторія БАНДУРА
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Гарант ОП Інженерія програмного забезпечення
(назва програми)  Вікторія БАНДУРА
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

<p>Мета і завдання дисципліни</p>	<p><i>Мета дисципліни навчальної дисципліни є надання майбутнім фахівцям знань про основні методи та методології створення інноваційного ПЗ, огляд основних показників ресурсного потенціалу ІТ компанії, а також ефективності його використання</i></p> <p><i>Завдання дисципліни дисципліна дозволяє ознайомити майбутніх фахівців про методика опису інноваційного ПЗ, з основними показниками ресурсного потенціалу ІТ компаній та ефективність його використання, про метрики оцінки розміру програмного продукту, розрахунку трудомісткості, методи оцінки вартості програмного продукту, надійності.</i></p>
<p>Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі</p>	<p><i>https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=3513</i></p>
<p>Попередні вимоги для вивчення дисципліни / пререквізити</p>	<p><i>Дискретна математика Людсько-машинна взаємодія Аналіз вимог до програмного забезпечення Менеджмент проєктів програмного забезпечення</i></p>
<p>Постреквізити</p>	<p><i>Проєктний практикум Бакалаврська робота</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>ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.</i></p> <p><i>ПР10. Проводити передпроектне обстеження предметної області, системний аналіз об'єкта проектування.</i></p> <p><i>ПР16. Мати навички командної розробки, погодження, оформлення і випуску всіх видів програмної документації.</i></p> <p><i>ПР22. Знати та вміти застосовувати методи та засоби управління проєктами.</i></p> <p><i>ПР24. Вміти проводити розрахунок економічної ефективності програмних систем.</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>ЗК5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</i></p> <p><i>ЗК7. Здатність працювати в команді.</i></p> <p><i>ФК2. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.</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>ФК11. Здатність реалізовувати фази та ітерації життєвого циклу програмних систем та інформаційних технологій на основі відповідних моделей і підходів розробки програмного забезпечення.</i></p>
<p>Підсумковий контроль, форма</p>	<p><i>Диференційований залік</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 виконувати завдання вчасно. 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 дискретних підходів у програмуванні може спонукати студентів до творчого мислення та знаходження нових, ефективних рішень.</p> <p>Аналітичні навички: Розробка програм для практичної реалізації за допомогою мов програмування вимагає аналізу завдання, розбору його компонентів та визначення оптимального шляху реалізації, що сприяє розвитку аналітичних здібностей.</p> <p>Терпимість до помилок: При практичному використанні теоретичних основ предмету не уникнути помилок, і вивчення дискретних підходів допомагає студентам розвивати терпимість до пошуку та виправлення помилок.</p>
------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1) щодо відвідування занять та поведінки на них

- Відвідування занять є **обов'язковим**.
- 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 прибути 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; приєднання до відеоконференцій повинно виконуватися тільки з корпоративних акаунтів (у випадку використання засобу відеоконференцій 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, залік); 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 отримати залік – 60 балів);

- підсумковий/семестровий контроль здійснюється у формі семестрового заліку. Залік виставляється як загальна сума балів, набраних за результатами поточного та модульного контролю.

Поточний контроль включає оцінювання студентів під час:

- лабораторних робіт, які оцінюються у 60 балів. Оцінка за лабораторне завдання отримується студентом при наявності виконаного завдання без помилок, згідно схеми оцінювання. Загальна кількість лабораторних завдань – 8.

- модульний контроль проводиться у вигляді тестів. Тести проводяться на комп'ютері з застосуванням системи дистанційного навчання у автоматичному режимі. Тести складаються з 20 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. Для допуску до підсумкового/семестрового контролю (залік/іспит) здобувач освіти повинен мати:

- відсутність заборгованості з лабораторних робіт;
- пройдені модульні тести;
- поточний 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 Meet, 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/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>).

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 «Моделі створення інноваційного ПЗ» 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 _6__	Семестр_____
Кількість кредитів ECTS	3	3	
Загальний обсяг часу, год.	90	90	
Аудиторні заняття, год., у т.ч.:	42	42	
– лекційні заняття	18	18	
– практичні/семінарські заняття	-	-	
– лабораторні заняття	24	24	
Самостійна робота, год	48	48	
Форма семестрового контролю (іспит, залік, захист КР, захист КП)	Диференційований залік	Диференційований залік	

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	Кількість годин	Література
М 1	Моделі створення інноваційного ПЗ	18	
ЗМ1	Основні моделі опису інновацій	6	
Т 1.1	Основні аспекти створення інновацій	2	1, 2, 3, 4, 6
Т 1.2	Метод мозгового штурму	2	1, 2, 3, 4, 6
Т 1.3	Створення Canvas моделі	2	1, 2, 3, 4, 6
ЗМ2	Основні метрики для оцінки програмного продукту	6	
Т 2.1	LOC-оцінки	1	1, 2, 3, 4, 6
Т 2.2	Функціонально-орієнтовані метрики	2	1, 2, 3, 4, 6
Т 2.3	Виконання оцінки проекту на основі LOC і FP метрик	1	1, 2, 3, 4, 6
Т 2.4	Модель СОСОМО. Конструктивна модель вартості	2	1, 2, 3, 4, 6
ЗМ3	Метрики об'єктно-орієнтованих програмних систем	6	
Т 3.1	Модель композиції додатку. Модель раннього етапу проектування і етапу постархітектури	2	1, 2, 3, 4, 6
Т 3.2	Метрики зв'язаності по даним і методам	1	1, 2, 3, 4, 6
Т 3.3	Залежність зміни між класами. Локальність даних	1	1, 2, 3, 4, 6
Т 3.4	Набір метрик Чидамбера і Кемерера	2	1, 2, 3, 4, 6
	Усього годин	36	

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 – Теми лабораторних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять (Л) та їх зміст	ДФН	порядковий номер
М 1	Моделі створення інноваційного ПЗ	24	
ЗМ 1.1	Основні моделі опису інновацій	6	
Л 1.1	Оцінка вартості розробки програмної системи за моделлю СОСОМО	2	1, 2, 3, 4, 5, 6
Л 1.2	Виконання оцінки проекту на основі LOC-метрик	4	1, 2, 3, 4, 5, 6
ЗМ 1.2	Основні метрики для оцінки програмного продукту	8	
Л 2.1	Метод функціональних точок	4	1, 2, 3, 4, 5, 6
Л 2.2	Метод узгодженої оцінки (PERT)	4	1, 2, 3, 4, 5, 6
ЗМ 1.3	Метрики об'єктно-орієнтованих програмних систем	10	
Л 3.1	Метрики зв'язаності по даним і методам	4	1, 2, 3, 4, 5, 6
Л 3.2	Локальність даних	2	1, 2, 3, 4, 5, 6
Л 3.3	Засоби оцінки вартості програмного забезпечення	2	1, 2, 3, 4, 5, 6
Л 3.4	Оцінка ризиків розробки програмного продукту	2	1, 2, 3, 4, 5, 6
	Усього годин	24	

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	10
підготовка до лабораторних занять	10
підготовка звітів з лабораторних робіт	10
підготовка до контрольних заходів	8
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	10
Усього годин	48

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
М 1	Моделі створення інноваційного ПЗ		

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, які виносяться на самостійне вивчення	Кількість годин	Література
ЗМ1	Основні моделі опису інновацій		
T 1.1	SMART-АНАЛІЗ.	3	7-17
T 1.2	МОДЕЛЬ 7 START	3	7-17
ЗМ3	Метрики об'єктно-орієнтованих програмних систем		
T 3.1	SWOT-аналіз	4	7-17
	Усього годин	10	

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

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

1. Юрчишин В. М. /Моделювання ІТ-інновацій : конспект лекцій /, І. І. Лютак, В. І. Шекета, Ю. Л. Романишин. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2019. - 108 с
2. Розробка стартап-проектів: Конспект лекцій / О. А. Гавриш, К. О. Бояринова, К. О. Копішинська; КПП ім. Ігоря Сікорського. – – Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 188 с.
3. Безгін К. С. Управління інноваціями: Навчальний посібник / К.С. Безгін, Ю.М. Клименко // Заг. ред. К.С. Безгіна. – Вінниця: ДонНУ, 2017. – 207 с
4. Управління інноваційними проектами: навч. посібник / Уклад.: Н.Н. Пойда-Носик, І.І. Черленяк. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2017. 360 с.
5. Інноваційний розвиток підприємства [текст]: навч.посіб./ Пугач А.М., Демчук Н.І., Довгаль О.В., Крючко Л.С., Тягло Н.В.– ФОП Швець В.М., 2018. - 348с
6. Ватченко О. Б., Ватченко Б. С., Черевко О. Л. Інноваційний розвиток підприємства : навч. посібник. – Дніпро : Акцент ПП, 2017. – 404 с.

4.2 Додаткова література

7. Микитюк П. П., Інноваційна діяльність: Навч. пос/ П. П. Микитюк, Б. Г. Сенів – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 392 с.– ISBN 978-966-364-804-0
8. Гуревич Р.С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід : навчальний посібник / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, Л. С. Шевченко ; за ред. Гуревича Р. С. – Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2012. – 348 с.
9. Копитко М. І. Управління інноваціями / М. І. Копитко /: навчальний посібник для самостійного вивчення дисципліни у схемах і таблицях. Львів: ЛьвДУВС, 2019. 292 с
10. Бугір М.К .Математика для економістів: Посібник.-К:Академія, 2003, 520 с.

4.3 Інформаційні ресурси в Інтернеті

11. Бізнес-моделі: особливості формування: <http://econtlaw.nlu.edu.ua/wp-content/uploads/2019/08/172-183.pdf>
12. Основні тенденції розвитку стартапів в Україні - проблеми, перешкоди і можливості <https://www.civic-synergy.org.ua/wp-content/uploads/2018/04/Osnovni-tendentsiyi-rozvytku-startapiv-v-Ukrayini-1-1.pdf>
13. Українські ІТ-стартапи: п'ять історій успіху- <https://www.dw.com/uk/%D1%83%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D1%96-%D1%96%D1%82->

<https://knute.edu.ua/file/ODc0Mw==/53ec8a30e688165ab46cb806c8831614.pdf>
http://confcontact.com/2013_03_15/28_Kobchenko.htm
<https://agravery.com/uk/posts/show/it-innovacii-v-agro-visim-klucovih-napramkiv-pro-aki-var-to-diznatis>

14. Проблеми та перспективи розвитку інноваційної діяльності в Україні

15. Інновації та іт-рішення – запорука успішного розвитку бізнесу в Україні

16. ІТ-інновації в агро: вісім ключових напрямків, про які варто дізнатись

17. Аналіз сучасних бізнес-моделей в ІТ-секторі:
<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://su-journal.com.ua/index.php/journal/article/download/344/320/&ved=2ahUKEwjx2MWxzs-KAxU8JRAIHRikG1MQFnoECBgQAQ&usq=A0vVaw1F5KHgqcPIimn6A633R0ZA>

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, ПР03, ПР10, ПР16, ПР22	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; МН 19 – робота під керівництвом викладача. МН 20.3 - мозковий штурм	МФО 8 - тестовий контроль МФО 4 - поточний контроль МФО 3 - диференційований залік МФО 7 – лабораторно-практичний 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 8 лабораторних робіт	60
Максимальна кількість набраних балів	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 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 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

Комп'ютер: знадобиться комп'ютер з достатньою продуктивністю для роботи. 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.

Операційна система: можете використовувати будь-яку платформу, таку як Windows, macOS або Linux.

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.