

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

«ІНТЕГРАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ»

Затверджено на засіданні кафедри
цифрових технологій та програмне-
аналітичних рішень
Протокол № 1 від 02.09.2025 р.

Запоріжжя 2025



УКЛАДАЧ:

Шматко Олександр, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри цифрових технологій та програмне-аналітичних рішень.

УЗГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми
«Комп'ютерні науки»

Ірина ГЕТЬМАН

ЗАТВЕРДЖЕНО

Завідувач кафедри

Ірина СМІРНОВА



1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Опис курсу. Інтеграція інформаційних систем – вибірковий курс, який дозволить студентам познайомитись з моделями і технологіями інтеграції корпоративних інформаційних систем, навчитись застосовувати різні підходи проектування і побудови, здатні адаптуватися до бізнес завдань..

Особливістю курсу є вивчення комплексу інтеграційних заходів для підвищення ефективності використання інформаційних систем шляхом створення в компанії єдиного інформаційного простору. Викладання дисципліни побудовано на основі новітньої інформації щодо стану і прогресу у технологіях, методах та моделях та з урахуванням кращих українських і світових практик.

Студенти будуть знати сучасні підходи до розробки інтеграційних рішень, вміти обґрунтовувати стратегічне значення інтеграції інформаційних систем для перетворення бізнесу, проводити класифікації інтеграційних задач, формулювання критеріїв вибору інтеграційного рішення, вміти проводити огляд базових технологій і стандартів, що використовуються при розробці інтеграційних рішень. Питання проектування інтеграційних рішень розглядаються з використанням мови шаблонів, що охоплюють всі аспекти взаємодії додатків.

Вимоги:


- базові знання із інформатики, комп'ютерної техніки.
- базові знання з інформаційних технологій та основ програмування;
- наявність корпоративного облікового запису @mipolytech.education, Microsoft Teams, Word, Excel;
- наявність особистого логіну та паролю в Moodle (для отримання або поновлення слід звернутися до відповідальної особи на факультеті).

Програмні результати навчання:

- Застосовувати методи аналізу, моделювання та управління бізнес-процесами при розробці сучасних програмних систем у інженерній та управлінській сферах.

Організація курсу, форми та методи навчання.

- Освітній процес будується як комбінація лекцій та самостійного вивчення навчального матеріалу на платформі Moodle – з одного боку, та проблемно орієнтованих лабораторних робіт з відпрацюванням аналітично-розрахункових навичок – з іншого.
- Відвідування лекційних занять є бажаним, однак не обов'язковим.

- 
- Практичні заняття передбачають вирішення задач інтеграції даних в аналітичні платформи підприємства.
 - Від студента потребується виконати індивідуальні завдання та модульні контрольні роботи у терміни, встановлені у розділі «Розподіл балів за контрольними точками та графік їх виконання».
 - З урахуванням поточної ситуації від учасників освітнього процесу очікується виконання вимог безпеки при сигналі «Повітряна тривога», санкції за залишення заняття або неявку на заняття не застосовуються.
 - Опціонально доступні індивідуальні та групові консультації. З викладачем можна зв'язатися через електронну пошту, в чаті або в персональній розмові в MS Teams.

Мова освітнього процесу: українська, англійська (окремі джерела літератури, довідкова, нормативна та інша інформація).



2 НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА

Змістовний модуль 1. Технології та методи інтеграції даних .

Тема 1. Введення в технології інтеграції даних. Інтеграція даних, як етап інженерного проектування. Передумови виникнення інтеграції та основні системи. Задачі інтеграції даних та основні архітектури побудови.

Тема 2 Технології та методи інтеграції даних. Інтеграція даних: глобальний (Global As View, GAV) та локальний (Local As View, LAV) методи. Підходи до інтеграції даних (консолідація, федералізація, поширення, гібридна та сервісна).

Тема 3 Технологія ETL (Extract, Transform and Load). Структура технології ETL (процес, фаза, стадії завантаження джерела даних, витягання даних, отримання (вивантаження) даних, структуризація даних, опрацювання даних та помилок). Підпроцеси STER та STAC. Переваги та недоліки ETL

Змістовний модуль 2. Технології інтеграції ІС.

Тема 4 Технології EII (Enterprise Information Integration) та EAI (Enterprise Application Integration). Інтеграція процесів бізнесу (Business Process Integration, BPI), Інтеграція застосувань (Application Integration), Інтеграція даних (Data Integration), Стандарти інтеграції (Standards of Integration), Інтеграція платформ (Platform Integration)

Тема 5 Технологія ECM (Enterprise Content Management). Поняття ECM. Компоненти ECM-рішення (Integrated Document Management (IDM), Web Content Management (WCM), Records Management (RM), Business Process Management (BPM), Workflow Collaboration, Knowledge Management (KM), Digital Asset Management (DAM). Значення інтеграції для сховищ даних

Тема 6 Інтеграція інформаційних систем підприємства. Взаємозв'язок інформаційних підсистем підприємства. Сервісорієнтована архітектура інформаційної системи. Варіанти інтеграційних рішень: на рівні даних, на рівні фізичних і програмних інтерфейсів. Інтеграція на функціонально-прикладному та організаційному рівнях. Інтеграція за допомогою Web-сервісів

3 ОБСЯГ І СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами для денної форми навчання для освітньої програми «Комп'ютерні науки», для якої вивчення дисципліни є обов'язковою

№ з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
		Усього	в т.ч.			
			Л	Лаб	П(С)	СРС
Змістовний модуль 1. Технології та методи інтеграції даних						
1.	Введення в технології інтеграції даних	22	6		6	10
2.	Технології та методи інтеграції даних	28	6		6	16
3.	Технологія ETL (Extract, Transform and Load)..	24	6		6	12
Змістовий модуль 2. Технології інтеграції ІС						
4.	Технології EII (Enterprise Information Integration) та EAI (Enterprise Application Integration).	27	6		6	15
5.	Технологія ECM (Enterprise Content Management)	27	6		6	15
6.	Інтеграція інформаційних систем підприємства.	22	6		6	10
Усього годин		150	36	-	36	78

тут і далі: Л – лекції, П (С) – практичні (семінарські) заняття, Лаб – лабораторні заняття, СРС – самостійна робота студентів.

4 ПІДХОДИ ДО ОЦІНЮВАННЯ

4.1 Розподіл балів за контрольними точками

Тижні	Тижні																	Всього	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
Види контр. точок																			
Виконання та захист практичних робіт		5		5		5		5		5		5		5		5		40	
Захист індивідуальних завдань							15										15	30	
Модульні контрольні роботи								15										15	30
Всього	50							50							100				

4.2 Зміст та вимоги до контрольних точок

Назва контрольної точки	Опис контрольної точки, порядок її проходження та отримання балів
Виконання та захист практичних робіт	<p>Оцінка за роботу на практичному (семінарському) занятті оголошується наприкінці заняття і може бути оскаржена одразу ж.</p> <p>Мах 5 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – студент надав у вигляді файлу *.pdf, який містить відповіді на контрольні питання практичного заняття(3 бали); – студент захистив лабораторну роботу: продемонстрував роботу мережі та відповів на запитання викладача (2 бали).
Виконання та захист індивідуального завдання	<p>Підготовлений звіт у вигляді файлу *.pdf розміщується у відповідному розділі дисципліни в Moodle і перевіряється протягом тижня після завершення терміну подачі. Оскарження оцінки може бути здійснене на останньому практичному занятті модуля.</p> <p>Мах 15 балів:</p> <ul style="list-style-type: none"> – студент підготував звіт за індивідуальним завданням, в якому: правильно визначив мету, описав процес інтеграції та консолідації даних з різних джерел, відповів на контрольні запитання, представив висновок, матеріали звіту викладено діловим, науковим або публіцистичним стилем українською мовою (10 балів); – студент під час захисту індивідуального завдання демонструє володіння термінологічним апаратом, відповідає на запитання, здатний продемонструвати робочу мережу (5 балів).
Модульні контрольні роботи	<p>МКР виконуються в Moodle під час останнього практичного заняття в модулі за 1 годину. В разі неявки або неможливості виконання МКР з поважних причин на таке заняття допускається відкриття виконання МКР за погодженням з викладачем в інший час асинхронно. Кількість спроб не обмежується, однак обмеження по часу виконання МКР залишається. Кожна модульна контрольна робота включає задачу з матеріалу модуля (мах 15 балів). При відповіді на тестові запитання оцінюється правильність відповіді та обґрунтування обраної відповіді.</p>

Додаткові зауваження:

– студент може оскаржити отримані оцінки в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)) та Положенням про політику та процедури врегулювання конфліктних ситуацій ([Академічні політики : Polytechnic \(metinvest.university\)](#));

– викладач не має права знижувати оцінку за індивідуальне завдання або модульну контрольну роботу, якщо вони не були складені вчасно, однак в разі, якщо така робота була оцінена пізніше, ніж момент завершення теоретичного навчання у семестрі, то відповідна оцінка не враховується у рейтингу здобувачів освіти.

4.3 Форма підсумкового контролю. Порядок визначення підсумкової оцінки



	Варіант вивчення як обов'язкової	Варіант вивчення як вибіркової
Форма підсумкової контролю	Залік, тобто підсумкова оцінка вставляється як сума оцінок поточного контролю без проведення додаткових контрольних заходів	Залік, тобто підсумкова оцінка вставляється як сума оцінок поточного контролю без проведення додаткових контрольних заходів
Умови допуску до підсумкової контролю	якщо сума оцінок за поточний контроль за семестр становить менше 60 балів, необхідно відпрацювати відповідні види контролю поточної успішності до звершення теоретичного навчання	якщо сума оцінок за поточний контроль за семестр становить менше 60 балів, необхідно відпрацювати відповідні види контролю поточної успішності до звершення теоретичного навчання
Порядок визначення підсумкової оцінки	<p>Для варіанту заліку:</p> <ul style="list-style-type: none"> – якщо протягом семестру за результатами поточного контролю здобувач освіти набрав менше 60 балів, то під час екзаменаційної сесії йому надається змога отримати/покращити власний результат з усіх видів поточного контролю, крім активності на навчальних заняттях; – в разі, якщо протягом семестру за результатами поточного контролю або в процесі покращення власних результатів здобувач освіти набрав більше 60 балів, йому виставляється фактична сума балів і оцінка «залік», в іншому випадку – «незалік». <p>Для варіанту екзамену:</p> <ul style="list-style-type: none"> – підсумкова оцінка (ПО) визначається як середнє арифметичне поточної успішності з навчальної дисципліни (О) та оцінки, отриманої під час іспиту (І). В разі, якщо оцінка, отримана на іспиті, менше 60 балів, підсумкова оцінка дорівнює оцінці іспиту: $\begin{cases} \text{ПО} = \frac{0 + I}{2}, & \text{якщо } I \geq 60 \\ I, & \text{якщо } I < 60 \end{cases}$	
Порядок проходження екзамену	<p>Екзамен складається в Moodle у визначений розкладом екзаменаційної сесії період; щоб скласти екзамен (100 балів) треба скласти алгоритм та написати програму задачі, яка охоплює теми 2 семестрів, на мові програмування C++ або Java. Студент повинен надади до Moodle у вигляді файлу *.pdf скріншоту коду програми та її виконання у програмному забезпеченні. На складання екзамену надається 3 спроби. Порядок оскарження екзаменаційної оцінки визначений у розділі 10 Положення про організацію освітнього процесу (Нормативні документи : Polytechnic (metinvest.university))</p>	

Відповідність між прийнятими в університеті шкалами оцінки

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали	
			Іспит	Залік
90-100	A	Студент демонструє видатний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни, що засвідчують його безумовну готовність до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Відмінно	Залік

Бальна шкала	Рівні	Характеристика	Традиційні шкали	
			Іспит	Залік
82-89	B	Студент виявляє вищий за середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні незначні помилки	Добре	
75-81	C	Студент виявляє середній рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях присутні деякі значущі помилки		
67-74	D	Студент виявляє задовільний рівень досягнення запланованих результатів вивчення навчальної дисципліни та готовності до подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом, в його знаннях або діях наявні суттєві помилки	Задовільно	
60-66	E	Наявні мінімально достатні для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом результати вивчення навчальної дисципліни		
35-59	FX	Низка запланованих результатів навчання не досягнуті. Рівень наявних результатів навчання є недостатнім для подальшого навчання та/або професійної діяльності за фахом	Незадовільно	Незалік
0-34	F	Результати навчання відсутні або критично низькі		

4.4 Особливі підходи до визнання результатів навчання

– В разі, якщо дисципліна є обов'язковою для здобувача освіти, і він засвоїв повністю або частково відповідні програмні результати навчання під час отримання освіти на попередніх або такому ж рівні, то кредити та оцінка з дисципліни може бути перезарахована в порядку, передбаченому Положенням про організацію освітнього процесу ([Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)). Консультацію з даного питання можна отримати у викладача, куратора або гаранта освітньої програми, завідувача кафедри, за якою закріплено цю дисципліну;

– В разі, якщо здобувач освіти обрав цю дисципліну як дисципліну вільного вибору, не зважаючи на той факт, чи вивчалася вона раніше, оцінка та кредити з цієї дисципліни не перезараховуються;

– В разі, якщо здобувач освіти хотів би самостійно вивчити певні курси з проблематики програмування (наприклад, Coursera, Udemy або інших платформ, в т.ч. платформ відкритих курсів вітчизняних та/або закордонних університетів), то 1) доцільно звернутися до списку рекомендованих вебресурсів або проконсультуватися з викладачем на предмет релевантності самостійно знайденого освітнього ресурсу програмі дисципліни; 2) в разі успішності опанування такого курсу, яке підтверджується сертифікатом або іншим способом, такому здобувачу у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного контролю;

– В разі, якщо здобувач освіти реалізував певний вид наукової роботи (тези, стаття, результативна участь у студентській олімпіаді тощо), то у порядку, визначеному Положенням про визнання результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті [Нормативні документи : Polytechnic \(metinvest.university\)](#), такі результати можуть бути зараховані замість оцінки з певного виду поточного або навіть підсумкового контролю; консультацію з питань визнання результатів неформальної та інформальної освіти можна отримати в уповноваженої особи від кафедри, яка викладає дисципліну; перелік таких осіб можна знайти за посиланням [Студентам : Polytechnic \(metinvest.university\)](#)

5 РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

Базові

- 1 Пістунів І.М. Моделювання бізнес процесів. Дніпро: НТУ "ДП", 2021. 130 с. Режим доступу: <https://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/160882>
- 2 Коваленко О.С., Добровська Л.М. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС (конспект лекцій): навч. посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 192 с. Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/33651/1/PIS_KL.pdf
- 3 Павловський В.І., Петрашенко А.В., Победа Д.В. Бази даних та засоби управління. Практикум: навч. посібник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 112 с. Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/46193/1/Bazy_danykh_ta_zasoby_upravlinnia_Praktykum.pdf
- 4 Бобало Ю.Я. Інформаційна безпека. Львів: Вид. Львівської політехніки, 2019. 580 с.
- 5 Бунке О.С. Автоматизація бізнес процесів: навчальний посібник, 2-е вид. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 39 с. Режим доступу: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/43289/1/NavchPos_ABP_2021.pdf

Додаткові

1. Інтегровані інформаційні системи : конспект лекцій / укладач: О. В. Бойко. Суми : Сумський державний університет, 2023. 130 с.
2. Сучасні інформаційні технології і системи [Електронний ресурс] : монографія / В. П. Бурдаєв, Н. Г. Аксак, М. В. Кушнар'єв та ін. ; за заг. ред. В. С. Пономаренка. Харків : Технічний коледж Луцького НТУ, 2021. 182 с.
3. Muller G. Systems Architecting [Електронний ресурс]. 2023. 268 с. Режим доступу : <https://www.gaudisite.nl/SystemArchitectureBook.pdf>.
4. Software Design and Architecture Specialization [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.coursera.org/specializations/software-designarchitecture#courses>
5. API Security Tutorial [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.wallarm.com/what/api-securitytutorial>

Web-ресурси

1. Hohpe G. Enterprise Integration Patterns. Catalog. Режим доступу: <https://www.enterpriseintegrationpatterns.com/patterns/messaging/>
2. Engineering Systems Integration. Режим доступу: <https://read.kortext.com/reader/epub/602228?q=information%20system%20Integration>

6 АКАДЕМІЧНІ ПОЛІТИКИ

Як член спільноти Технічного університету «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА» Ви маєте дотримуватися певних стандартів та академічної політики:

– **Академічна недоброчесність** вигляді академічного плагіату; фабрикації; фальсифікації; списування обману; хабарництва; необ'єктивного оцінювання; надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання – прямо заборонено (докладніше про це – у Положенні про академічну доброчесність здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників ТОВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»); і в разі виявлення – **відповідний захід контролю (контрольну точку) буде оцінено в 0 балів за з наступним повідомленням декану факультету та голові комісії з академічної доброчесності Університету.**

– В разі випадку надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання; впливу у будь-якій формі (прохання, умовляння, вказівка, погроза, примушування тощо) на педагогічного (науково-педагогічного) працівника з метою здійснення ним необ'єктивного оцінювання результатів навчання студент може оскаржити процедури оцінювання за процедурами, передбаченими Положенням про організацію освітнього процесу (розділ 10).

– Матеріали в рамках курсу, захищені авторським правом, можуть бути використані лише тільки здобувачами освіти, яким призначено даний курс і для цілей, пов'язаних з цим курсом і не можуть поширюватися.

– Спілкування з однокурсниками та викладачем має бути професійним та ввічливим.

– Очікується, що Ви перевірятимете всі Ваші письмові повідомлення, включаючи поштові повідомлення та повідомлення у MS Teams на коректність змісту та мови.

– Використання ШІ не заборонене, разом з тим, воно має здійснюватися відповідально і з урахуванням «живих» політик щодо використання ШІ в Університеті: студент відповідає за повноту, вірогідність інформації, яка була згенерована/знайдена з використанням великих мовних моделей, здатний ідентифікувати у відповіді, яка частина інформації отримана з використанням технологій ШІ, а що є його власним здобутком/позицією.

– Університет прагне підтримувати середовище, вільне від дискримінації або дискримінаційних домагань, спрямованих на будь-яку людину або групу в межах своєї спільноти - здобувачів освіти, співробітників або відвідувачів.

Докладніше про академічні політики стосовно етичності поведінки, академічної доброчесності та протидію булінгу можна дізнатися за посиланням: [Академічні політики - Polytechnic \(metinvest.university\)](https://metinvest.university)