

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ ЗАСОБИ ТА МЕТОДИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ»



Ступінь освіти
Освітня програма

Тривалість
викладання

Заняття:

Лекції

Лабораторні

Мова викладання

магістр

Інформаційні системи та технології

3, 4 чверті

II семестр 2020/2021 н.р.

1 година на тиждень

2 години на тиждень

українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3285>

Кафедра, що викладає: Інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії

Інформація про викладача:



Викладач:

Каштан В.Ю., доцент.

Персональна сторінка:

https://it.nmu.org.ua/ua/HR_staff/prepods/kashtan.php

E-mail:

Kashtan.V.Yu@nmu.one

1. Анотація до курсу

В освітньо-професійній програмі Національного технічного університету «Дніпровська політехніка» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» здійснено розподіл програмних результатів навчання (ПРН) за організаційними формами освітнього процесу. Зокрема, до дисципліни «Інструментальні засоби та методи розвитку інформаційних систем» віднесено такі результати навчання:

ПР2	Здійснювати ефективне спілкування та співпрацю з колегами, кінцевими користувачами, керівництвом, фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, аргументовано висловлювати свої думки щодо поточних чи майбутніх завдань у професійній сфері.
ПР3	Здійснювати проектування, розробку, впровадженням та підтримку інформаційних систем у глобальному інформаційному середовищі в рамках міжнародних проектів.
ПР6	Використовувати інформаційні технології та здійснювати розрахунок економічної доцільності реалізації інформаційних проектів й ефективності використання інформаційних технологій на підприємствах різного рівня і виду економічної діяльності.
ПР8	Управляти інформаційними ресурсами та системами, організовувати та підтримувати виконання комплексу заходів з впровадження інформаційних систем та сервісів.
ПР10	Створювати інструменти управління проектами, у тому числі технічні завдання на розробку нових інформаційних систем, з використанням гнучких методів.
ПР13	Використовувати стандартні протоколи та програмно-апаратні засоби локальних та глобальних обчислювальних мереж для проектування та ефективного функціонування інформаційних систем.
ПР14	Обґрунтовувати вибір програмних продуктів, їх взаємодію та потенційний вплив на вирішення організаційних проблем, здійснювати їх впровадження та використання з дотриманням професійних і етичних стандартів.
ПР15	Застосовувати математичні, наукові і технічні методи для вдосконалення, конструювання та проектування інформаційні системи і технології, у тому числі з елементами наукової новизни та інноваційності.
ПР17	Використовувати мови програмування, опису інформаційних ресурсів, специфікацій, інструментальні засоби, крос-платформні бібліотеки, фреймворки та технології під час проектування та створення інформаційних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій

Рівень інформатизації будь-якої країни, ступінь її залучення до глобального інформаційного суспільства визначається передусім розвитком інфокомунікацій. Основу інфокомунікацій формують інформаційні системи, які, у свою чергу, базуються на інструментальних засобах.

Ефективність інформаційних систем управління визначається їх здатністю функціонувати в умовах дії різних невизначених факторів: неповної інформації про зовнішнє середовище, неточності вимірювань координат стану об'єкта, можливості появи непередбачених (критичних) ситуацій в роботі об'єкта. В основу створення

інтелектуальних систем управління покладено два узагальнені принципи: керування на основі аналізу зовнішніх даних, ситуацій та подій (ситуаційне керування); та використання сучасних інформаційних технологій оброблення знань.

Дисципліна «Інструментальні засоби та методи розвитку інформаційних систем» розкриває суть декількох сучасних інформаційних технологій, що дозволяють створювати інформаційні системи, а саме: програмні, програмно-апаратні і апаратні засоби інформаційних систем з використанням CASE-технологій, UML-діаграм, сучасних бібліотек мови програмування C++, Java та можливості їх використання для створення і синтезу сучасних адаптованих систем автоматичного керування.

У даному курсі розглядаються принципи проектування і застосування сучасних інструментальних засобів збору, передачі, оброблення та зберігання статистичної інформації, організації, проектування та використання інформаційних систем

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни – підготовка спеціалістів за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавр відповідно до державних стандартів, встановлених освітньо-кваліфікаційною характеристикою (ОКХ) та освітньо-професійною програмою (ОПП) підготовки магістрів вищезазначеного фахового спрямування.

Мета навчальної дисципліни – формування умінь та компетенцій щодо проектування інформаційних систем, створення інформаційних систем та їх компонентів різного призначення. Реалізація мети вимагає трансформації програмних результатів навчання в дисциплінарні та адекватний відбір змісту навчальної дисципліни за цим критерієм.

Завдання курсу:

- ознайомити здобувачів вищої освіти з методами і принципами побудови та функціонування автоматизованих експертних систем з використанням інструментальних засобів інформаційних систем;
- вивчити базові складові інформаційних систем зі збору, підготовки, введення, обробки, зберігання та аналізу різноманітних просторово-часових даних;
- ознайомити здобувачів вищої освіти з сучасними методами розробки інформаційних систем;
- вивчення функціонального призначення, критеріїв створення та функціонування, архітектури, та програмно-технічного забезпечення інформаційних систем для удосконалення технологій їх застосування;
- навчити здобувачів вищої освіти застосовувати сучасні інструментальні засоби в області інформаційних систем за напрямками професійної діяльності.

3. Результати навчання

1. Сформувати систему знань та навиків щодо інжинірингу та реінжинірингу бізнес-процесів, формування системи менеджменту якості для бізнес-процесів ІТ-підприємств, методики її здійснення, інформаційних технологій менеджменту бізнес-процесів.

2. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області інформаційних систем.

3. Здійснювати ефективне спілкування та співпрацю з колегами, кінцевими користувачами, керівництвом, фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань, аргументовано висловлювати свої думки щодо поточних чи майбутніх завдань у професійній сфері

4. Обґрунтовувати вибір програмних продуктів, їх взаємодію та потенційний вплив на вирішення організаційних проблем, здійснювати їх впровадження та використання з дотриманням професійних і етичних стандартів.

5. Вміти використовувати сучасні інформаційні системи та технології обміну та розповсюдження інформації у сфері ІТ-підприємництва.

6. Знати принципи організації пошуку, самостійного відбору, якісної обробки інформації з різних джерел для формування банків даних та інформаційного менеджменту у сфері ІТ-підприємництва.

7. Набути практичних вмінь і навичок щодо застосування різних підходів до організації системи менеджменту якості для ІТ-підприємств.

ЛЕКЦІЇ

Лекція 1	Вступ до курсу «Інструментальні засоби та методи розвитку інформаційних систем». Поняття інформаційної систем, основні властивості та їх класифікація. Призначення і функції інструментальних засобів інформаційних систем.
Лекція 2	Архітектури сучасних інструментальних засобів, проблеми сполучення. Базові та прикладні програмні засоби інформаційних систем: операційні системи, мови програмування, програмні середовища, системи управління базами даних.
Лекція 3	Інтерфейси прикладного програмування як основа інструментальних засобів. API: Структура Win-API програм, Windows API.
Лекція 4	Побудова інформаційних систем з використанням інформаційних технологій.
Лекція 5	Функціонально-модульна і об'єктно-орієнтована технології проектування інформаційних систем
Лекція 6	Інструментальні засоби автоматизованого проектування на основі CASE-технології.
Лекція 7	Об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні інформаційних систем з використанням UML-діаграми.
Лекція 8	Сучасні технології та бібліотеки розробки інформаційних систем. Бібліотеки: OWL, VCL, OpenGL.
Лекція 9	Компоненти платформи NET: CLR, CTS, CLS.
Лекція 10	Інтерфейси користувачів інформаційних системах: види інтерфейсів користувачів та програмних інтерфейсів.
Лекція 11	Розробка GUI інтерфейсів.
Лекція 12	Розвиток інструментальних засобів оброблення інформації. Методи розвитку та дослідження інформаційних систем. Тенденції розвитку інформаційних технологій

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

Лабораторна робота 1	Розробка стадій і етапів процесу проектування інформаційних систем.
Лабораторна робота 2	Побудова моделі предметної області в BPwin.
Лабораторна робота 3	Застосування методології DFD і IDEF3 для створення моделі процесів.
Лабораторна робота 4	Створення логічної та фізичної моделі даних в ERwin
Лабораторна робота 5	Моделювання динамічних систем з використанням пакету Simulink в середовищі Matlab.

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

1. Персональний комп'ютер або ноутбук зі сталим доступом до мережі Інтернет
2. Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс365.
3. Активний обліковий запис у системі дистанційної освіти Moodle.
4. Програмне забезпечення:
 - Платформа Windows 10
 - Microsoft Office або LibreOffice;
 - Інтернет-браузер;
 - IDLE (Python)
 - ESRI ArcGIS / QGIS

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
75 – 89	добре
60 – 74	задовільно
0 – 59	незадовільно

6.2. Здобувач вищої освіти може отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Поточна успішність складається з оцінок за лекційну частину курсу та лабораторний практикум. Отримані бали додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за поточною успішністю здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Лабораторна частина		Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
50	50	40	100

Лабораторні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі екзамену, який містить 2 питання.

6.3. Критерії оцінювання теоретичної частини курсу.

Робота повинна містити розгорнуті відповіді на два питання білету. Якщо робота виконується у дистанційному режимі, то видача номеру білета проходить через систему MS Teams у зазначеній викладачем групі спілкування. В такому режимі виконана робота пишеться вручну, фотографується та відсилається не електронною поштою викладача у впродовж встановленого викладачем часу. За виконану роботу нараховуються бали:

50 балів – дана розгорнута відповідь на два питання.

40 балів – дана розгорнута відповідь на одне питання, але є помилки при розгляді іншого питання, або є несуттєві помилки у відповідях на два питання.

25 балів – два повна відповідь на одне питання або на два питання зі значними помилками.

15 балів – відповідь на одне питання із значними помилками.

0 балів – відповіді на питання відсутні або повністю невірні, або робота здана несвоєчасно.

6.4. Критерії оцінювання лабораторної роботи.

З кожної лабораторної роботи здобувач вищої освіти отримує 5 запитань з переліку контрольних запитань. Відповідь на питання оцінюється максимально у 1 бал, причому:

– **1 бал** – відповідь вірна;

– **0,5 бала** – відповідь вірна, але не повна; відповідь вірна, але містить неточності та/або помилки;

– **0 балів** – відповідь невірна.

Максимальна оцінка за лабораторну роботу складає 5 балів. Максимальна оцінка за лабораторний практикум – 50 балів.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.5. Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.6. Студентоцентризований підхід

Для врахування інтересів та потреб студентів на початку вивчення курсу здобувачам вищої освіти пропонується відповісти у системі Moodle на низку питань щодо інформаційного наповнення курсу. Відповідно до результатів опитування формується траєкторія навчання з урахуванням потреб студентів.

Під час навчання студенти реалізують своє право вибору індивідуальних завдань лабораторних робіт.

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувачам вищої освітим пропонується анонімно заповнити у системі Moodle електронні анкети для оцінки рівня задоволеності методами навчання і викладання та врахування пропозицій стосовно покращення змісту навчальної дисципліни. За результатами опитування вносяться відповідні корективи у робочу програму та силабус.

8. Рекомендовані джерела інформації

Базові

1 Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної програми "Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці на 2006-2010 роки"» (від 7 грудня 2005 року № 1153)

2 Лист МОН України «Електронні засоби загального призначення, рекомендовані Міністерством освіти і науки України для використання у загальноосвітніх навчальних закладах» (від 21.08.2007 № 1/9-482) / Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України, 26– 27, вересень 2007).

3 Грицунов О. В. Інформаційні системи та технології: навч. посіб. Харків : ХНАМГ, 2010. 222 с. URL: https://eprints.kname.edu.ua/20889/1/Gritsunov_2.pdf (дата звернення 25.08.2020).

4 Маренич М. М., Кондратюк М. І., Копішинська О. П., Уткін Ю. В. Інформаційні технології в агрономії: навч. посіб. Харків: Вид.-во «Фінарт», 2017. 352 с

5 Ананьєв О.М. Інформаційні системи і технології в комерційній діяльності: підручник / О.М. Ананьєв, В.М. Білик, Я.А. Гончарук. - Львів: Новий Світ, 2006. - 583 с.

Додаткові

6 Сиротинська А. П., Лазаритина І. Д. Інформаційні системи підприємств малого бізнесу: навч. посіб. К.: ЦУЛ, 2008. 264 с.