

	<p align="center">Силабус навчальної дисципліни «ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ ПРОЄКТУВАННЯ» Освітньо-професійної програми «Інформаційні технології проектування»</p> <p>Галузь знань: 12 Інформаційні технології Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»</p>
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента ОП
Курс	2, 3
Семестр	4,5
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	9/270
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань, умінь та навичок (компетентностей), що формують майбутнього фахівця в області інформаційних технологій проектування.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Даний курс має на меті сформувати теоретичні та практичні навички у створенні та розвитку ІТ продукту. Допомогає об'єктивно підійти до проектування ІТ продуктів, а саме дасть базові знання як організовано цикл розвитку продукту, як відбувається організація процесів у команді, розглянуто основи дизайну продукту, основи роботи з інструментами аналізу ринку та цільової аудиторії, основи аналітики, основи роботи з інструментами та практиками прийняття рішень в командах. Використано об'єктно-орієнтований підхід до проектування ПЗ, що показує методика яка дозволяє реалізувати програмне рішення на основі концепцій об'єктів.

Чому можна навчитися (результати навчання)

Студент знає:

- головні визначення та задачі в області об'єктно-орієнтованих моделей даних;
- класифікацію об'єктно-орієнтованих моделей даних;
- програми обробки об'єктно-орієнтованих даних;
- недоліки та обмеження у зображенні об'єктних моделей даних.
- як працювати з пакетом Rational Rose(RR);
- мову UML ;
- призначення діаграм різних типів;
- особливості видів проектування.
- як працювати з Sybase PowerDesigner;
- як спроектувати модель даних, чим відрізняється об'єктно-орієнтована модель даних від реляційної бази даних;
- технологію нормалізації об'єктної моделі;
- компоненти Sybase PowerDesigner;
- принципи, інструментальні засоби, технології моделювання та аналізу бізнес-процесів.

Студент вміє:

- самостійно розробляти проектні рішення для програмного продукту враховуючи предметну область та вимоги до ПЗ;
- самостійно проаналізувати поставлені задачі;
- самостійно розробити діаграму Варіантів використання;
- самостійно розробити діаграми Взаємодії;
- самостійно розробити діаграми Станів та Активностей системи;
- самостійно розробити головну діаграму Класів.
- використовуючи створений проект згенерувати скелетний код проекрованої системи.
- працювати в Sybase PowerDesigner;
- самостійно створити модель даних;
- самостійно встановити зв'язки між записами бази даних і функціями їх обробки;
- вносити зміни в модель даних;
- користуватись централізованим репозиторієм.
- самостійно аналізувати та проектувати бізнес-процеси підприємства.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН1. Застосовувати знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ методології наукового пізнання, форм і методів вилучення, аналізу, обробки та синтезу інформації в предметній області комп'ютерних наук.

ПРН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.

ПРН8. Використовувати методологію системного аналізу об'єктів, процесів і систем для задач аналізу, прогнозування, управління та проектування динамічних процесів в макроекономічних, технічних, технологічних і фінансових об'єктах.

ПРН11. Володіти навичками управління життєвим циклом

програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміння розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

ПРН14. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.

ПРН17. Використовувати базові знання з проектування математичного, інформаційного і програмного забезпечення обчислювальних і автоматизованих систем.

ПРН18. Використовувати базові знання принципів проектування і застосування сучасних комп'ютерних систем та мереж.

ПРН19. Застосовувати базові знання методів автоматизованого проектування комп'ютерних систем, уміння використовувати сучасні комп'ютерні засоби проектування комп'ютерних систем.

ПРН20. Застосовувати базові знання логічних основ побудови та функціонування САПР.

ПРН21. Уміння здійснювати моделювання процесів і об'єктів з використанням стандартних програмних технологій.

Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями (компетентності)

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні компетентності:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів інформаційних технологій;

Здатність до абстрактного мислення;

Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;

Здатність генерувати нові ідеї (креативність);

Здатність працювати в команді;

Здатність приймати обґрунтовані рішення;

Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

Здатність проектувати програмне забезпечення використовуючи об'єктно-орієнтовану парадигму;

Здатність до використання принципів проектування і застосування сучасних комп'ютерних систем та мереж.

Здатність використовувати сучасні комп'ютерні технології для їх системного, функціонального, конструкторського та технологічного проектування.

Здатність володіти і розуміти методологію автоматизованого проектування складних об'єктів і систем.

Здатність до використання сучасних комп'ютерних засобів та методів автоматизованого проектування складних систем.

Здатність використовувати професійно профільовані знання при автоматизованому проектуванні виробничих процесів.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК9. Здатність працювати в команді.

ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Фахові компетентності (ФК):

ФК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.

ФК3. Здатність до логічного мислення, побудови логічних

висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.

ФК4.Здатність використовувати сучасні методи математичного моделювання об'єктів, процесів і явищ, розробляти моделі й алгоритми чисельного розв'язування задач математичного моделювання, враховувати похибки наближеного чисельного розв'язування професійних задач.

ФК6.Здатність до системного мислення, застосування методології системного аналізу для дослідження складних проблем різної природи, методів формалізації та розв'язування системних задач, що мають суперечливі цілі, невизначеності та ризику.

ФК7.Здатність застосовувати теоретичні та практичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити обчислювальні експерименти з обробкою й аналізом результатів.

ФК10.Здатність застосовувати методології, технології та інструментальні засоби для управління процесами життєвого циклу інформаційних і програмних систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог замовника.

ФК15.Здатність до аналізу та функціонального моделювання бізнес-процесів, побудови та практичного застосування функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем, методів оцінювання ризиків їх проектування.

ФК17.Здатність до використання принципів проектування і застосування сучасних комп'ютерних систем та мереж.

ФК18.Здатність використовувати сучасні комп'ютерні технології для їх системного, функціонального, конструкторського та технологічного проектування.

ФК19.Здатність володіти і розуміти методологією автоматизованого проектування складних об'єктів і систем.

ФК20.Здатність до використання сучасних комп'ютерних засобів та методів автоматизованого проектування складних систем.

ФК21.Здатність використовувати професійно профільовані знання при автоматизованому проектуванні виробничих процесів.

<p>Навчальна логістика</p>	<p>Зміст дисципліни:</p> <p>Головні визначення та задачі в області об'єктно-орієнтованих моделей даних. Мета та завдання дисципліни. Інтегровані вимоги до знань та умінь з дисципліни. Класифікація об'єктно-орієнтованих моделей даних. Взаємозв'язок моделей даних. Програми обробки об'єктно-орієнтованих даних. Недоліки та обмеження у зображенні об'єктних моделей даних. Основи пакету Rational Rose(RR), ознайомлення з роботою і особливостями середовища проектування. Діаграми Варіантів використання та Класів, особливості побудови. Діаграми Взаємодії та Стану UML, аналіз потоків даних. Отримання первинних кодів програм. Види проектування та їх особливості. Порівняння з Rational Rose;</p> <p>Об'єктно-орієнтовані моделі даних. Стратегії розробки моделей даних; Цикл внесення змін. Нормалізація та генерація об'єктної моделі; Підтримка декількох моделей даних та мов програмування. Підтримка атрибутів користувачів; Централізований репозитарій; Компоненти Sybase PowerDesignе. Нотації Йордона - ДеМарко, Гейне – Сарсона; Технологія проектування бізнес-процесів.</p> <p>Види занять: Лекції, лабораторні роботи, домашні завдання, самостійна робота</p> <p>Методи навчання: У процесі проведення лекційних, лабораторних та інших видів навчальних занять використовують словесні, наочні та практичні методи навчання. Під час лекційного курсу застосовуються:</p> <ul style="list-style-type: none"> –мультимедійна презентація; – відео матеріали; – інфографіки –дискусійне обговорення питань. <p>На лабораторних заняттях:</p> <ul style="list-style-type: none"> –розв'язування ситуаційних завдань; –кооперативне навчання (робота за методом малих груп) що імітує роботу в команді. <p>Форми навчання: очна, дистанційна.</p>
<p>Пререквізити</p>	<p>«Теорія алгоритмів», «Дискретна-математика», «Об'єктно-орієнтоване програмування»</p>
<p>Пореквізити</p>	<p>«Технології комп'ютерного проектування», «Тестування комплексів інформаційних технологій проектування», «Управління ІТ проектами».</p>

Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	<p>Базова література 3.2.1. Швець О.Занурення в патерни проектування /О.Швець, Електронна книга, 2021- 44 с. 3.2.2. Eric Freeman, Elisabeth Robson Head First Design Patterns./ O'Reilly Media; 2nd edition, 2021.- 669 p.</p> <p>Допоміжна література 3.2.3. <i>Боровик В.М.</i> Автоматизоване робоче місце проектування інформаційних систем і баз даних / В.М.Боровик, В.П.Гамаюн. – К.: Книжкове вид-во НАУ, 2011. – 128с.</p> <p>Інформаційні ресурси в інтернеті 3.2.5. https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/9159 3.2.6. https://developer.android.com/reference 3.2.7 https://studfile.net/preview/9404039/page:9/</p>
Локація та матеріально технічне забезпечення	<p>Аудиторія теоретичного навчання, аудиторія для проведення лабораторних занять.</p>
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	<p>Диференційований залік.</p>
Кафедра	<p>Комп'ютерних інформаційних технологій</p>
Факультет	<p>Факультет комп'ютерних наук та технологій</p>
Викладач(і)	<p>Рибасова Наталка Олександрівна Посада: старший викладач Тел.: 406-78-29 E-mail: natalka.rybasova@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 5.106</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	<p>Авторський курс</p>
Лінк на дисципліну	<p>Електронний курс розміщено в Google Classroom та на сайті кафедри</p>

Розробник Наталка Рибасова Завідувач кафедри Аліна САВЧЕНКО