




**Силабус навчальної дисципліни**  
**«ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ПРОГРАМНИХ ПРОДУКТІВ»**  
**Освітньо-професійної програми**  
**«Інформаційні технології проектування»**  
**Спеціальність: 122 «Комп'ютерні науки»**  
**Галузь знань: 12 «Інформаційні технології»**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна: обов'язкова компонента з фахового переліку
<b>Курс</b>	4 (четвертий)
<b>Семестр (осінній/весняний)</b>	7 (сьомий), осінній
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години</b>	3,5 кредитів / 105 годин
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	Теоретична та практична сукупності знань та вмінь, які формують профіль фахівця в галузі технологій створення програмного забезпечення (ПЗ) інформаційних систем (ІС) різного призначення, і використовуються на етапах формування концепції ПЗ, виявлення та аналізу вимог, проектування, реалізації (кодування), тестування, супроводження та експлуатації програмних продуктів (ПП).
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	Навчальна дисципліна розкриває сучасні наукові концепції та поняття і навчає методам створення програмних продуктів та управлінню якістю ПП на основі впровадження на етапах життєвого циклу ПЗ ІС рекомендацій національних і міжнародних стандартів та комп'ютеризованих засобів і технологій. Викладання дисципліни стимулює залучення студентів до наукових досліджень і застосування ними новітніх інформаційних технологій (ІТ) з метою вирішення практичної задачі: підвищення якості ПП.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Оволодіння методами та засобами розробки компонентів ПЗ, що входять до складу інформаційних систем різного призначення.</li> <li>- Дослідження етапів життєвого циклу (ЖЦ) програмних продуктів, процесів розробки ПЗ і стандартів програмної інженерії.</li> <li>- Оволодіння методами інженерії вимог та оцінювання якості ПЗ, а також технологіями специфікації вимог та керування якістю програмних продуктів (аналітик концепції ПП, аналітик вимог).</li> <li>- Засвоєння методів побудови архітектури програмних продуктів та технологій проектування та реалізації ПП (аналітик з проектування).</li> <li>- Засвоєння методологій тестування, документування, супроводу та маркетингу ПП відповідно до міжнародних стандартів (тестер ПЗ). Навчальна дисципліна "Технологія створення програмних продуктів" дає можливість досягти такі програмні результати навчання:</li> </ul> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>ПРН5. Проектувати, розробляти та аналізувати алгоритми розв'язання обчислювальних та логічних задач, оцінювати ефективність та складність алгоритмів на основі застосування формальних моделей алгоритмів та обчислюваних функцій.</p> <p>ПРН11. Володіти навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів інформаційних технологій відповідно до вимог і обмежень замовника, вміти розробляти проектну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).</p> <p>ПРН14. Застосовувати знання методології та CASE-засобів проектування складних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології</p>

	<p>проектування при розробці і дослідженні функціональних моделей організаційно-економічних і виробничо-технічних систем.</p>
<p><b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b></p>	<p>Знання технологій та стандартів надає такі компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- здатність до застосування базових новітніх технологій розроблення ПЗ ІС та програмних додатків різного призначення;</li> <li>- здатність до вибору стратегій планування ЖЦ ПП і здатність до аналізу й розробки вимог та створення специфікацій компонентів ІС;</li> <li>- здатність до концептуального проектування ІС і технологій, підготовка завдань на проектування компонентів ПЗ ІС і технологій;</li> <li>- здатність до реалізації прототипів архітектури і проектування компонентів ПЗ та здатність до реалізації (кодування), тестування та налагодження компонентів та програмних комплексів ІС;</li> <li>- здатність здійснювати структурне та функціональне тестування;</li> <li>- здатність самостійно розробляти моделі якості і оцінювати рівень якості програмних додатків і систем різного призначення.</li> </ul> <p>Навчальна дисципліна дає можливість здобути наступні компетенції:</p> <p>ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів ІТ і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.</p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК8. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК9. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК12. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>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.</p> <p>ФК8. Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктно-орієнтованого, функціонального, логічного, з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.</p> <p>ФК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p><b>Навчальна логістика</b></p>	<p><b>Зміст дисципліни:</b> Базові методи та технології створення ПП. Технології побудови архітектури ПЗ і розробки проекту ПП з застосуванням методів оцінювання якості. Моделі ЖЦ, стандарти розробки компонентів ПЗ. Методології збору, аналізу та</p>

	<p>специфікації вимог до ПП. Типи та моделі архітектур ПЗ і патерни проектування. Керування конфігурацією ПП. Структурні, об'єктно-орієнтовані та процесні технології проектування і розробки ПП. Методології гнучкої швидкої розробки програмних додатків і систем (SCRUM, XP, TDD). Інженерія якості ПЗ. Методи верифікації, валідації і тестування ПЗ ІС. Супроводження ПП. Створення експлуатаційної документації.</p> <p><b>Види занять:</b> лекції, лабораторні заняття, консультації</p> <p><b>Методи навчання:</b> дослідницький, презентації, наукові моделі</p> <p><b>Форми навчання:</b> очна (денна), дистанційна (онлайн)</p>
<b>Пререквізити</b>	<p>Базується на наступних дисциплінах: «Дискретна математика», «Теорія алгоритмів», «Операційні системи», «Основи програмування», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Крос-платформне програмування», «Організація баз даних та знань», «Розподілені обчислення та хмарні технології», «Основи теорії інформаційних систем», «Інтелектуальний аналіз даних», «Методи та системи штучного інтелекту», «Управління ІТ-проектами».</p>
<b>Пореквізити</b>	<p>Знання з дисципліни використовуються під час вивчення таких дисциплін, як: «Методи та системи штучного інтелекту», «Якість програмного забезпечення», «Тестування програмного забезпечення інформаційних систем», «Web-технології та web-дизайн», «Корпоративні інформаційні системи», «Експлуатація інформаційних управляючих систем», «Методи та засоби обробки інформації в системах контролю», «Стандартизація та сертифікація інформаційних управляючих систем» та під час дипломного проектування здобувачів вищої освіти освітніх ступенів «Бакалавр» та «Магістр» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки», освітньо-професійна програма «Інформаційні технології проектування».</p>
<b>Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ</b>	<p><b>Навчальна та наукова література в НТБ НАУ:</b></p> <p>3.2.1. <i>Бородкіна І., Бородкін Г.</i> Інженерія програмного забезпечення. Посібник для студентів ВНЗ. –К.: Вид-во “Центр учбової літератури”, 2021. –204с.</p> <p>3.2.2. <i>Райчев І.Е.</i> Технологія створення програмних продуктів. Лабораторний практикум для студентів спеціальності 122 “Комп’ютерні науки”. –К.: НАУ, 2018. – 68 с.</p> <p>3.2.3. <i>Павлиш В., Гліненко Л., Шаховська Н.</i> Основи інформаційних технологій і систем. Вид-во “Львівська політехніка”, 2018. –620с.</p> <p>3.2.4. <i>Зіатдінов Ю.К., Райчев І.Е., Харченко О.Г.</i> Стандартизація та сертифікація інформаційних управляючих систем : навч. посіб. –К.: НАУ, 2016. – 184 с.</p> <p>3.2.5. Лавріщева К.М. Технологія програмування інформаційних систем: методи, засоби, інструменти. Підручник/ К.М.Лавріщева, М.С.Нікітченко, Л.Л.Омельчук. – К.: Київський національний університет, 2015. – 367 с.</p> <p>3.2.6. <i>Райчев І.Е., Харченко О.Г., Замковий В.В.</i> Принципи проектування відкритих розподілених систем : навч. посіб. –К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту “НАУ-друк”, 2010. – 240 с.</p> <p><b>Репозитарій НАУ:</b> <a href="http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/30135">http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/30135</a>, <a href="http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/30136">http://er.nau.edu.ua/handle/NAU/30136</a>, <a href="https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/51196">https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/51196</a></p>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	<p>Аудиторія лекційного теоретичного навчання, проектор. Аудиторія лабораторного навчання, комп’ютер.</p>
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	<p>Залік. Модульні контрольні роботи, домашнє завдання.</p>
<b>Кафедра</b>	Комп’ютерних інформаційних технологій
<b>Факультет</b>	Комп’ютерних наук та технологій
<b>Викладачі</b>	 <p><b>РАЙЧЕВ ІГОР ЕДУАРДОВИЧ</b>  <b>Посада:</b> доцент  <b>Вчене звання:</b> доцент  <b>Вчений ступінь:</b> кандидат технічних наук  <b>Профайл викладача:</b>  <a href="http://kit.nau.edu.ua/teachers/view/raichev">http://kit.nau.edu.ua/teachers/view/raichev</a>  <b>Тел.:</b> (044) 406-76-49  <b>E-mail:</b> <a href="mailto:raichev.ie@nau.edu.ua">raichev.ie@nau.edu.ua</a> ,  <a href="mailto:ihor.raichev@npp.nau.edu.ua">ihor.raichev@npp.nau.edu.ua</a>  <b>Робоче місце:</b> 6.206-6</p>
<b>Оригінальність дисципліни</b>	Авторський курс, викладання українською мовою
<b>Лінк на дисципліну</b>	<a href="https://classroom.google.com/c/NzU3MTI4NjE3MTFa">https://classroom.google.com/c/NzU3MTI4NjE3MTFa</a> Код класу: mg5xfb5

Розробник  
Завідувач кафедри

Райчев І.Е.  
Савченко А.С.