

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра інформаційних систем та технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Заступник декана з навчально-виховної роботи
Наталя ТМЧОВА
2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Технології створення програмних продуктів»

для здобувачів освіти

галузь знань 12 «Інформаційні технології»
спеціальність 126 «Інформаційні системи та технології»
освітній рівень бакалавр
освітня програма «Програмні технології інтернет речей»
вид дисципліни вибіркова
Форма навчання денна

Навчальний рік	2024/2025
Семестр	5
Кількість кредитів ECTS	6
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладачі: доцент кафедри, к.т.н., доцент Ольга КРАВЧЕНКО

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)
на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)
на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

КИЇВ – 2024

Розробник: к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем і технологій Ольга КРАВЧЕНКО

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Завідувач кафедри інформаційних систем та технологій

 д.т.н., проф. Володимир ДРУЖИНІН

Протокол № 10-23/14 від «27» червня 2024 року

Схвалено науково - методичною комісією факультету інформаційних технологій

Протокол № 9 від «27» червня 2024 року

Голова науково-методичної комісії  (Ганна КРАСОВСЬКА)

Ганна Кравченко

« » 2024 року



1. Мета дисципліни «Технології створення програмних продуктів» є формування у студентів здатностей:

- до обговорення та оформлення результатів мозкового штурму на етапі передпроектного створення програмного продукту;
- до проектування інформаційних систем (ІС) та інформаційних технологій (ІТ) за допомогою засобів моделювання бізнес-процесів;
- використовувати сучасні комп'ютерні технології для системного, функціонального, конструкторського та технологічного проектування складних об'єктів і систем;
- забезпечувати моделювання відповідних технічних та інформаційних об'єктів і технологічних процесів;
- створення програмного продукту у відповідності до проекту;
- оформлення документації та захисту проекту.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

- 1) успішне опанування дисциплін «Операційні системи», «Технології програмування», «Основи програмування», «Організація баз даних», «Проектування інформаційних систем».
- 2) знання теоретичних основ мов програмування для застосування їх для можливості виконання лабораторних робіт.
- 3) володіння елементарними навичками з математичної статистики та основ алгоритмізації та програмування.

3. Анотація навчальної дисципліни:

Дисципліна "Технології створення програмних продуктів" спрямована на формування у студентів знань та практичних навичок у галузі розробки програмного забезпечення. Вона охоплює основні принципи та етапи життєвого циклу програмного продукту, аналізуючи вимоги до його розробки, тестування, впровадження та підтримки. Студенти ознайомлюються з сучасними методологіями, інструментами та технологіями, які розроблені в процесах розробки програмних продуктів, а також з підходами до управління проектами. Особлива увага приділяється розробці ефективних, масштабованих та надійних програм. А також, студенти вчаться комунікації в командній роботі та презентації власних розробок.

4. Завдання (навчальні цілі): Основними цілями навчання є:

1. Формування теоретичних знань: зрозуміти основні етапи життєвого циклу програмного забезпечення. А також, ознайомитися з сучасними методологіями розробки програмних продуктів (Agile, Scrum, Waterfall тощо). Засвоїти принципи проектування, тестування та впровадження програмних систем.
2. Розвиток практичних навичок: навчитися аналізувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення; опановувати використання засобів та інструментів для розробки ПЗ (системи контролю версій, розробки середовища, системи управління проектами тощо); розробляти, тестувати та впроваджувати програмні продукти відповідно до заданих специфікацій.
3. Розвиток аналітичного мислення: вирішувати складні задачі проектування архітектури програмних систем; оцінювати ефективність та якість програмних рішень; підготовка до професійної діяльності (оволодіти основами командної роботи в ІТ-проектах; ознайомитися з основами управління проектами у сфері розробки ПЗ; підготуватися до виконання ролі в розробці: аналітик, розробник, тестувальник, менеджер тощо).
4. Формування м'яких навичок: розвивати комунікативні навички та навички ефективної співпраці в команді; вчитися адаптуватися до змін у вимогах та технологічному середовищі.

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Знати життєвого циклу розробки програмного продукту	Лекції курсу лабораторні роботи курсу, самостійна робота, дискус, аналітична доповідь, виконання самостійної проектної роботи	Опитування, тестування, іспит	30%
1.2	Знати вимоги до створення програмних продуктів у відповідності до ДСТУ та існуючих інструкцій			
1.3	Знати правила оцінки та опису предметної області застосування програмного продукту			
1.4	Знати методології розробки програмного забезпечення			
1.5	Знати засоби створення програмних продуктів та командної роботи (дашборд)			
2.1	Вміти розподіляти час при застосуванні етапів розробки програмних продуктів		Звіт з лабораторних та практичних робіт, тестування, іспит	10%
2.2	Вміти застосовувати програмні технології для планування, розробки, програмної реалізації та представлення програмного продукту			25%
2.3	Вміти створювати супроводжуючу документацію			15%
3	Здатність працювати в команді, вироблення у студентів практичних навиків групової роботи з застосуванням відповідних методів і прийомів отримання, зберігання й обробки даних та їх представлення сучасними технічними можливостями		Виконання групових досліджень за додатковою тематикою курсу, самостійна проектна робота	20%

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання (не передбачено для вибіркової дисципліни)

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання: рівень досягнення усіх запланованих результатів навчання визначається за результатами вивчення відеолекцій розміщених в Teams, проміжного тестування за двома модулями, захисту результатів лабораторних та практичних робіт, бліцопитування, реферативної доповіді та курсової роботи в рамках дисципліни. Дисципліна закінчується **іспитом**.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні така:

- результати навчання 1-(знання) РН 1.1., РН 1.2., РН 1.3., РН 1.4., РН 1.5. - до 30% ;
- результати навчання 2-(вміння) РН 2.1., РН 2.2., РН 2.3.- до 50% ;
- результати навчання 3-(комунікація) РН 3 - до 20%.

7.2 Організація оцінювання.

Семестрове оцінювання: 60 балів (100%)

Оцінка за семестр формується шляхом успішного виконання та обов'язкового захисту лабораторних, практичних робіт і самостійної проектної роботи. А також, індивідуальних досліджень та реферативних виступів на практичних заняттях та відповідей при дискусії на лекційних заняттях.

Поточне оцінювання проводиться у формі опитування студентів за темами попередніх лекцій, темами лабораторних робіт, практичних робіт, проміжного тестування. Здобувач виконує та захищає 3 практичні роботи, що оцінюються по 6 балів максимум (всього від 11 до 18 балів) та 2 лабораторні роботи (всього від 9 до 16 балів).

Якщо здобувач не вчасно виконує практичну роботу, то оцінка знижується на 5 балів за кожен тиждень протермінування. Робота вважається зданою вчасно, коли захист відбувається на наступній парі після видачі завдання, якщо викладачем не повідомлено інші терміни. Терміни здачі викладач оголошує та викладає окремим повідомленням в класі системи Microsoft Teams (чи інших затверджених кафедурою системах навчання).

Протягом семестру проводиться проміжний контроль у формі тестування за тематикою лекційних занять. Студенти приймають активну участь у дискурсах на лекційних заняттях. Оцінюється від 8 до 16 балів. Самостійна проектна робота оцінюється за 100 бальною системою, та переводиться до загального семестрового оцінювання з коефіцієнтом 0,2 і округлюється на користь студента. На формування оцінки впливає оформлення пояснювальної записки, презентації та захист роботи.

Здобувач допускається до семестрового контролю при наявності конспекту лекцій, всіх зданих і захищених лабораторних робіт, успішно складених тестів по всім розділах та захищеної курсової роботи. Обов'язковим для проміжного контролю є виконання лабораторних робіт, передбачених робочою програмою навчальної дисципліни у визначені терміни.

Загальна сума балів набраних протягом семестру не перевищує 60 балів.

Підсумкове оцінювання у формі іспиту: складає 40 модульних балів (40% від загального рейтингу). Екзаменаційне оцінювання проводиться в письмово-усній формі. Екзаменаційні питання охоплюють всі теми семестрового курсу дисципліни.

Здобувач не допускається до екзамену, якщо під час семестру набрав менше 36 балів. Для здобувачів, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж критично-розрахунковий мінімум (36 балів), для допуску до екзамену обов'язковими є перездача тестів, виконання та захист запланованих лабораторних робіт на позитивну оцінку.

Оцінка за екзамен не може бути меншою **24 балів** для отримання позитивної оцінки за дисципліну. Підсумкова оцінка визначається шляхом підсумовування балів семестрової роботи та екзамену. Якщо у підсумку студент набрав менше 60 балів, йому ставиться оцінка «незадовільно».

Загальна оцінка за семестр не перевищує **100 балів**.

При простому розрахунку отримаємо:

	Аналітична доповідь, дискусія, тести по лекціях	Практичні роботи	Лабораторні роботи	Самостійна проектна робота	Екзамен	Підсумкова оцінка
Мінімум	4	11	9	12	24	60
Максимум	6	18	16	20	40	100

7.3. Шкала відповідності оцінок

За національною шкалою	За 100-бальною шкалою
Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	85-89
	75-84
Задовільно / Satisfactory	65-74
	60-64
Незадовільно / Fail	35-59
	0-34

8. Структура навчальної дисципліни.

№ п/п	Назва лекції	Кількість годин		
		Лекції	Лабораторні	СР
1	Л1_Життєвий цикл та моделі життєвого циклу програмного продукту	2	2	10
2	Л2_Вимоги_до_ПЗ_Збір_Аналіз_Управління	1	2	10
3	Л3 Предметна область застосування ІС	1	2	10
4	Л4 Методології розробки ПЗ	1	2	15
5	Л5 Проектування програмних систем	1	2	15
6	Л6 Тестування програмних продуктів	2	2	10
7	Л7 Засоби та інструменти розробки ПЗ	4	14	18
8	Л8 Технологія RUP	2	4	10
9	Л9 Безпека та впровадження програмного забезпечення	4	4	10
	ВСЬОГО ЗА СЕМЕСТР	18	34	108

Загальний обсяг 180 год., в тому числі:

Лекцій – 18 год.

Лабораторні заняття - 18 год.

Практичні заняття – 34 год.

Консультації – 2 год.

Самостійна робота - 108 год.

9. Рекомендовані джерела:

Основна: (Базова)

1. Литвин В.В., Пасічник В.В., Шаховська Н.Б. ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ. К., Магнолія, 2023, 380 с. ISBN:978-966-2025-97-2
2. Олег Томашевський, Григорій Цегелик, Михайло Вітер, Василь Дубук, Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів. К., ЦНЛ, 2012, 296 с.
3. Проектування інформаційних систем. Посібник за редакцією В.С. Пономаренка, К., 2002, 489 с.
4. Технології комп'ютерного проектування [Електронний ресурс] : лабораторний практикум для студентів напряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки" денної та заочної форм навч / уклад. О. А. Хлобистова, М. В. Гладка. - К. : НУХТ, 2013. – 136 с. - Режим доступу :<http://library.nuft.edu.ua/ebook/file/51.06.pdf>
5. Технологія створення програмних продуктів [Електронний ресурс] : лабораторний практикум для студентів напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навч. / уклад. : В. А. Литвинов, М. В. Гладка, О. А. Хлобистова. – К. : НУХТ, 2014. – Режим доступу :<http://library.nuft.edu.ua/ebook/file/51.17.pdf>
6. Проектування інформаційних систем: Загальні питання теорії проектування ІС. Конспект лекцій [Електронний ресурс]: навчальний посібник для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад. О. С. Коваленко, Л. М. Добровська. – Електронні текстові дані (1 файл: 2,31 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 192 с.
7. КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ з навчальної дисципліни "ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ" для студентів III курсу денної форми навчання напрямку – комп'ютерні науки спеціальності – інформаційні управляючі системи та технології. Укладач: РЕМЕНЯК Л.В, старший викладач кафедри інформаційних технологій. – Одеса, ОДЕКУ, 2016, 152 с.
8. Пістунів І.М. Проектування інформаційних систем: Навч. посібник – Д.: Національний гірничий університет, 2008. – 71 с.
9. Технології комп'ютерного проектування [Електронний ресурс]: методичні рекомендації до вивчення дисципліни та виконання контрольної роботи для студентів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» заочної форми навчання / уклад. М.В. Гладка, І.В. Струнін, – К. НУХТ, 2018.– 557с

Додаткова:

1. Інформаційно-обчислювальні комплекси та АСУ [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт для студентів напряму підготовки 6.050101 "Комп'ютерні науки" усіх форм навч. / уклад. О. А. Хлобистова, М. В. Гладка, К. Є. Бобрівник. - К. : НУХТ, 2012. – 83 с. - Режим доступу :<http://library.nuft.edu.ua/ebook/file/51.02.pdf>
2. Інформаційно-обчислювальні комплекси та АСУ [Електронний ресурс] : навчальний посібник / уклад. О. А. Хлобистова, М. В. Гладка, К. Є. Бобрівник. - К. : НУХТ, 2013. – 178 с. - Режим доступу : <http://library.nuft.edu.ua/ebook/file/51.03.pdf>
3. Управління ІТ проектами [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до виконання курсової роботи для студентів напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навч. / уклад. М. В. Гладка, О. А. Хлобистова. – К. : НУХТ, 2014.– 91 с. – Режим доступу :<http://library.nuft.edu.ua/ebook/file/51.13.pdf>
4. Сертифікація стандартизація та правовий захист програмних засобів [Електронний ресурс]: конспект лекцій для студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», спеціалізації «Інформаційні управляючі системи та технології» та «Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг» денної форми навчання / Л.Г. Загоровська, М.В. Гладка – К.: НУХТ, 2017. – 38 с.

Публікації викладача

1. Bronin, S., Kravchenko, O., Fedchenko, Y., Kyselov, V. A Method of Generating ‘Smart’ Blocks of Test Questions in the Learning Process, Adaptable to the Learner’s Personality, Using Neural Network Technology. (2024) In: Auer, M.E., Cukierman, U.R., Vendrell Vidal, E., Tovar Caro, E. (eds) Towards a Hybrid, Flexible and Socially Engaged Higher Education. ICL 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 911. Springer, Cham. pp 236–248. https://doi.org/10.1007/978-3-031-53382-2_22 (Scopus)
2. Biloshchytskyi, A.; Kravchenko, O.; Sipko, O.; Lisnevskyi, R.; Stvoglaz, D. Development of an Iot Ecosystem Model for the Task of Semantic Analysis of Internet Posts (2023) CEUR Workshop Proceedings vol 3624, pp 480-488 ISSN: 16130073 (Scopus)
3. A. Voroch, O. Kravchenko, D. Syvohlaz The architecture of the IoT ecosystem of the rehabilitation center for the restoration of the musculoskeletal system Advanced Information Technology, vol.1, pp. 27–31, 2023. DOI: <https://doi.org/10.17721/AIT.2023.1.04>
4. Iryna Zinko, Olha Kravchenko, Dmytro Syvohlaz Designing an Internet of Things solution for monitoring vital signs Technology audit and production reserves № 2/2(76), 2024, ISSN 2664-9969, DOI: 10.15587/2706-5448.2024.300745 <https://journals.urau.ua/tarp/article/view/300745/293825>

