

МОДЕЛЮВАННЯ ТА АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

СИЛАБУС

Шифр і назва спеціальності	121 — Інженерія програмного забезпечення	Інститут / факультет	Комп'ютерних наук і програмної інженерії
Назва програми	«Інженерія програмного забезпечення».	Кафедра	програмної інженерії та інформаційних технологій управління
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова навчання	Українська, англійська

Викладач

Шматко Олександр Віталійович

oleksandr.shmatko@khpі.edu.ua



к.т.н. доцент, доцент кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління. Підготував і опублікував понад 70 публікацій, 3 колективні монографії, 2 підручники з грифом університету, 8 статей у виданнях, індексованих у Scopus. (h-index = 7, i10-index = 4 у Google Академії-<https://scholar.google.com/citations?user=Wyv6ESUAAAAJ&hl=ru>; ідентифікатор ORCID-<https://orcid.org/0000-0002-2426-900X>).

Провідний лектор з курсів: *Моделювання та аналіз програмного забезпечення (бакалаври) (англійською та українською мовами), Передові технології та напрями розвитку інтелектуальних програмних систем (магістри) (англійською та українською мовами), Сучасні технології розробки веб -додатків (PhD) (українською мовою)*

Загальна інформація про курс

Анотація	Дисципліна «МОДЕЛЮВАННЯ ТА АНАЛІЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» є навчальною дисципліною з циклу професійної обов'язкової підготовки за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення». Вона викладається у цьому семестрі в обсязі 150 год.(5 кредитів ECTS), зокрема: лекції – 32 год., лабораторні – 32 год., самостійна робота – 84 год. У курсі передбачено два змістових модулі та одна модульна контрольна робота. Завершується дисципліна екзаменом.
Цілі курсу	Навчання студентів методології системного аналізу і моделювання, що дозволяють на етапі створення програмного забезпечення (ПЗ) вирішити такі основні завдання: забезпечення необхідної функціональності ПЗ і адаптивності до постійно змінюваних умов його функціонування; проектування об'єктів даних, що реалізуються в системі; проектування засобів інтерфейсу (екранних форм, звітів), які будуть забезпечувати виконання запитів до даних; вибір конкретного середовища або технології реалізації проекту.
Формат	Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота. Підсумковий контроль — іспит.
Семестр	7

Обсяг (кредити) / Тип курсу (обов'язковий / вибірковий)	5/ Обов'язковий	Лекції (години)	32	Практичні заняття (години)	32	Самостійна робота (години)	84
---	-----------------	------------------------	----	-----------------------------------	----	-----------------------------------	----

Програмні компетентності	K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
	K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
	K06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
	K14. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.
	K15. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.
K16. Здатність формулювати та забезпечувати вимоги щодо якості програмного забезпечення у відповідності з вимогами замовника, технічним завданням та стандартами.	
K17. Здатність дотримуватися специфікацій, стандартів, правил і рекомендацій в професійній галузі при реалізації процесів життєвого циклу.	
K19. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.	
K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.	

Результати навчання	Методи викладання та навчання	Форми оцінювання (поточне оцінювання CAS, підсумкове оцінювання FAS)
ПР01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.	Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання	Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), експрес-опитування (CAS), онлайн -тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)
ПР03. Знати основні процеси, фази та ітерації життєвого циклу програмного забезпечення.	Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання	Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), онлайн -тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)
ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.	Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна робота, кейс-метод, дослідження, проєктне навчання	Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), онлайн -тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)

<p>ПР09. Знати та вміти використовувати методи та засоби збору, формулювання та аналізу вимог до програмного забезпечення.</p>	<p>Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна робота, кейс-метод, дослідження, проектне навчання</p>	<p>Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), збір даних за індивідуальними завданнями та звітування за результатами дослідження (CAS), онлайн -тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)</p>
<p>ПР11. Вибирати вихідні дані для проектування, керуючись формальними методами опису вимог та моделювання.</p>	<p>Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання</p>	<p>Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), збір даних за індивідуальними завданнями та звітування за результатами дослідження (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)</p>
<p>ПР14. Застосовувати на практиці інструментальні програмні засоби доменного аналізу, проектування, тестування, візуалізації, вимірювань та документування програмного забезпечення.</p>	<p>Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна робота, кейс-метод, метод зворотного зв'язку з боку студентів, проблемне навчання</p>	<p>Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), збір даних за індивідуальними завданнями та звітування за результатами дослідження (CAS), онлайн -тести (CAS), підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)</p>
<p>ПР23. Вміти документувати та презентувати результати розробки програмного забезпечення.</p>	<p>Інтерактивні лекції з презентаціями, дискусії, практичні заняття, командна робота, кейс-метод, дослідження, проектне навчання</p>	<p>Письмові індивідуальні завдання до лабораторних робіт (CAS), оцінювання знань на лабораторних заняттях (CAS), збір даних за індивідуальними завданнями та звітування за результатами дослідження (CAS), онлайн -тести (CAS), усна презентація результатів проектів (CAS). підсумковий/семестровий контроль у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу (FAS)</p>

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

Розподіл балів для оцінювання успішності аспіранта	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Нарахування балів	<p>100% підсумкове оцінювання у вигляді іспиту (30%) та поточного оцінювання (70%).</p> <p>30% іспит: семестровий екзамен, відповідно до графіку навчального процесу</p> <p>70% поточне оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> 40% оцінювання завдань на лабораторних роботах; 30% проміжний контроль (2 модульні контрольні роботи)
	90-100	A	відмінно		
	82-89	B	добре		
	74-81	C			
	64-73	D	задовільно		
	60-63	E			
	35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання		
	0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		

Політика курсу Студенти зобов'язані відвідувати заняття згідно розкладу та дотримуватися етики поведінки. У разі відсутності студентам необхідно буде виконати всі завдання, щоб компенсувати пропущені заняття. Участь у практичних заняттях вимагає попередньої підготовки та завчасного опрацювання всіх необхідних матеріалів для продуктивних дискусій під час заняття. Письмові завдання повинні бути подані до встановлених строків.

Структура та зміст курсу						
Тема 1	Основні поняття технології проектування програмного забезпечення. Життєвий цикл програмного забезпечення ІС.	Лабораторна робота 1	Виявлення високорівневих вимог. Розробка документа "Бачення".	Самостійна робота	Виявлення високорівневих вимог документа "Бачення" згідно з індивідуальними завданнями.	Розробка документа "Бачення" згідно з індивідуальними завданнями.
Тема 2	Організація розробки ПЗ ІС	Лабораторна робота 2	Виявлення вимог користувачів. Пошук акторів і варіантів використання		Виявлення вимог користувачів. Пошук акторів і варіантів використання. Формування та представлення відповідної документації.	Виявлення вимог користувачів. Пошук акторів і варіантів використання. Формування та представлення відповідної документації.
Тема 3	Основні поняття організаційного бізнес-моделювання.	Лабораторна робота 3	Опис варіантів використання (Use-Case, UC)		Формування документів з описом використання (Use-Case, UC)	Формування документів з описом використання (Use-Case, UC)
Тема 4	Специфікація функціональних вимог до ПЗ ІС	Лабораторна робота 4	Розробка глосарію		Розробка глосарію для обраної предметної області	Розробка глосарію для обраної предметної області
Тема 5	Методології моделювання предметної області	Лабораторна робота 5	Детальний опис ключових UC		Формування документів з описом ключових UC	Формування документів з описом ключових UC
Тема 6	Інформаційне забезпечення ІС	Лабораторна робота 6	Аналіз і специфікація спеціальних вимог		Аналіз і специфікація спеціальних вимог	Аналіз і специфікація спеціальних вимог
Тема 7	Моделювання інформаційного забезпечення	Лабораторна робота 7	Формування SRS		Формування SRS для обраної предметної області	Формування SRS для обраної предметної області
Тема 8	Об'єктно-орієнтований аналіз і проектування ПЗ ІС	Лабораторна робота 8	Верифікація SRS		Верифікація SRS для обраної предметної області	Верифікація SRS для обраної предметної області
Література						

1. Вігерс, Карл І. Джой Бітті (2016) Розробка вимог до програмного забезпечення. - БХВ-Петербург. Retrieved from: <http://www.twirpx.com/file/1073169/>
2. Табунщик, Т.І., Каплієнко, Г. В., Петрова О.А. (2016) Проектування та моделювання програмного забезпечення сучасних інформаційних систем Запоріжжя: Дике Поле,
3. Введення в програмну інженерію і управління життєвим циклом програмного забезпечення Guide to Software Engineering Base of Knowledge (SWEBOOK): Пер. з англ. С.Орлик Retrieved from: sorlik.blogspot.com/
4. Г.В.Табунщик., Каплієнко, Т.І. Петрова. О.А. (2016) Проектування та моделювання програмного забезпечення сучасних інформаційних систем. Запоріжжя
5. Shishkov B. (2020) Designing Enterprise Information Systems: Merging Enterprise Modeling And Software Specification. New York: Springer
6. Dwyer Barry. Morgan Kaufmann, (2016) Systems Analysis and Synthesis: Bridging Computer Science and Information Technology.

7. Елізабет Халл, Кен Джексон, Дік Джеремі, (2017), "Інженерія вимог" (Requirements Engineering), пров. ДМК Прес
8. I Jacobson I., Lawson H. Bud, Ng P.-W., McMahon P, E., Goedicke M.(2019) The Essentials of Modern Software Engineering: Free the Practices from the Method Prisons! Association for Computing Machinery and Morgan & Claypool Publishers
9. А. Бубнов, С. Бубнов, К. Майков,(2018) "Розробка і аналіз вимог до програмного забезпечення", КУРС
10. Mejia J., Muñoz M., Rocha A., Quiñonez Y. (Eds.) (2021) New Perspectives in Software Engineering: Proceedings of the 9th International Conference on Software Process Improvement (CIMPS 2020) Springer,
11. Rosen C. (2020) Guide to Software Systems Development: Connecting Novel Theory and Current Practice. New York: Springer
12. Standard for Software Verification and Validation Plans (ANSI / IEEE standard 1012-1986)
13. D'Andrade Brian. (2021) Software Engineering: Artificial Intelligence, Compliance, and Security. Nova Science Publishers,

Норми академічної етики

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність

Силабус за змістом повністю відповідає робочій програмі курсу.