

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра програмної інженерії та інформаційних технологій управління

(назва)

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Завідувач кафедри

Годлевський М.Д. \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ року

**СЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Технології розробки та супроводу сімейств програмних систем**

\_\_\_\_\_ ( назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти \_\_\_\_\_ другий (магістерський) \_\_\_\_\_

перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

вид дисципліни \_\_\_\_\_ професійна підготовка / вибіркова \_\_\_\_\_

(загальна підготовка (обов'язкова/вибіркова)/ професійна підготовка (обов'язкова/вибіркова))

форма навчання \_\_\_\_\_ денна \_\_\_\_\_

(денна / заочна)

Харків – 20\_\_ рік

**Обсяг дисципліни:** 4 кредитів ECTS 120 годин.

**Лекцій:** 30 годин.

**Лабораторних занять:** 30 годин.

**Практичних занять:** \_\_\_\_\_ годин.

**Форма контролю:** (залік/іспит).

**Термін викладання для освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр/магістр»:** 12 семестр.

**Мова викладання:** українська/ англійська.

**Метою** навчальної дисципліни “Технології розробки та супроводу сімейств програмних систем” є формування компетентностей щодо підходів до моделювання сімейств програмних систем, а також, докладніше розглядається, один із напрямів цього дослідження стосовно повторного використання програмного забезпечення (re-use). Курс знайомить з базовими поняттями функціонально орієнтованих ліній програмних продуктів, описуючи підхід до продуктової лінійки та ознайомлюючи з процесом розробки продуктової лінійки з її двома елементами доменної та прикладної інженерії. Здобувачі вищої освіти набувають практичні навички з використання методів реалізації, включаючи схеми проектування, компоненти, функціонально орієнтоване програмування та орієнтоване на аспекти програмування, а також інструментальні підходи, включаючи препроцесори, системи побудови, системи управління версіями та віртуальний розділення проблем.

### **Компетентності**

#### *Загальні компетентності:*

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- 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.

#### *Спеціальні (фахові) компетентності:*

- здатність формування вибору та застосування відповідної моделі та технологій для розробки та супроводу сімейств програмних систем.

—

## **Результати навчання**

Вміння розкрити наукову суть проблем у професійній галузі.

Здатність вирішувати проблеми в професійній галузі на основі аналізу та синтезу.

Знання наукових і методологічних основ створення та застосування інформаційних технологій та інформаційних систем для автоматизованої переробки інформації та управління

Уміння застосовувати теоретичні знання у практичних ситуаціях у науковій діяльності.

Спілкування в діалоговому режимі з широкою науковою спільнотою та громадськістю в певній галузі наукової та/або професійної діяльності

Ініціювання інноваційних комплексних проектів, лідерство та повна автономність під час їх реалізації.

Соціальна відповідальність за результати прийняття стратегічних рішень.

Здатність саморозвиватися і самовдосконалюватися протягом життя, відповідальність за навчання інших;

## **Теми, що розглядаються**

**Тема 1. Основні положення концепції Software Product Lines**

**Тема 2. Моделювання змінюваних систем**

**Тема 3. Теорія і методи розробки варіабельних програмних і операційних систем**

**Тема 4. Супровід програмного забезпечення**

**Тема 5. Ключові питання супроводу програмного забезпечення**

**Тема 6. Техніки супроводу**

**Форма та методи навчання** При викладанні навчальної дисципліни для активізації навчального процесу передбачено застосування сучасних навчальних технологій, таких, як: проблемні лекції; робота в малих групах; семінари-дискусії; кейс-метод; ділові ігри.

**Методи контролю** Система оцінювання знань, вмінь та навичок студентів передбачає виставлення оцінок за усіма формами проведення занять. Перевірка та оцінювання знань студентів може проводитись у таких формах:

1. Оцінювання роботи студентів у процесі практичних занять.
2. Проведення проміжного контролю.
3. Проведення модульного контролю.

Загальна модульна оцінка складається з поточної оцінки, яку студент отримує під час практичних занять та оцінки за виконання модульної контрольної роботи.

Загальна оцінка з дисципліни визначається як середнє арифметичне модульних оцінок та оцінки яка отримана під час проведення заліку.

### **Розподіл балів, які отримують студенти**

Розподіл балів оцінювання успішності студента розраховуються індивідуально для кожної дисципліни з урахуванням особливостей та структури курсу.

Поточна сума балів, що може накопичити студент за семестр може досягати, як максимального балу так і меншого з виділенням балів на іспит чи залік.

В таблиці 1 наведений приклад тих пунктів за якими студент накопичує бали, ці пункти можуть відрізнятися та розглядаються індивідуально для конкретної дисципліни.

Таблиця 1. – Розподіл балів для оцінювання успішності студента

Контрольні роботи	Лабораторні заняття	КР(КП)	РГЗ	Індивідуальні завдання	Залік	Сума
20	30			25	25	100

Таблиця 2. – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
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

## **НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

1. Комплект слайдів презентацій з матеріалами лекцій.

### **РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

#### *Базова*

2. Clements P., Northrop L. Software Product Lines: Practices and Patterns. SEI Series in Software Engineering, Addison-Wesley, 2001. ISBN-13: 978-0201703320.
3. Pohl K., Böckle G., van der Linden F. J. Software Product Line Engineering: Foundations, Principles and Techniques. Springer-Verlag, 2005. DOI: 10.1007/3-540-28901-1.
4. Bachmann F., Clements P. Variability in software product lines. CMU/SEI Technical Report CMU/SEI-2005-TR-012, 2005.
5. Лаврищева Е. М., Коваль Г.И., Слабоспицькая О.О., Колесник А.Л. Особенности процессов управления при создании семейств программных систем. Проблемы программирования, (3):40-49, 2009.
6. Лаврищева Е.М., Слабоспицькая О.А., Коваль Г.И., Колесник А.А. Теоретические аспекты управления вариабельностью в семействах программных систем. Весник КНУ, серія фіз.–мат. наук, (1):151-158, 2011.
7. Jacobson I., Griss M., Jonsson P. Software Reuse, Architecture, Process and Organization for Business Success. Addison-Wesley, 1997. ISBN-13: 978-0201924763.
8. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Язык UML. Руководство пользователя: Пер. с англ М.: ДМК, 2000, 432 с.
9. Kang K., Cohen S., Hess J., Novak W., Peterson S. Feature-oriented domain analysis (FODA) feasibility study. CMU/SEI Technical Report CMU/SEI-90-TR-21, 1990.
10. Benavides D., Segura S., Ruiz-Cortés A. Automated analysis of feature models 20 years later: a literature review. Information Systems, 35(6):615–636, 2010. DOI: 10.1016/j.is.2010.01.001.

11. Chen L., Babar M.A. A systematic review of evaluation of variability management approaches in software product lines. *Information and Software Technology*, 53(4):344–362, 2011. DOI: 10.1016/j.infsof.2010.12.006.
12. Berger T., She S., Lotufo R., Wąsowski A., Czarnecki K. A study of variability models and languages in the systems software domain. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 39(12):1611-1640, 2013. DOI: 10.1109/TSE.2013.34.
13. Thüm T., Apel S., Kästner C., Kuhlemann M., Schaefer I., Saake G. A classification and survey of analysis strategies for software product lines. *ACM Computing Surveys*, 47(1):article 6, 2014. DOI: 10.1145/2580950.E.M.
14. Лаврищева, А.К. Петренко. Моделирование семейств программных систем. Труды ИСП РАН, том 28, вып. 6, 2016, стр. 49-59
15. Liebig J., von Rhein A., Kästner C., Apel S., Dörre J., Lengauer C. Scalable analysis of variable software. *Proceedings of the 2013 9-th Joint Meeting on Foundations of Software Engineering*, pp. 81-91. ACM, 2013. DOI: 10.1145/2491411.2491437.
16. She S., Berger T. Formal semantics of the Kconfig language. Technical note, University of Waterloo, 2010.  
<https://www.kernel.org/doc/Documentation/kbuild/kconfig-language.txt>.
17. Эммерих В. Конструирование распределенных объектов. Методы и средства программирования интероперабельных объектов в архитектурах OMG/CORBA, Microsoft COM и JAVA RMI. М.: Мир, 2002. 510с.
18. Лаврищева Е.М. Теория объектно-компонентного моделирования изменяемых программных систем. ИСП РАН, 2015.  
[http://www.ispras.ru/preprints/docs/prep\\_29\\_2015.pdf](http://www.ispras.ru/preprints/docs/prep_29_2015.pdf).
19. Berger T., Rublack R., Nair D., Atlee J.M., Becker M., Czarnecki K., Wąsowski A. A survey of variability modeling in industrial practice. *Proc. of the 7-th Intl. Workshop on Variability Modelling of Software-intensive Systems (VaMoS'2013)*, article No. 7, ACM 2013. DOI: 10.1145/2430502.2430513.
20. Лаврищева Е.М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии, CASE средства. Изд. Юрайт, М.: 2015, 280 с.
21. Batory D. Feature models, grammars, and propositional formulas. *Proc. of the 9-th Intl. Conf. on Software Product Lines (SPLC'05)*, LNCS 3714, pp. 7-20, 2005. DOI: 10.1007/11554844\_3.
22. Wang H., Li Y., Sun J., Zhang H., Pan J. A semantic web approach to feature modeling and verification. *Proc. of Workshop on Semantic Web Enabled Software Engineering (SWESE'05)*, p. 44, 2005.
23. Benavides D., Segura S., Trinidad P., Ruiz-Cortés A. Using Java CSP solvers in the automated analyses of feature models. *Generative and Transformational*

Techniques in Software Engineering, LNCS 4143:399-408. Springer, 2006.  
DOI: 10.1007/11877028\_16..

## ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

24. <https://www.coursera.org/specializations/software-design-architecture>

### Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 3. – Перелік дисциплін

Попередні дисципліни	Наступні дисципліни
Бази даних та сховища даних	Переддипломна практика
Програмне забезпечення інформаційних систем (ч.1)	Дипломне проектування

**Провідний лектор:** доц., к.т.н. Шматко О.В.  
(посада, звання, ПІБ) (підпис)