

## Кафедра теоретичної і прикладної інформатики

Назва дисципліни: Теорія обчислень і програмування

Розробники робочої програми:

д.т.н., проф. Жолткевич Г.М.

*Метою вивчення дисципліни є надання здобувачам ступеня PhD сучасних знань та фахових компетентностей, які є необхідними для розуміння теоретичних обмежень застосування інформаційних технологій, особливостей підходів до програмування, що базуються на різних моделях обчислень (парадигм програмування), їх еквівалентності і принципів взаємної симуляції програм.*

*Робоча програма дисципліни передбачає вивчення концепції моделювання обчислювальних процесів, зокрема, імперативних і функціональних моделей обчислень, зв'язків між ними, застосування моделей обчислень при розробці семантики мов програмування і верифікації програм.*

*Форми проведення занять за цією дисципліною передбачають лекції та семінарські заняття.*

*Обсяг дисципліни та її місце у новому НП: 4 кредити ЄКТС, \_\_\_ семестр.*

### *Перелік інформаційних джерел*

#### *Основні*

1. Cutland, N. Computability: An Introduction to Recursive Function Theory. Cambridge University Press, 1980
2. Robič, V. The Foundations of Computability Theory. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2000
3. Hidley, J.R. Lambda-Calculus and Combinators: An Introduction 2nd Edition. Cambridge University Press, 2008
4. Bertot, Y., Castéran, P. Interactive Theorem Proving and Program Development. Coq' Art: The Calculus of Inductive Constructions. Springer, Berlin, Heidelberg, 2004
5. Software Foundations in 6 volumes.  
<https://softwarefoundations.cis.upenn.edu/>

#### *Додаткові*

(за результатами власних досліджень розробників робочої програми)

1. Zholtkevych, G. Labzhaniia, M. Coalgebraic Approach to Studying Discrete Systems with Output. The General and Distributed Cases. In: A. Bolin et al (eds) Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. CCIS, Springer International Publishing. Vol. 1308, 2021, 141 – 165.

**Прим.** Вивчення цієї дисципліни у разі її включення у НП підготовки PhD може забезпечувати отримання наступних **результатів навчання (РН)** за ОНП - 122 «Комп'ютерні науки» (див. стор. 6-7)

**РН01** - Мати передові концептуальні та методологічні знання з комп'ютерних наук і на межі предметних галузей, а також дослідницькі навички, достатні для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

**РН03** - Формулювати і перевіряти гіпотези; використовувати для обґрунтування висновків належні докази, зокрема, результати теоретичного аналізу, експериментальних досліджень (опитувань, спостережень,...) і математичного та/або комп'ютерного моделювання, наявні літературні дані.

**РН04** - Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп'ютерній науці та дотичних міждисциплінарних напрямках.

**РН08** - Глибоко розуміти загальні принципи та методи комп'ютерних наук, а також методологію наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях у сфері комп'ютерних наук та у викладацькій практиці.