

Теоретичні основи програмування (Software Foundations)

Анотація. Дисципліна «Теоретичні основи програмування» спрямована на поглиблення розуміння семантики та синтаксису мов програмування. Для цього на знайомих прикладах доводяться властивості програмного забезпечення. Робиться наголос на практичному аспекті доведення коректності програмних систем, а саме на використанні існуючих автоматизованих засобів. Дисципліна «Теоретичні основи програмування» належить до переліку дисциплін вільного вибору аспіранта. Вона забезпечує особистісний і професійний розвиток аспіранта та спрямована на формування досконалого володіння теоретичними знаннями для вирішення практичних завдань.

Кількість кредитів: 4

Викладач: Ченцов Олексій Ілліч, к.ф.-м.н., доцент кафедри інформаційних систем факультету комп'ютерних наук та кібернетики.

Мета навчальної дисципліни: формування теоретичних знань та практичних умінь виявляти, ставити і вирішувати проблеми, генерувати (креативність), розвивати й реалізовувати нові конкурентоздатні ідеї в галузі інформаційних технологій. Під час вивчення дисципліни аспіранти познайомляться з підходами до: розробки, реалізації і координації процесу життєвого циклу інформаційних технологій, систем і програмних продуктів; проектування ІКТ-систем, включаючи проведення моделювання (формальний опис) їх структури та процесів; формулювання наукових проблем, робочих гіпотез досліджуваної проблеми на основі глибокого осмислення наявних і створення нових цілісних знань, а також професійної практики; накопичення, обробки та систематизації професійних знань теорії і методів розробки програмних систем та визнавати важливість навчання протягом всього життя; аналізу предметної області, ідентифікації, класифікації та опису проблем, знаходження методів і підходів до їх розв'язання, формулювання вимог; критичного аналізу, оцінки і синтезу нових та складних ідей в інженерії програмного забезпечення. Після завершення курсу, аспіранти будуть здатні: застосовувати і розвивати фундаментальні і міждисциплінарні знання, включаючи математичні і наукові принципи, засоби та нотації для успішного розв'язання проблем; гарантувати якість ІКТ-систем у відповідності з технічним завданням; враховувати соціальні і етичні аспекти професійної діяльності, а також будуть знати теоретичні та практичні принципи і інструментальні засоби в професійній галузі та уміти їх застосовувати.

Попередні вимоги:

Аспірант повинен знати: підходи до розробки засобів реалізації інформаційних технологій (методичних, інформаційних, математичних, алгоритмічних, технічних і програмних), оцінки і вибору методів і моделей створення, впровадження, експлуатації інформаційних систем і управління ними на всіх етапах життєвого циклу, а також знати розуміти, розробляти і самостійно застосовувати методи розробки паралельних програм та критерії ефективності паралельних алгоритмів, знати праці провідних зарубіжних вчених, наукові школи та фундаментальні праці у галузі дослідження, формулювати мету власного наукового дослідження як складову загальноцивілізаційного процесу.

Аспірант повинен вміти: аналізувати сучасні передові концептуальні та методологічні знання в галузі науково-дослідницької та/або професійної діяльності і на межі предметних галузей знань; аналізувати, оцінювати і вибирати сучасні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні і програмні рішення для конкретної задачі в галузі комп'ютерних наук та інформаційних технологій; здійснювати аналітичне дослідження робочих параметрів інформаційних технологій, а також здійснювати аналіз вибраних методів, засобів реалізації проектування і давати їм критичну оцінку; розробляти нові та ефективно використовувати існуючі архітектурні рішення для розробки мультипроцесорних програмних систем.

Змістові модулі:

- основи та способи використання систем перевірки доведень;
- формалізація мови та проведення міркувань на прикладі простої імперативної мови;
- побудова системи типів та проведення міркувань щодо неї.

Мова викладання: англійська.

Місце у структурно-логічній схемі: ДВА.3.02.02 читається на другому році навчання.

Термін вивчення: дисципліна вивчається на 2 році навчання за освітньо-науковим рівнем «доктор філософії» в обсязі 120 годин, у тому числі 24 годин аудиторних занять (18 год. – лекційні заняття, 4 год. – практичні заняття, 2 години – консультація), 96 годин самостійної роботи.