

МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Академічна характеристика дисципліни

Рік вивчення (курс)	Семестр	Кількість кредитів ECTS	Кількість годин						Кількість годин на тиждень	Форма підсумкового контролю	Система оцінювання
			Всього	Лекції	Лабораторні	Практичні	Семінарські	Самостійна робота			
1	I	3	90	18		18		54	2,5	Іспит	100-бальна, ECTS, національна (4-бальна)

Тип дисципліни – нормативна.

Викладач – Супруненко Оксана Олександрівна, кандидат технічних наук, доцент.

Мова вивчення – українська.

Форми організації освітнього процесу – лекції, практичні заняття, самостійна робота, індивідуальні творчі завдання.

Заплановані результати навчання: У результаті вивчення дисципліни студент повинен:

- знати наукові проблеми та етапи організації і проведення науково-дослідних робіт, особливості їх проведення у сфері Інженерії програмного забезпечення (ІПЗ) / Комп'ютерних наук та інформаційних технологій (КНІТ) / Системного аналізу (СА));
- знати основні напрямки розвитку наукових ідей за конкретним науково-технічним напрямком (ІПЗ, КНІТ, СА);
- вміти формулювати та технічно обґрунтовувати наукову задачу, ставити мету та задачі, виділяти об'єкт та предмет дослідження;
- вміти вдосконалювати існуючі технічні рішення за конкретним науково-технічним напрямком (ІПЗ, КНІТ, СА) та генерувати нові ідеї, практично їх реалізовувати;
- вміти ставити науково-технічні завдання, організовувати цілеспрямований збір і обробку інформаційних джерел;
- планувати виконання науково-дослідних робіт за конкретним науково-технічним напрямком (ІПЗ, КНІТ, СА);
- планувати і проводити експериментальні дослідження;
- обробляти та оцінювати результати експериментальних досліджень, створювати за результатами проведених досліджень наукові звіти;
- грамотно представляти отримані наукові і практичні результати у фахових друкованих виданнях – вітчизняних та зарубіжних;
- отримати належний результат в рамках обмеженого часу та з дотриманням професійної етики;

- аналізувати отриманий результат дослідження, аргументовано пояснювати отримане рішення українською та англійською мовами з вживанням фахової термінології;
- демонструвати навички мовної комунікації при уточненні задач дослідження, оформленні технічної документації та при демонстрації результатів виконаних науково-дослідних робіт.

Компетентності студента:

- здатність формувати інформаційне підґрунтя для розв'язання науково-технічної задачі (частини науково-технічної проблеми) за конкретним науково-технічним напрямком (ІПЗ, КНІТ, СА);
- володіти основними навичками проведення наукових досліджень за конкретним науково-технічним напрямком (ІПЗ, КНІТ, СА);
- спроможність критично оцінювати технічні рішення та наукові гіпотези, робити обґрунтовані висновки за конкретним науково-технічним напрямком (ІПЗ, КНІТ, СА);
- здатність формувати модель для проведення дослідження, аналізувати варіанти моделі для підтвердження чи спростування науково-технічної гіпотези;
- здатність обґрунтувати вибір інструментальних програмних засобів побудови та дослідження моделей за конкретним науково-технічним напрямком (ІПЗ, КНІТ, СА);
- здатність використовувати відповідні інструментальні середовища для побудови і аналізу структурних та імітаційних моделей предметної області та моделі дослідження;
- спроможність моделювати і оцінювати результати впровадження нових науково-технічних рішень та наслідки інтеграції у існуюче програмно-апаратне середовище (оточення);
- навичка аналізувати та перевіряти отримані в результаті досліджень технічні рішення, використовуючи вибрані інструментальні засоби;
- уміння застосовувати набути знання у процесі розробки чи модернізації системного і прикладного програмного забезпечення;
- навички мовної комунікації при роботі у мільтидисциплінарній команді при проведенні прикладних наукових досліджень, оформленні технічної документації та захисті результатів досліджень;
- навичка відслідковувати новітні науково-технічні результати з розвитку технологій та інструментальних засобів за конкретним науково-технічним напрямком (ІПЗ, КНІТ, СА);
- уміння навчатися (дистанційне чи змішане навчання) новим фаховим знанням та вмінням, що обумовлені стрімким розвитком технологій розробки ПЗ.

Змістові модулі (перелік тем):

Змістовий модуль 1. Методологія науково-дослідної роботи у ІТ-галузі

Тема 1.1. Сутність та головні функції науки. Пошукові та науково-дослідні роботи. Науково-метричні бази у розповсюдженні новітньої наукової інформації.

Тема 1.2. Джерела наукової та науково-технічної інформації.

Тема 1.3. Наукова творчість. Особливості організації наукової праці вченого. Наукові школи. Грантова діяльність.

Змістовий модуль 2. Організація та проведення наукових досліджень ІТ-галузі. Обробка та представлення результатів наукових досліджень у технічних науках.

Тема 2.1. Організація та проведення наукових досліджень у ІТ-галузі.

Тема 2.2. Експериментальні дослідження у ІТ-галузі. Моделі досліджень. Планування експериментів.

Тема 2.3. Проведення експериментів та обробка їх результатів у ІТ-дослідженнях.

Змістовий модуль 3. Формування наукових звітів, статей та інших друкованих праць, просування результатів наукових досліджень у ІТ-галузі.

Тема 3.1. Представлення та просування результатів наукових досліджень у ІТ-галузі.

Тема 3.2. Підготовка до друку статей за результатами наукових досліджень у ІТ-галузі. Відслідковування друкованих статей та їх характеристик у мережі Internet.

Рекомендована література

Основна:

1. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень: Підручник. – К.: Знання, 2005. – 309 с.
2. Лавріщева К.М. Основні напрямки досліджень в програмній інженерії і шляхи їхнього розвитку. // Проблеми програмування. – 2003. – № 3-4. – С. 44-58.
3. Ивахненко А.Г., Юрачковский Ю.П. Моделирование сложных систем по экспериментальным данным. – М.: Радио и связь, 1987. – 120 с.
4. Закон України „Про інноваційну діяльність” від 26.12.2002р. № 380-IV // Відомості Верховної Ради України. – 2003. - №10-11, ст.86.
5. Закон України „Про науково-технічну інформацію” від 25.06.2003р. № 3323-ХІІ // Відомості Верховної Ради України. – 2003. - №30, ст.247.
6. Белов Ю.А., Бичков О.С., Чулічков А.І. Математичні моделі й алгоритми теоретичної та прикладної інформатики: Навч. пос. – К: «ФПФН», 2009. – 226 с.
7. Нечаєв В.П., Берідзе Т.М., Кононенко В.В., Рябушенко Н.В., Брадул О.М. Теорія планування експериментів: Навч. пос. - К.: Кондор, 2009. – 232 с. ISBN 978-966-351-019-6.
8. Джонсон Н. Лион Ф. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке // Том 1. Методы обработки данных / Том 2. Методы планирования эксперимента: Пер. с англ.: – М.: Мир, 1981. – 520 с.
9. Шейко В.М., Кушнарєнко Н.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: Підручник. – 2-е вид., перероб. і доп.– К.: Знання-Прес, 2002. – 295 с.
10. Лакатос Имре (философ и методолог науки). Доказательства и опровержения. Как доказываются теоремы. / Пер. с англ. И.Н. Веселовского. – М.: Наука, 1967. – 152 с. (Режим доступа: <http://www.math.ru/lib/book/djvu/algebra/lakatos.djvu>)

Додаткова:

1. Капица С.П. Жизнь науки. – М.: Наука, 1973. – 600 с.
2. Британ В.Т. Организация вузовской науки: опыт и уроки. – К.: Лыбидь, 1992. – 168 с.

3. Слотин Ю. С. Композиционное планирование регрессионного эксперимента. – М.: Знание, 1983. – 52 с.
4. Монтгомери Д. К. Планирование эксперимента и анализ данных. – Л.: Судостроение, 1980. – 384 с.
5. Касандрова О. Н., Лебедев В. В. Обработка результатов измерений. – М.: "Наука", 1970 – 104 с.
6. Salsburg, David (2002) *The Lady Tasting Tea: How Statistics Revolutionized Science in the Twentieth Century*, ISBN 0-8050-7134-2.
7. Зарубин В.С. Математическое моделирование в технике: Учеб. для вузов / Под ред. В.С. Зарубина, А.П. Крищенко. – 2-е изд., стереотип. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – 496 с.
8. ORCID [Электронный документ]. Режим доступа: <http://library.tntu.edu.ua/resources/veb-sluzhby/orcid/>. Перевірено 28.08.17.
9. ORCID. Connecting Research and Researchers. Available at: <https://orcid.org/content/initiative> (accessed 28 August 2017).
10. Пуанкаре А.Ж. О науке / Пер. с франц. под. ред. Л.С. Понтрягина. – М.: Наука, 1990. – 736 с. («Наука и гипотеза», «Ценность науки», «Последние мысли»)
11. Ньютон И. Математические начала натуральной философии. / Пер. с латин. и примечания А.Н. Крылова – М.: Наука, 1989. – 688 с. (<http://www.math.ru/lib/book/djvu/klassik/newton.djvu>)
12. Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня: Методичні поради / Авт. упоряд. Л.А.Пономаренко; Літ. ред. С.С.Зінчук. – 4-е від., випр. і доп. – К.: Толока, 2011. – 84 с.
13. Дорошенко А.Ю., Андон Ф.І., Цейтлин Г.Е., Яценко Е.А. Алгеброалгоритмические модели и методы параллельного программирования. – К.: Академперіодика, 2007. – 634 с.
14. Нинул А.С. Оптимизация целевых функций. Аналитика. Численные методы. Планирование эксперимента. – М.: Физматлит, 2009. – 336 с.