

Міністерство освіти і науки України
Український державний університет науки і технологій
Кафедра інформаційних технологій і систем

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор УДУНТ

Проф. _____ Анатолій РАДКЕВИЧ

" _____ " _____ 2022 р.

Програма навчальної дисципліни
Теорія імовірностей та математична статистика

Шифр та назва спеціальності	121 Інженерія програмного забезпечення
Назва освітньої програми (програм)	Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі
Рівень вищої освіти	1-й (бакалаврський)
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу професійної підготовки
Форма навчання	денна

Види навчальної роботи та її обсяг в акад. годинах

	Усього
Усього годин за навчальним планом	120
у тому числі: Аудиторні заняття	56
з них:	24
- лекції	24
- лабораторні роботи	0
- практичні заняття	32
- семінарські заняття	0
Самостійна робота	64
у тому числі при :	28
- підготовці до аудиторних занять	28
- підготовці до заходів модульного контролю	12
- виконанні курсових проектів (робіт)	0
- виконанні індивідуальних завдань	0
- опрацюванні розділів програми, які не викладаються на лекціях	24
Семестровий контроль	середнє арифметичне 4-х модульних оцінок або іспит

Характеристика дисципліни

Мета вивчення дисципліни – формування базових знань з основ застосування ймовірно-статистичного апарату для розв’язування теоретичних і практичних задач.

Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна

Компетентності, формування яких забезпечує навчальна дисципліна	ЗК1 - Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2 - Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК6 - Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. СК1 - Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного забезпечення. СК7 - Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних. СК8 - Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв’язання завдань інженерії програмного забезпечення. СК14 - Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.
---	---

В результаті вивчення дисципліни студент повинен

знати:

- основні поняття з комбінаторики, теорії ймовірностей і математичної статистики;
- методи і формули обчислення ймовірностей;
- моделі повторних випробувань;

вміти:

- обчислювати кількість комбінацій і ймовірності випадкових подій;
- знаходити числові характеристики і закони розподілу випадкових величин;
- визначати закони розподілу випадкових величин по експериментальним даним;
- проводити статистичну обробку даних;
- проводити дисперсійний та кореляційний аналізи.

Дисципліна забезпечує досягнення таких **програмних результатів навчання**:

Програмні результати навчання	ПР05 - Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об’єктно-орієнтованого аналізів та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.
-------------------------------	---

Заходи та методи оцінювання

Отримання позитивної оцінки при виконанні 4-х модульних контрольних робіт за 12-бальною шкалою.

Підсумкова оцінка навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне 4-х модульних оцінок за 12-бальною шкалою або іспитом.

Передумови вивчення дисципліни

Вивченню дисципліни має передувати вивчення дисциплін:

- Дискретна математика
- Вища математика

Структура дисципліни

Модуль та назва	Тема заняття	Обсяг, годин
Модуль 1.	Лекції	6
Основні поняття теорії ймовірностей.	1. Основні поняття теорії ймовірностей	6
	Практичні заняття	8
	1. Розрахунок ймовірностей за допомогою теорем додавання, Множення ймовірностей.	4
	Самостійна робота	16
	1. Формула повної ймовірності.	2
	Формули Бейеса.	2
	Обчислення ймовірностей при повторних випробуваннях.	2
	Підготовка до аудиторних занять	7
	Підготовка до модульного контролю	3
	Усього:	30
Модулі 2.	Лекції	6
Одновимірвальні випадкові величини.	Числові характеристики випадкової величини.	6
	Практичні заняття	8
	Числові характеристики одновимірвальної випадкової величини.	8

	Самостійна робота	16
	Основи дисперсійного аналізу	6
	Підготовка до аудиторних занять	7
	Підготовка до модульного контролю	3
	Усього:	30
Модуль 3.	Лекції	6
Багатовимірнувальна випадкова величина.	Закон розподілу ймовірностей двох випадкових величин	6
	Практичні заняття	8
	Построение закону розподілу ймовірностей двох випадкових величин	8
	Самостійна робота	16
	Кореляційна залежність.	3
	Функція випадкових величин.	3
	Підготовка до аудиторних занять	7
	Підготовка до модульного контролю	3
	Усього:	30

Модуль 4.	Лекції	6
Елементи теорії перевірки статистичних гіпотез.	Варіаційні і статистичні ряди та їх графічне відображення.	2
	Статистичне оцінювання параметрів розподілу.	2
	Елементи теорії перевірки статистичних гіпотез.	2
	Практичні заняття	8
	Статистичне оцінювання параметрів розподілу.	4
	Елементи теорії перевірки статистичних гіпотез.	4
	Самостійна робота	16
	Закон великих чисел. Випадкові процеси	10
	Підготовка до аудиторних занять	7
	Підготовка до модульного контролю	3
	Усього:	30

Рекомендована література

Основна література

1. Бугір М.К. Теорія ймовірностей та математична статистика : Підручник. Тернопіль : Підручники та посібники, 1998. 176 с.
2. Вентцель Е.С. Теория вероятностей : Учеб. для вузов. – М. : Высшая школа, 2002. 304 с.
3. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения: Учеб. для вузов. М. : Наука, 1988. 328 с.
4. Винарский М.С., Жадан В.Т., Кулак Ю.Е. Математическая статистика в черной металлургии : Учеб. для вузов. К. : Техника, 1973. 220 с.
5. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : Учеб. для вузов. М. : Высшая школа, 2003. 480 с.
6. Гнеденко Б.В. Курс теории вероятностей : Учеб. для вузов. М. : гос. изд. физ.-мат. лит., 1961. 406 с.
7. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х ч. Ч. 2 : Учеб. пособие для втузов. М. : Высш. шк., 2000. 415 с.
8. Жлуктенко В. І., Наконечний С. І., Савіна С. С. Теорія ймовірностей і математична статистика : Навч.-метод. посібник : У 2-х ч. Ч. II. Математична статистика. К. : Кнеу, 2001. 336 с.
9. Овчинников П.Ф., Лисицын Б.М., Михайленко В.М. Высшая математика : Учебник. К. : Выща шк., 1989. 679 с.
10. Теорія ймовірностей та випадкові процеси. Частина II : Конспект лекцій / Маринчук Л.В., Пасічник І.В., Сяєв А.В., Моня А.Г. Дніпропетровськ : НМетАУ, 2006. 48 с.
11. Шефтель З. Г. Теорія ймовірностей : підручник. К. : Вища шк., 1994. 192 с.

Допоміжна література

12. Бронштейн И.Н., Семендяев К.А. Справочник по математике для инженеров и учащихся втузов. М. : Наука, 1986. 586 с.
13. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей : сборник задач. М. : Наука, 1973. 384 с.
14. Володин Б.Г. Сборник задач по теории вероятности, математической статистике и теории случайных функций. М. : Наука, 1970. 296 с.
15. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высшая шк., 1999. 399 с.
16. Корн Г., Корн Т. Довідник з математики для наукових працівників та інженерів. М. : Наука, 1968. 658 с.
17. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций. Под. редакцией А.А. Свешникова. М. : Наука, 1970. 406 с.

Інформаційні ресурси Інтернет

18. Теорія ймовірностей та математична статистика : навч. посіб. / Огірко О.І., Галайко. Н.В. Львів : ЛьвДУВС, 2017. 292 с. [Електронний ресурс]. – Код доступу :

<http://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/629/1/теорія%20ймовірностей%20підручник.pdf>

19. Теорія ймовірностей та математична статистика : навч. посіб. / Кушлик-Дивульська О.І., Поліщук Н.В., Орел Б.П., Штабальок П.І. К : НТУУ «КПІ», 2014. 212 с. [Електронний ресурс]. – Код доступу : <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/18378/1/5%20Кушлик-Дивульська.pdf>

Розробник:

доцент, к.т.н., доцент

_____ Андрій МОНЯ

Завідувач кафедри

економічної інформатики

к.е.н., доцент

_____ Лілія БАНДОРІНА

Робоча програма погоджена групою забезпечення якості освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення у промисловості і бізнесі», спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення» (Протокол №4/21-22 від 15 червня 2022 р.).

Гарант освітньої програми,

к.т.н, доц.

_____ Тетяна СЕЛІВЬОРСТОВА

Погоджено:

Керівник навчального відділу _____

Володимир ПУЛЬПІНСЬКИЙ