



ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ

Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)

Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти *Перший (бакалаврський)*

Галузь знань	Природничо-наукова дисципліна
Спеціальність	<i>121 Інженерія програмного забезпечення</i>
Освітня програма	<i>Інженерія програмного забезпечення інформаційних систем</i>
Статус дисципліни	<i>Нормативна</i>
Форма навчання	<i>очна/дистанційна/заочна</i>
Рік підготовки, семестр	<i>2 курс, осінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>4 кредити (120 годин, з них 36 годин лекцій, 18 годин практичних робіт, 66 годин СРС).</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Екзамен</i>
Розклад занять	<i>Перший семестр</i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	Лектор: д.т.н., проф. Кафедри ІПІ Павлов О.А. alexanderpavlov1944@gmail.com Практичні заняття: к.ф.-м.н., доц., доц. кафедри ІПІ Поперешняк С.В. spopereshnyak@gmail.com , к.т.н., доц., доц. кафедри ІПІ Вечерковська А.С.
Розміщення курсу	https://do.ipi.kpi.ua/course/view.php?id=8061

1. Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Дисципліна “Теорія ймовірностей” має на меті вивчення основ математичної теорії ймовірностей, ймовірнісних процесів, вивчення ймовірнісно-статистичного матеріалу, вміння розв’язувати різноманітні задачі згідно класичної схеми, способи перерахунку елементів скінчених множин, вміння застосовувати набуті знання до розв’язку прикладних задач, які виникають на практиці, вміння будувати математичні моделі реальних процесів.

По закінченню вивчення дисципліни студент набуває такі навички та вміння:

- володіння основною термінологією дисципліни, вміння пояснити зміст базових понять і розділів;
- вміння класифікувати стандартні задачі за ознаками, вміння розв’язувати їх;
- володіння навичками роботи з літературою з дисципліни, знання основних підручників, довідників, таблиць. Вміння знайти у літературі необхідну інформацію (спосіб розв’язання задач);
- знання основних прийомів розв’язання стандартних задач теорії ймовірностей (комбінаторні методи, методи, пов’язані з основними теоремами, метод характеристичних функцій, методи розрахунків характеристик дискретних та неперервних розподілів, вміння користуватися біноміальним розподілом та його граничними випадками, нормальним розподілом, законом великих чисел, центральною граничною теоремою тощо)
- вміння проводити стандартні статистичні розрахунки вручну та з використанням комп’ютерних програм, знання основних статистичних процедур: розрахунків середніх, дисперсій, моментів, коефіцієнтів кореляції.

КОМПЕТЕНТНОСТІ

Загальні компетентності:

- ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК-6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

- ПРН-5. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об’єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.

Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Пререквізити:

- Спеціальні розділи математики.

Постреквізити:

- Ймовірнісні моделі та статистичне оцінювання в інформаційно-управляючих системах.

2. Зміст навчальної дисципліни

Розділ 1. Ймовірнісні події в класичній ймовірнісній схемі. Геометрична ймовірність. Статистичне означення ймовірності. Події

Тема 1.1. Випробування та події. Означення та види подій

Тема 1.2. Поняття ймовірності події. Класична формула для обчислення ймовірностей

Тема 1.3. Геометричний підхід до обчислення ймовірностей

Тема 1.4. Відносна частота появи події та її стійкість. Статистичне означення ймовірності подій.

Розділ 2. Теорема додавання і множення ймовірностей та висновки з них

Тема 2.1. Означення суми та добутку подій.

Тема 2.2. Теорема додавання та множення ймовірностей

Розділ 3. Ймовірності гіпотез. Формули повної ймовірності та Бейеса

Тема 3.1. Ймовірності гіпотез. Формули повної ймовірності та Бейеса

Розділ 4. Повторні незалежні випробування

Тема 4.1. Схема та формула Бернуллі

Тема 4.2. Локальна та інтегральна теореми Муавра-Лапласа

Тема 4.3. Формула Пуассона

Розділ 5. Випадкові величини та закони їх розподілу. Основні числові характеристики

Тема 5.1. Означення та види випадкових величин

Тема 5.2. Ряд розподілу дискретної випадкової величини

Тема 5.3. Функції розподілу випадкової величини та їх властивості

Тема 5.4. Щільність розподілу випадкової величини та їх властивості

Тема 5.5. Числові характеристики випадкових величин

Розділ 6. Основні розподіли дискретних випадкових величин

Тема 6.1. Ймовірнісна твірна функція та її застосування для знаходження числових характеристик дискретних розподілів

Тема 6.2. Розподіл цілочисельної дискретної випадкової величини

Розділ 7. Основні розподіли неперервних випадкових величин. Закон великих чисел

Тема 7.1. Розподіли неперервних випадкових величин

Тема 7.2. Закон великих чисел

Розділ 8. Системи випадкових величин. Кореляційний момент. Коефіцієнт кореляції

Тема 8.1. Поняття системи двох випадкових величин. Матриця розподілу системи дискретних випадкових величин та ряди розподілу її складових

Тема 8.2. Функція розподілу системи двох випадкових величин та їх властивості

Тема 8.3. Щільність системи двох випадкових величин та їх властивості

Тема 8.4. Умови незалежності випадкових складових системи

Тема 8.5. Основні числові характеристики складових системи

Тема 8.6. Умовні закони розподілу складових системи

Тема 8.7. Кореляційний момент. Коефіцієнт кореляції системи випадкових величин

3. Навчальні матеріали та ресурси

Основні матеріали:

1. Павлов О.А., Гавриленко О.В., Рибачук Л.В. Навчальний посібник з дисципліни «Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика». Курс лекцій. Частина 1 для студентів спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» [Електронний ресурс]:навчальний посібник. – Київ: КПІ, 2021. – 154 с.
2. Павлов О.А., Гавриленко О.В., Жданова О.Г. Навчальний посібник з дисципліни «Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика». Курс лекцій. Частина 2 для студентів спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» [Електронний ресурс]:навчальний посібник. – Київ: КПІ, 2022. – 72 с.
3. Павлов О.А., Гавриленко О.В. Навчальний посібник з дисципліни «Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика». Курс лекцій. Частина 3 для студентів спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» [Електронний ресурс]:навчальний посібник. – Київ: КПІ, 2022. – 111 с.
4. Поперешняк С. В., Вечерковська А. С. Теорія ймовірностей і математична статистика з використанням інформаційних технологій [Текст] : Навчальний посібник / Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. – Київ : Київський університет, 2020. – 295 с.

5. Гавриленко О.В. Навчальний посібник з дисципліни «Теорія ймовірностей, імовірнісні процеси та математична статистика». Практикум. Частина 1 для студентів спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» [Електронний ресурс]: навчальний посібник. – Київ: КПІ, 2021. – 140 с.
6. Денисюк В.П., Бобков В.М., Погребецька Т.А., Репета В.К. Вища математика. Ч4. Теорії ймовірностей і математична статистика: К: вид-во «НАУ-друк», 2009. – 256 с.
7. Листопад В.В., Островська О.В. Практикум з теорії ймовірностей із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій [Електронний ресурс]: навчальний посібник – К.: НУХТ, 2016. – 103 с.

Додаткові ресурси:

1. Барковський В.В. та ін. Математика для економістів. Теорії ймовірностей та математична статистика. – К.: Національна академія управління, 1999.
2. Гіхман І. І., Скороход А. В., Ядренко М. І. Теорія ймовірностей та математична статистика, Київ, Вища школа, 1979.
3. Дороговцев А. Я, Сільвестров Д. С., Скороход А. В., Ядренко М. Й. Теорія ймовірностей (збірник задач), Київ, Вища школа, 1977.
4. Жлуктенко В.І., Наконечний С.І. Теорія ймовірностей та математична статистика Ч.1. Теорія ймовірностей. – К.: КНЕУ, 2000.
5. Жлуктенко В.І., Наконечний С.І. Теорія ймовірностей та математична статистика Ч.2. Математична статистика – К.: КНЕУ, 2000.
6. Карташов М. В. Імовірність, процеси, статистика: Посібник. – К: Видавничо- поліграфічний центр “Київський університет”, 2008.
7. Коваленко І. М., Гнеденко Б. В. Теорія ймовірностей, Київ, Вища школа, 1990.
8. Теорія ймовірностей. Збірник задач. Під ред. Скорохода А.В. – К.: Вища школа, 1975. 22. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения, Т. 1, М., Мир, 1984.
9. Шефтель З.Г. Теорія ймовірностей. –К.: Вища школа, 1994.

Навчальний контент

4. Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Всього: 120 год;

Лекції: 36 год;

Практичні заняття: 18 год;

Самостійна робота: 66 год.

ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

1. Опорний конспект лекцій
2. Навчальні посібники
3. Силабус
4. Програмне забезпечення: Wolfram Alpha, Microsoft Excel,
5. Комплект завдань для поточного оцінювання навчальних досягнень,
6. Засоби підсумкового контролю (комплект завдань для підсумкового контролю).

МЕТОДИ НАВЧАННЯ:

Лекційні заняття проходять з використанням :

- Пояснювально-ілюстративного методу

Послідовна та логічно ув'язана подача матеріалу надає уявлення та знання у його логічної цілісності

- Метод проблемного викладу надає уяву та методи отримання нових знань та фактів з використанням вже відомих фактів та тверджень

Основні завдання циклу практичних занять:

- 1). закріплення студентами вивченого теоретичного матеріалу та вміння використовувати його в конкретних задачах
 - 2). частково-пошуковий, або евристичний метод, який навчає студентів пошуку вірних шляхів та методів розв'язування задач.
 - 3). навчання через аналіз матеріалу, постановку проблем і завдань з можливістю консультацій з викладачем
- Самостійна робота з можливістю особистих консультацій.

Лекційні заняття

Всього на лекційні заняття передбачено 36 годин.

Розділ 1. Імовірнісні події в класичній імовірнісній схемі. Геометрична ймовірність. Статистичне означення ймовірності подій (4 год)

Лекція 1 Імовірнісні події в класичній імовірнісній схемі.	2
<i>Тема 1.1.</i> Випробування та події. Означення та види подій	1
<i>Тема 1.2.</i> Поняття ймовірності події. Класична формула для обчислення ймовірностей	1
Лекція 2 Геометрична ймовірність. Статистичне означення ймовірності подій	2
<i>Тема 1.3.</i> Геометричний підхід до обчислення ймовірностей	1
<i>Тема 1.4.</i> Відносна частота появи події та її стійкість. Статистичне означення ймовірності подій.	1

Розділ 2. Теореми додавання і множення ймовірностей та висновки з них (2 год)

Лекція 3. Теореми додавання і множення ймовірностей та висновки з них	2
<i>Тема 2.1.</i> Означення суми та добутку подій.	1
<i>Тема 2.2.</i> Теореми додавання та множення ймовірностей	1

Розділ 3. Ймовірності гіпотез. Формули повної ймовірності та Бейеса (2 год)

Розділ 3. Ймовірності гіпотез. Формули повної ймовірності та Бейеса	2
Лекція 4. Ймовірності гіпотез. Формули повної ймовірності та Бейеса	2

Розділ 4. Повторні незалежні випробування (4 год)

Лекції 5-6. Повторні незалежні випробування	4
<i>Тема 4.1.</i> Схема та формула Бернуллі	1
<i>Тема 4.2.</i> Локальна та інтегральна теореми Муавра-Лапласа	2
<i>Тема 4.3.</i> Формула Пуассона	1

Розділ 5. Випадкові величини та закони їх розподілу. Основні числові характеристики (6 год)

Лекції 7-9. Випадкові величини та закони їх розподілу. Основні числові характеристики	6
<i>Тема 5.1.</i> Означення та види випадкових величин	1
<i>Тема 5.2.</i> Ряд розподілу дискретної випадкової величини	1
<i>Тема 5.3.</i> Функції розподілу випадкової величини та їх властивості	1
<i>Тема 5.4.</i> Щільність розподілу випадкової величини та їх властивості	1
<i>Тема 5.5.</i> Числові характеристики випадкових величин	2

Розділ 6. Основні розподіли дискретних випадкових величин (4 год)

Лекції 10-11 Основні розподіли дискретних випадкових величин	4
<i>Тема 6.1.</i> Імовірнісна твірна функція та її застосування для знаходження числових характеристик дискретних розподілів	1
<i>Тема 6.2.</i> Розподіл цілочисельної дискретної випадкової величини	3

Розділ 7. Основні розподіли неперервних випадкових величин. Закон великих чисел (6 год)

Лекції 12-13. Основні розподіли неперервних випадкових величин.	4
<i>Тема 7.1.</i> Розподіли неперервних випадкових величин	4
Лекція 14. Закон великих чисел	2
<i>Тема 7.2.</i> Закон великих чисел	2

Розділ 8. Системи випадкових величин. Кореляційний момент. Коефіцієнт кореляції (8 год)

Лекції 15-18 Системи випадкових величин. Кореляційний момент. Коефіцієнт кореляції	8
<i>Тема 8.1.</i> Поняття системи двох випадкових величин. Матриця розподілу системи дискретних випадкових величин та ряди розподілу її складових	1
<i>Тема 8.2.</i> Функція розподілу системи двох випадкових величин та їх властивості	1
<i>Тема 8.3.</i> Щільність системи двох випадкових величин та їх властивості	1
<i>Тема 8.4.</i> Умови незалежності випадкових складових системи	1
<i>Тема 8.5.</i> Основні числові характеристики складових системи	1
<i>Тема 8.6.</i> Умовні закони розподілу складових системи	1
<i>Тема 8.7.</i> Кореляційний момент. Коефіцієнт кореляції системи випадкових величин	2

Практичні заняття

Основні завдання циклу практичних занять: задачі, що зводяться до обчислення класичної, геометричної, повної, умовної ймовірностей, біноміального, гіпергеометричного розподілів, розподілу Пуассона, нормальний, рівномірний, експоненціальний розподіли випадкових величин. Задачі на обчислення числових характеристик випадкових величин та систем випадкових величин. Задачі, що зводяться до застосування ЗВЧ.

Практичне заняття 01. КЛАСИЧНЕ ТА СТАТИСТИЧНЕ ОЗНАЧЕННЯ ЙМОВІРНОСТІ. ГЕОМЕТРИЧНА ЙМОВІРНІСТЬ 2 год.

Практичні заняття 02. ДІЇ НАД ПОДІЯМИ. ТЕОРЕМИ ДОДАВАННЯ ТА МНОЖЕННЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ 2 год.

Практичне заняття 03. ФОРМУЛА ПОВНОЇ ЙМОВІРНОСТІ. ФОРМУЛА БАЕССА 2 год.

Практичне заняття 04. ФОРМУЛА БЕРНУЛІ. ФОРМУЛА ПУАССОНА. ЛОКАЛЬНА ТА ІНТЕГРАЛЬНА ТЕОРЕМИ МУАВРА-ЛАПЛАСА. НАЙБІЛЬШ ЙМОВІРНЕ ЧИСЛО. ВІДХИЛЕННЯ ВІДНОСНОЇ ЧАСТОТИ ВІД ПОСТІЙНОЇ ЙМОВІРНОСТІ В НЕЗАЛЕЖНИХ ВИПРОБУВАННЯХ. 2 год.

Практичні заняття 05-06. НЕПЕРЕРВНІ ТА ДИСКРЕТНІ ВИПАДКОВІ ВЕЛИЧИНИ. ОСНОВНІ ЧИСЛОВІ ХАРАКТЕРИСТИКИ 4 год.

Практичне заняття 07. ФУНКЦІЇ ВИПАДКОВИХ АРГУМЕНТІВ 2 год.

Практичні заняття 08. СИСТЕМИ ВИПАДКОВИХ ВЕЛИЧИН 2 год.

Практичне заняття 09. ЗАКОН ВЕЛИКИХ ЧИСЕЛ. ГРАНИЧНІ ТЕОРЕМИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТЕЙ 2 год.

Контрольні роботи

Згідно з навчальним планом студенти виконують дві модульні контрольні роботи (МКР). Тематики МКР:

- класичне означення ймовірності, геометрична ймовірність, операції над подіями, формули повної ймовірності та Беєсса, формули Бернуллі та Пуассона, локальна та інтегральна теореми Муавра-Лапласа;
- ряди, функції та щільності розподілу випадкових величин, основні числові характеристики випадкових величин, закон великих чисел, системи двох випадкових подій.

Основні її цілі:

- закріпити на практиці знання, отримані під час вивчення дисципліни;
- розглянути приклад практичного застосування математичного апарату при вирішенні реальних інженерних задач.

Типові завдання для МКР1:

В МКР №1 входять задачі на наступні теми:

1. Класичне означення ймовірності,
2. Геометрична ймовірність,
3. Умовна ймовірність, повна ймовірність, формула Беєсса,
4. Формула Бернуллі,
5. Формула Пуассона,
6. Локальна теорема Муавра-Лапласа,
7. Інтегральна теорема Муавра-Лапласа. Наслідки з неї.

Типові завдання для ДКР2

В МКР №2 входять задачі на наступні теми:

1. Неперервна випадкова величина,
2. Дискретна випадкова величина,
3. Основні числові характеристики випадкових величин,
4. Типі випадкових величин,
5. Системи випадкових величин,
6. Основні числові характеристики систем випадкових величин
7. Закон великих чисел. Наслідки.

5. Самостійна робота студента

Самостійна робота студентів складається з:

- Підготовки до аудиторних занять;
- Виконання домашнього завдання на практичних заняттях;
- Написання розрахунково-графічної роботи.

Самостійна робота

Розділ 1. Імовірнісні події в класичній імовірнісній схемі. Геометрична ймовірність. Статистичне означення ймовірності. подій	8
<i>Тема 1.1.</i> Випробування та події. Означення та види подій	2
<i>Тема 1.2.</i> Поняття ймовірності події. Класична формула для обчислення ймовірностей	2
<i>Тема 1.3.</i> Геометричний підхід до обчислення ймовірностей	2
<i>Тема 1.4.</i> Відносна частота появи події та її стійкість. Статистичне означення ймовірності подій.	2
Розділ 2. Теореми додавання і множення ймовірностей та висновки з них	4
<i>Тема 2.1.</i> Означення суми та добутку подій.	2
<i>Тема 2.2.</i> Теореми додавання та множення ймовірностей	2
Розділ 3. Ймовірності гіпотез. Формули повної ймовірності та Бейєса	4
<i>Тема 3.1.</i> Ймовірності гіпотез. Формули повної ймовірності та Бейєса	4
Розділ 4. Повторні незалежні випробування	9
<i>Тема 4.1.</i> Схема та формула Бернуллі	3
<i>Тема 4.2.</i> Локальна та інтегральна теореми Муавра-Лапласа	3
<i>Тема 4.3.</i> Формула Пуассона	3
МКР 1	-

Розділ 5. Випадкові величини та закони їх розподілу. Основні числові характеристики	15
<i>Тема 5.1.</i> Означення та види випадкових величин	3
<i>Тема 5.2.</i> Ряд розподілу дискретної випадкової величини	3
<i>Тема 5.3.</i> Функції розподілу випадкової величини та їх властивості	3
<i>Тема 5.4.</i> Щільність розподілу випадкової величини та їх властивості	3
<i>Тема 5.5.</i> Числові характеристики випадкових величин	3
Розділ 6. Основні розподіли дискретних випадкових величин	4
<i>Тема 6.1.</i> Імовірнісна твірна функція та її застосування для знаходження числових характеристик дискретних розподілів	2
<i>Тема 6.2.</i> Розподіл цілочисельної дискретної випадкової величини	2
Розділ 7. Основні розподіли неперервних випадкових величин. Закон великих чисел	6
<i>Тема 7.1.</i> Розподіли неперервних випадкових величин	4
<i>Тема 7.2.</i> Закон великих чисел	2
Розділ 8. Системи випадкових величин. Кореляційний момент. Коефіцієнт кореляції	16
<i>Тема 8.1.</i> Поняття системи двох випадкових величин. Матриця розподілу системи дискретних випадкових величин та ряди розподілу її складових	3
<i>Тема 8.2.</i> Функція розподілу системи двох випадкових величин та їх властивості	3
<i>Тема 8.3.</i> Щільність системи двох випадкових величин та їх властивості	2
<i>Тема 8.4.</i> Умови незалежності випадкових складових системи	2
<i>Тема 8.5.</i> Основні числові характеристики складових системи	2
<i>Тема 8.6.</i> Умовні закони розподілу складових системи	2
<i>Тема 8.7.</i> Кореляційний момент. Коефіцієнт кореляції системи випадкових величин	2
МКР 2	-
ВСЬОГО	66

Політика та контроль

6. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Форми організації освітнього процесу, види навчальних занять і оцінювання результатів навчання регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу в Національному технічному університеті України «Київському політехнічному інституті імені Ігоря Сікорського».

Політика виставлення оцінок: кожна оцінка виставляється відповідно до розроблених викладачем та заздалегідь оголошених студентам критеріїв, а також мотивується в індивідуальному порядку на вимогу студента; у випадку не виконання студентом усіх передбачених навчальним планом видів занять (роботи із лектором, виконання домашніх завдань, написання модульних контрольних робіт та тестів, виконання розрахунково-графічної роботи) до заліку він не допускається.

При роботі зі студентами діє наступний принцип: практичних заняттях студенти зобов'язані набрати необхідний, для допуску на залік бал, який передбачений РСО. Студенти можуть також отримати додаткові бали за рахунок активної роботи з лектором (відвідування лекцій та консультацій, відповіді на питання лектора під час занять, написання теоретичної контрольної роботи).

Відвідування є обов'язковим (за винятком випадків, коли існує поважна причина, наприклад, хвороба чи дозвіл працівників деканату). Якщо студент не може бути присутнім на заняттях, він все одно несе відповідальність за виконання завдань, що проводились на них.

Порядок зарахування пропущених занять. Відпрацювання пропущеного заняття з лекційного курсу здійснюється шляхом опитування за відповідною темою, яке відбувається відповідно до графіку консультацій викладача, з яким можна ознайомитись на кафедрі. Відпрацювання пропущеного практичного заняття здійснюється шляхом самостійного виконання завдання і його захисту відповідно до графіку консультацій викладача.

Політика академічної поведінки та доброчесності: конфліктні ситуації мають відкрито обговорюватись в академічних групах з викладачем, необхідно бути взаємно толерантним, поважати думку іншого. Плагіат та інші форми нечесної роботи неприпустимі. Всі індивідуальні завдання та курсову роботу студент має виконати самостійно із використанням рекомендованої літератури й отриманих знань та навичок. Цитування в письмових роботах допускається тільки із відповідним посиланням на авторський текст. Недопустимі підказки і списування у ході захисту лабораторних робіт, на контрольних роботах, на іспиті.

Норми академічної етики: дисциплінованість; дотримання субординації; чесність; відповідальність; робота в аудиторії з відключеними мобільними телефонами. Повага один до одного дає можливість ефективніше досягати поставлених командних результатів. При виконанні практичних завдань студент може користуватися ноутбуками. Проте під час лекційних занять та написанні модульних контрольних робіт не слід використовувати ноутбуки, смартфони, планшети чи комп'ютери. Це відволікає викладача і студентів групи та перешкоджає навчальному процесу. Якщо ви використовуєте свій ноутбук чи телефон для аудіо- чи відеозапису, необхідно заздалегідь отримати дозвіл викладача.

Дотримання академічної доброчесності студентів й викладачів регламентується кодекс честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», положення про організацію освітнього процесу в КПІ ім. Ігоря Сікорського. За порушення принципів академічної доброчесності, зокрема плагіат домашніх чи контрольних робіт, студент втрачає всі бали за дану роботу.

7. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ

Домашні завдання (14 робіт) або тести	4
Модульні контрольні роботи (2 роботи)	10
Розрахунково-графічна робота	24 (17 – робота, 7– захист) (1-10 задачі – 0,5 бали, 11-20 задача – 1 бал, 21 задача – 2 бали)

$$R_c = 0,74(14 \cdot 4 + 2 \cdot 10 + 24) = 100$$

Домашні завдання повинні здаватися точно у вказаний викладачем строк. Він буде вказаний на першому практичному занятті та у відповідних інформаційних ресурсах.

За невчасну здачу домашнього завдання студент втрачає бали за його виконання. Тобто в залежності від того, наскільки прострочений дедлайн, студент втрачає від 1 до 3 балів з 4 максимальних:

- порушення дедлайну на 1 тиждень – 3 бали,
- 2-3 тижні – 2 бали,
- більше 3 тижнів – 1 бал.

За бажанням викладача, виконання домашніх робіт може бути замінено написанням тестів по кожній з вказаних вище тем. Кожен тест розрахований на 10-40 хв. в залежності від їхньої складності та від того, на скільки годин розрахована тема, по якій він пишеться. Всі тести розміщено в Moodle та на їх виконання дається одна спроба. Тести пропущені без поважної причини не перездаються.

Студенти, які активно працювали на практичному занятті (виходили до дошки, доповнювали з місця тощо) отримують додаткові бали або можуть бути позбавлені від виконання домашнього завдання або написання тесту по даній темі.

Також студенти мають змогу отримати до 24 балів за написання теоретичної контрольної роботи. В такому разі студент звільняється від виконання та захисту РГР.

Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

За результатами навчальної роботи за перші 7 тижнів максимально можлива кількість балів – 28 балів. На першій атестації (8-й та 9-й тиждень) студент отримує “зараховано”, якщо його поточний рейтинг не менше 17 балів.

За результатами 13 тижнів навчання максимально можлива кількість балів – 56 балів. На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує “зараховано”, якщо його поточний рейтинг не менше 34 балів.

Семестровий контроль: **екзамен**

Умови допуску до семестрового контролю: *зарахування усіх робіт/ семестровий рейтинг більше 34 бали.*

На екзамені вимагається теоретичне обґрунтування завдань розрахунково-графічної роботи (захист другої частини РГР) та відповіді на теоретичні питання.

На екзамені студент може отримати максимум 26 балів (Re).

- повна відповідь 26 балів;
 - часткова відповідь 1...25 балів;
 - незадовільна відповідь - 0 балів.
- $R=R_c+R_e$.

Максимальний рейтинговий бал складає 100 балів.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

Кількість балів	Оцінка
100-95	Відмінно
94-85	Дуже добре
84-75	Добре
74-65	Задовільно
64-60	Достатньо
Менше 60	Незадовільно
Не виконані умови допуску	Не допущено

8. Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

ПИТАННЯ ДО ЗАЛІКУ З ДИСЦИПЛІНИ "ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ, ЙМОВІРНІСІ ПРОЦЕСИ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА" (для студентів, які не отримали залік автоматом)

1. Випробування, події, операції над подіями.
2. Частість настання подій.
3. Умовні ймовірності.
4. Теореми додавання та множення ймовірностей.
5. Формула повної ймовірності.
6. Формула Байєса.
7. Засоби представлення випадкової величини. Дискретна і неперервна випадкова величини.
8. Числові характеристики випадкових величин.
9. Біноміальний розподіл.
10. Твірна функція.
11. Розподіл Пуассона.
12. Рівномірний закон розподілу.
13. Експоненційний закон розподілу.
14. Нормальний розподіл.
15. Нерівність Чебишева.
16. Системи випадкових величин. Коефіцієнт коваріації та кореляції.
17. Багатовимірний нормальний розподіл.
18. Теорема Бернуллі.
19. Закон великих чисел.
20. Центральна гранична теорема.
21. Розподіл "Хі квадрат".
22. Розподіл Стюдента.
23. Розподіл Фішера-Снедекора.
24. Локальна та інтегральна теореми Моавра-Лапласа.

Студенти, які претендують на добрі та відмінну оцінки мають змогу дізнатися про свої додаткові питання у лектора.

Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):

Складено д.т.н. професор Павлов О.А., доцент,
к.ф.-м.н., доцент, Поперешняк С.В.

Ухвалено кафедрою ІПІ (протокол № 16 від 23.06.2025 р)

Погоджено Методичною комісією факультету (протокол № 11 від 27.06.2025 р.)