

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ



НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ  
ЕКОНОМІКИ, УПРАВЛІННЯ, ПРАВА ТА  
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра інформаційних систем та технологій

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ, ЙМОВІРНІСНІ ПРОЦЕСИ**

освітньо-професійна програма

Інформаційні управляючі системи

спеціальність

126 Інформаційні системи та технології

галузь знань

12 Інформаційні технології

освітній ступінь

Бакалавр

Розробник: Олена Одарущенко, доцент  
кафедри інформаційних систем та  
технологій, к.т.н.

Гарант: Олена Копішинська, професор  
кафедри інформаційних систем та  
технологій, доцент, к.ф-м.н.



Полтава  
2020 р.

## Форма опису навчальної дисципліни та інформація про розробника

<b>Назва навчальної дисципліни</b>	Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси
<b>Назва структурного підрозділу</b>	Кафедра інформаційних систем та технологій
<b>Контактні дані розробників, які залучені до виконання</b>	<i>Викладач:</i> Одарущенко Олена. к.т.н. <i>Контакти:</i> ауд.207 навчальний корпус № 2 <i>e-mail:</i> olena.odarushchnko@pdaa.edu.ua, Телефон: (0532) 60-82-31 сторінка викладача: <a href="https://www.pdaa.edu.ua/people/odarushchnko-olena-borucivna">https://www.pdaa.edu.ua/people/odarushchnko-olena-borucivna</a>
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень
<b>Спеціальність</b>	126 Інформаційні системи та технології
<b>Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни</b>	Вивчення навчальної дисципліни та спирається на результати вивчення навчальних дисциплін «Аналітична геометрія та лінійна алгебра»; «Дискретна математика»; «Вступ до інформаційних технологій»; «Математичний аналіз» та базовий шкільний курс з математики.

### Заплановані результати навчання

**Мета навчальної дисципліни:** забезпечення базової математичної підготовки спеціалістів згідно вимог освітньо-професійної підготовки у професійній та повсякденній діяльності.

**Основні завдання навчальної дисципліни:** є закріплення та розвиток знань, отриманих при вивченні розділів математики, на які спирається даний курс; підготовка необхідного рівня знань для успішного засвоєння курсів, що спираються на знання основ теорії ймовірностей, ймовірнісних процесів, таких як дослідження операцій; теорія інформації та кодування; алгоритмізація та програмування; комп'ютерні технології статистичної обробки даних; теорія прийняття рішень; чисельні методи.

<b>Компетентності:</b>		<b>Програмні результати навчання:</b>
<b>загальні:</b>	<b>фахові:</b>	
Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.	Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів; Здатність проводити обчислювальні експерименти, порівнювати результати експериментальних даних і отриманих рішень .	- <b>Знати</b> лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації. - Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.

### Програма навчальної дисципліни:

Тема 1. Основні поняття, аксіоми теорії ймовірностей.

Тема 2. Теореми додавання та множення ймовірностей випадкових подій.

Тема 3. Схеми Бернуллі, формули Бернуллі.

Тема 4. Випадкові величини. Основні поняття.

Тема 5. Деякі розподіли дискретних та неперервних випадкових величин.

Тема 6. Елементи теорії випадкових процесів.

Тема 7. Перетворення випадкових функцій.

### **Політика оцінювання**

1. Академічна доброчесність: Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавської державної аграрної академії. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

2. Дедлайни та перескладання: Завдання зі самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-10%). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу директорату ННІ.

3. Система оцінювання:

### **Критерії успішного опанування програмних результатів навчання**

<b>Програмні результати навчання</b>	<b>Відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %</b>	<b>Максимальна кількість балів</b>	<b>Мінімальний пороговий рівень оцінок, балів</b>
ПРН 1 Знати лінійну та векторну алгебру, диференціальне та інтегральне числення, теорію функцій багатьох змінних, теорію рядів, диференціальні рівняння для функції однієї та багатьох змінних, операційне числення, теорію ймовірностей та математичну статистику в обсязі, необхідному для розробки та використання інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації	56	56	34
ПРН 2 Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій.	44	44	26
Разом	100	100	60

### Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Види навчальної роботи здобувачів вищої освіти						Разом
	Робота на лекціях	Виконання вправ на практичних заняттях	Самостійна робота	Розв'язування тестів	Комплексне самостійне завдання	Екзамен	
<b>Тема 1.</b> Основні поняття, аксіоми теорії ймовірностей.	2	4	2				8
<b>Тема 2.</b> Теореми додавання та множення ймовірностей випадкових подій.	2	4	2				8
<b>Тема 3.</b> Схеми Бернуллі, формули Бернуллі.	2	4	2				8
<b>Тема 4.</b> Випадкові величини. Основні поняття.	2	4	2				8
<b>Тема 5.</b> Деякі розподіли дискретних та неперервних випадкових величин.	2	4	2	5			13
<b>Тема 6.</b> Елементи теорії випадкових процесів.	2	8	2				12
<b>Тема 7.</b> Перетворення випадкових функцій.	2	4	2	5	10		23
<b>Екзамен</b>						20	20
<b>Разом балів за темами</b>	<b>14</b>	<b>32</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

### Критерії оцінювання окремих видів навчальної роботи

Вид роботи, кількість балів	Критерії оцінювання кожного виду роботи в межах зазначеної кількості балів
Робота на лекціях (0-2 бали)	0 балів – студент не був присутній на лекції та не опрацював матеріал самостійно; 1 бал – студент є присутнім на лекції, але не зосереджений та конспект лекції не повний; 2 бали – студент активно працював на лекції, конспект повний.
Виконання вправ на практичних заняттях (0-4 бали)	0 балів – студент відсутній на практичному занятті, не опрацював практичне заняття самостійно; 1 бал – студент є присутнім на практичному занятті, виконав одну вправу; 2 бали – студент виконав 50% вправ практичного заняття; досягнуто достатній рівень програмного результату навчання; 3 бали - студент виконав 75% вправ практичного заняття; досягнуто достатній рівень програмного результату навчання; 4 бали – студент активно працював та виконав 100% вправ практичного заняття.
Самостійна (0-2 бали)	0 балів – студент не представив виконане завдання самостійної роботи; 1 бал – виконано 50% самостійної роботи за окремою темою; 2 бали - виконано 100% самостійної роботи за окремою темою.
Розв'язування тестів (0-5 балів)	0 балів – 0 вірних відповідей; 1 бал - від 1 до 5 вірних відповідей; 2 бали – від 6 до 10 вірних відповідей; 3 бали – від 11 до 15 вірних відповідей; 4 бали – від 16 до 20 вірних відповідей; 5 балів – від 21 до 25 вірних відповідей.
Комплексне самостійне завдання (0-10 балів)	0 балів – завдання не представлено (не виконано); 1 бал – студент виконав 10% самостійного завдання; 2 бали – студент виконав 20% самостійного завдання; 3 бали – студент виконав 30% самостійного завдання; 4 бали - – студент виконав 40% самостійного завдання; 5 балів – студент виконав 50% самостійного завдання, 6 балів - студент виконав 60% самостійного завдання, досягнуто запланований результат навчання; 7 балів – студент виконав 70% самостійного завдання, досягнуто запланований результат навчання; 8 балів – студент виконав 80% самостійного завдання, досягнуто запланований результат навчання; 9 балів- студент виконав 90% самостійного завдання, досягнуто запланований результат навчання; 10 балів - студент виконав 100% самостійного завдання, досягнуто запланований результат навчання.
	Додаткові бали можуть нараховуватись за окремі додаткові види робіт (написання тез доповіді, виступ на конференції в межах 5 балів)

### Критерії оцінювання екзаменаційних завдань з дисципліни

Вид завдання, кількість балів	Критерії оцінювання кожного завдання екзаменаційного білету в межах зазначеної кількості балів
Завдання 1 Відповіді на теоретичне питання	0 балів – питання не розкрито; 1 бал - зміст питання розкрито на 20%; 2 бали - зміст питання розкрито на 40%; 3 бали - зміст питання розкрито на 60%; 4 бали – зміст питання розкрито на 80%; 5 балів - зміст питання розкрито на 100%.
Завдання 2 Відповіді на теоретичне питання	0 балів – питання не розкрито; 1 бал - зміст питання розкрито на 20%; 2 бали - зміст питання розкрито на 40%; 3 бали - зміст питання розкрито на 60%; 4 бали – зміст питання розкрито на 80%; 5 балів - зміст питання розкрито на 100%.
Завдання 3 Розв'язання практичного завдання	0 балів - розв'язок задачі відсутній; 1 бал - наведено неправильний розв'язок задачі; 2 бали - допущені 3-4 обчислювальні помилки та виправлення; 3 бали - допущені 2 обчислювальні помилки та виправлення; 4 бали - допущені 1 обчислювальна помилки або виправлення; 5 балів - розв'язок задачі без виправлень та без помилок.
Завдання 4 Розв'язання практичного завдання	0 балів - розв'язок задачі відсутній; 1 бал - наведено неправильний розв'язок задачі; 2 бали - допущені 3-4 обчислювальні помилки та виправлення; 3 бали - допущені 2 обчислювальні помилки та виправлення; 4 бали - допущені 1 обчислювальна помилки або виправлення; 5 балів - розв'язок задачі без виправлень та без помилок.
Разом за виконання завдань екзаменаційного білету	20 балів

#### **Трудомісткість:**

Загальна кількість годин – 90 год.

Кількість кредитів – 3,0.

Форма семестрового контролю – екзамен.

### Література та джерела інформації

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб.пособие для вузов. 6-е изд., стереотип. Высшая школа, Москва, 1997. 479 с.
2. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб.пособие для студентов вузов. Высшая школа, Москва, 1979. 400 с.
3. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Задачи и упражнения по теории вероятностей: учеб.пособие для вузов. 3-е изд., стереотип. Высшая школа, Москва, 2000. 366 с.
4. Толбатов Ю.А. Математична статистика та задачі оптимізації в алгоритмах і програмах: навч. посіб. Вища школа, Київ, 1994. 399 с.
5. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения: учеб.пособие для вузов. 2-е изд., стереотип. Высшая школа, Москва, 2000. 480 с.
6. Жалдка М.И., Квитко А.Н. Теория вероятностей с элементами практики: Практикум: учеб. пособие. Вища школа, Київ, 1989. 263 с.
7. Одарущенко О.Б. Марковські моделі оцінювання функціональної безпеки програмно-технічних комплексів на самодіагностовних програмовних платформах з урахуванням помилок засобів контролю/О.Б. Одарущенко, О.М. Одарущенко, В.С. Харченко// Радіоелектронні і комп'ютерні системи. – 2019. – № 4 (92). – С. 17-29.
8. URL:  
[https://www.researchgate.net/publication/338702721\\_MARKOVSKI\\_MODELI\\_OCINUVANNA\\_FUNKCIONALNOI\\_BEZPEKI\\_PROGRAMNO-TEHNICNIH\\_KOMPLEKSIV\\_NA\\_SAMODIAGNOSTOVNIH\\_PROGRAMOVNIH\\_PLATFORMAH\\_Z\\_URAHUVANNAM\\_POMILOK\\_ZASOBIV\\_KONTROLU/fulltext/5e2664884585158dfe6716a0/MARKOVSKI-MODELI-OCINUVANNA-FUNKCIONALNOI-BEZPEKI-PROGRAMNO-TEHNICNIH-KOMPLEKSIV-NA-SAMODIAGNOSTOVNIH-PROGRAMOVNIH-PLATFORMAH-Z-URAHUVANNAM-POMILOK-ZASOBIV-KONTROLU.pdf](https://www.researchgate.net/publication/338702721_MARKOVSKI_MODELI_OCINUVANNA_FUNKCIONALNOI_BEZPEKI_PROGRAMNO-TEHNICNIH_KOMPLEKSIV_NA_SAMODIAGNOSTOVNIH_PROGRAMOVNIH_PLATFORMAH_Z_URAHUVANNAM_POMILOK_ZASOBIV_KONTROLU/fulltext/5e2664884585158dfe6716a0/MARKOVSKI-MODELI-OCINUVANNA-FUNKCIONALNOI-BEZPEKI-PROGRAMNO-TEHNICNIH-KOMPLEKSIV-NA-SAMODIAGNOSTOVNIH-PROGRAMOVNIH-PLATFORMAH-Z-URAHUVANNAM-POMILOK-ZASOBIV-KONTROLU.pdf)
9. Освітній математичний сайт для студентів, що вивчають вищу математику та для викладачів математики. URL: <http://www.exponenta.ru/> (дата звернення 23.09.2020).
10. Система дистанційного навчання ПДАА URL: <http://moodle.pdaa.edu.ua/> (дата звернення 23.09.2020).