

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський національний технологічний університет

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ ТА МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА

Обов'язкова навчальна дисципліна

Мова навчання - українська

| | |
|-----------------------------------|---|
| Освітньо-професійна програма | Маркетинг Digital-Маркетинг |
| Код та найменування спеціальності | <u>075 Маркетинг</u> |
| Шифр та найменування галузі знань | <u>07 Управління та адміністрування</u> |
| Ступінь вищої освіти | <u>Бакалавр</u> |

Розглянуто, схвалено та затверджено
Методичною радою університету

2022

РОЗРОБЛЕНО ТА ЗАБЕЗПЕЧУЄТЬСЯ: кафедрою фізико-математичних наук
Одеської національної академії харчових технологій

РОЗРОБНИК: Вітюк А.В., доцент кафедри фізико-математичних наук,
кандидат технічних наук, доцент

Розглянуто та схвалено на засіданні кафедри фізико-математичних наук

Протокол від « » 20 р. № 1

Завідувач кафедри _____ Сергеева О.Є.

Розглянуто та схвалено Науково-методичною радою зі спеціальностей 075
«Маркетинг», 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» галузі знань
07 «Управління та адміністрування»

Голова ради _____ Мардар М.Р.

Гарант освітньої програми _____ Голубьонкова О.О.

Гарант освітньої програми _____ Кордзая Н.Р.

Розглянуто та схвалено Методичною радою академії
Протокол від «__» _____ 20__ р. №__

Секретар Методичної ради академії _____ Мураховський В.Г.

ЗМІСТ

| | | |
|-----|--|----|
| 1 | Пояснювальна записка..... | 4 |
| 1.1 | Мета та завдання навчальної дисципліни..... | 4 |
| 1.2 | Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти..... | 5 |
| 1.3 | Міждисциплінарні зв'язки | 7 |
| 1.4 | Обсяг навчальної дисципліни в кредитах..... | 7 |
| 2 | Зміст дисципліни..... | 8 |
| 2.1 | Програма змістовних модулів..... | 8 |
| 2.2 | Перелік практичних робіт..... | 9 |
| 2.3 | Перелік завдань до самостійної роботи..... | 11 |
| 3 | Критерії оцінювання результатів навчання..... | 12 |
| 4 | Інформаційне забезпечення..... | 13 |

1. Пояснювальна записка

1.1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Теорія ймовірностей та математична статистика» є:

- сприяння інтелектуальному розвитку студентів;
- формування у студентів навичок абстрактного мислення, вміння узагальнювати, аналізувати, знаходити закономірності, логічно мислити, планувати наперед;
- застосування не тільки і не стільки обчислювального апарату, скільки більш широкої концепції, яка дозволяє знаходити порядок і закономірності там, де класичний детерміністичний підхід часто приводить до неправильних рішень, оскільки не враховує більш широкого розуміння причинних зв'язків об'єктів дослідження;
- розробка студентами методів збору та обробки статистичних даних для одержання наукових та практичних висновків, оцінка ризику помилки в отриманому результаті;
- вироблення у студентів уміння самостійного дослідження (експерименту).

Основними завданнями вивчення дисципліни «Теорія ймовірностей та математична статистика» є:

- вивчення фундаментальних положень та закономірностей випадкових величин, що zarazом озброює майбутніх фахівців методами та прийомами дослідження, створення й розвитку економіки;
- ознайомлення студентів з основами моделювання економічних задач на основі ймовірнісних масових однорідних явищ, а також статистичних методів, що дозволяють передбачити кінцевий результат у майбутньому;
- формування у студентів навичок побудови моделей для відображення закономірностей, кількісних зв'язків і динаміки економічних процесів з метою прийняття найкращих рішень відносно планування, розподілу матеріальних, трудових і фінансових ресурсів;
- розвиток логічного та аналітичного мислення, підвищення загального рівня математичної культури;
- набуття студентами уміння самостійно опрацьовувати матеріал, вибирати і використовувати необхідні обчислювальні засоби при розв'язанні задач, а також таблиці і довідники.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні положення теорії ймовірностей, необхідні для аналізу і обробки прикладних економічних задач;
- основні характеристики випадкових величин та способи їх обчислення за відповідними формулами;
- методи та способи відбору та групування (якщо даних дуже багато) статистичних даних;

- методики складання і аналізу статистичних моделей у математичних термінах, шляхи їхнього розв'язку;
- загальні роль і місце статистичних методів при розв'язанні прикладних задач галузі.

вміти:

- за заданою моделлю явища обчислювати ймовірність його появи;
- на основі заданих випадкових явищ розробляти різні методи, які дозволяють підібрати відповідну теоретико-ймовірнісну модель;
- визначати закон розподілу випадкової величини або системи випадкових величин за статистичними даними, невідомі параметри розподілу;
- перевіряти правдоподібність припущень про закон розподілу, форму та тісноту зв'язку між випадковими величинами або про значення параметру, який оцінюють;
- розв'язувати задачі дисципліни та зводити розв'язки до практично прийнятого результату, тим самим розвиваючи логічне та алгоритмічне мислення;
- застосовувати всі нові сучасні обчислювальні засоби, а також користуватися таблицями та довідниками.

1.2. Компетентності, які може отримати здобувач вищої освіти

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Теорія ймовірностей та математична статистика» здобувач вищої освіти отримує наступні програмні компетентності та програмні результати навчання, які визначені в [Стандарті вищої освіти зі спеціальності 075 Маркетинг](#) та освітньо-професійних програмах «Маркетинг», «Digital-Маркетинг» підготовки бакалаврів <http://mil.onaft.edu.ua/osvitno-profesijni-programi/>

Інтегральна компетентність:

Здатність вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері маркетингової діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування відповідних теорій та методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

- ЗК 3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК 4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 5. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
- ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- ЗК 7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК 8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК 9. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК 10. Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- ЗК 11. Здатність працювати в команді.
- ЗК 13. Здатність працювати в міжнародному контексті.

Спеціальні компетентності:

- СК 1. Здатність логічно і послідовно відтворювати отримані знання предметної області маркетингу.
- СК 2. Здатність критично аналізувати й узагальнювати положення предметної області сучасного маркетингу.
- СК 3. Здатність використовувати теоретичні положення маркетингу для інтерпретації та прогнозування явищ і процесів у маркетинговому середовищі.
- СК 5. Здатність коректно застосовувати методи, прийоми та інструменти маркетингу.
- СК 6. Здатність проводити маркетингові дослідження у різних сферах маркетингової діяльності.
- СК 7. Здатність визначати вплив функціональних областей маркетингу на результати господарської діяльності ринкових суб'єктів.
- СК 8. Здатність розробляти маркетингове забезпечення розвитку бізнесу в умовах невизначеності.
- СК 9. Здатність використовувати інструментарій маркетингу в інноваційній діяльності.
- СК 10. Здатність використовувати маркетингові інформаційні системи в ухваленні маркетингових рішень і розробляти рекомендації щодо підвищення їх ефективності.
- СК 11. Здатність аналізувати поведінку ринкових суб'єктів та визначати особливості функціонування ринків.
- СК 12. Здатність обґрунтовувати, презентувати і впроваджувати результати досліджень у сфері маркетингу.
- СК 13. Здатність планування і провадження ефективної маркетингової діяльності ринкового суб'єкта у кросфункціональному розрізі.
- СК 14. Здатність пропонувати вдосконалення щодо функцій маркетингової діяльності.

Програмні результати навчання:

- ПРН 2. Аналізувати і прогнозувати ринкові явища та процеси на основі застосування фундаментальних принципів, теоретичних знань і прикладних навичок здійснення маркетингової діяльності.
- ПРН 3. Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань у сфері маркетингу.
- ПРН 4. Збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та маркетингові показники, обґрунтовувати управлінські рішення на основі використання необхідного аналітичного і методичного інструментарію.
- ПРН 5. Виявляти й аналізувати ключові характеристики маркетингових систем різного рівня, а також особливості поведінки їхніх суб'єктів.
- ПРН 6. Визначати функціональні області маркетингової діяльності ринкового суб'єкта та їхні взаємозв'язки в системі управління, розраховувати відповідні показники, які характеризують результативність такої діяльності.
- ПРН 7. Використовувати цифрові інформаційні та комунікаційні технології, а також програмні продукти, необхідні для належного провадження маркетингової діяльності та практичного застосування маркетингового інструментарію.

ПРН 8. Застосовувати інноваційні підходи щодо провадження маркетингової діяльності ринкового суб'єкта, гнучко адаптуватися до змін маркетингового середовища.

ПРН 9. Оцінювати ризики провадження маркетингової діяльності, встановлювати рівень невизначеності маркетингового середовища при прийнятті управлінських рішень.

ПРН 11. Демонструвати вміння застосовувати міждисциплінарний підхід та здійснення маркетингових функцій ринкового суб'єкта.

ПРН 12. Виявляти навички самостійної роботи, гнучкого мислення, відкритості до нових знань, бути критичним і самокритичним.

ПРН 13. Відповідати за результати своєї діяльності, виявляти навички підприємницької та управлінської ініціативи.

ПРН 14. Виконувати функціональні обов'язки в групі, пропонувати обґрунтовані маркетингові рішення.

ПРН 16. Відповідати вимогам, які висуваються до сучасного маркетолога, підвищувати рівень особистої професійної підготовки.

ПРН 17. Демонструвати навички письмової та усної професійної комунікації державною та іноземною мовами, а також належного використання професійної термінології.

1.3. Міждисциплінарні зв'язки

Попередні – вища математика, інформатика та інформаційні технології; послідовні – основи маркетингової аналітики, оптимізаційні методи та моделі, маркетингові дослідження, маркетингова товарна політика, маркетингове ціноутворення, маркетингові комунікації, маркетингові технології управління проектами.

1.4. Обсяг навчальної дисципліни в кредитах ЄКТС

Кількість кредитів ECTS - 5, годин – 150

| Аудиторні заняття, годин: | Всього | Лекції | Практичні |
|-----------------------------|------------|--------|--------------|
| денна | 64 | 34 | 30 |
| заочна | 22 | 10 | 12 |
| Самостійна робота, годин | Денна – 86 | | Заочна – 128 |
| Форма підсумкового контролю | Екзамен | | Екзамен |

2. Зміст дисципліни

2.1. Програма змістовних модулів

Змістовний модуль 1. Теорія ймовірностей.

| № теми | Зміст теми | Годин денна/ заочна |
|--------|--|---------------------|
| 1. | Тема 1. Елементи комбінаторики. Основний принцип комбінаторики. Найпростіші формули: перестановка, комбінація, розміщення. | 2 / 0,5 |
| 2. | Тема 2. Випадкові події. Основні поняття теорії ймовірностей. Класифікація подій. Класичне та статистичне означення ймовірності події. Властивості ймовірності. Геометрична ймовірність, задача про зустріч. | 2 / 1 |
| 3. | Тема 3. Теореми множення та додавання ймовірностей. Арифметичні дії над подіями. Умовна ймовірність. Теореми множення та додавання ймовірностей та їхні наслідки. Формули повної ймовірності та Байєса. | 2 / 0,5 |
| 4. | Тема 4. Дискретні випадкові величини (ДВВ). Закон розподілу ДВВ, арифметичні дії над ДВВ. Числові характеристики ДВВ, їхні властивості. Використання методу моментів для обчислення числових характеристик. Інтегральна функція розподілу ДВВ. | 2 / 1 |
| 5. | Тема 5. Незалежні повторні випробування. Формула Бернуллі. Біноміальний закон розподілу ймовірностей, його полігон розподілу. Геометричний розподіл. Найімовірніша частота. Локальна теорема Муавра-Лапласа. Закон рідкісних подій (закон Пуассона). Математичне сподівання, дисперсія, середнє квадратичне відхилення частоти та відносної частоти. | 2 / 1 |
| 6. | Тема 6. Неперервні випадкові величини (НВВ). Диференціальна та інтегральна функції розподілу ймовірностей НВВ та їхні властивості. Числові характеристики НВВ. Основні розподіли НВВ: рівномірний, показниковий, нормальний. Правило «трьох сігм». | 2 / 1 |
| 7. | Тема 7. Закон великих чисел. Центральна гранична теорема. Інтегральна теорема Муавра-Лапласа та її частинні випадки. Нерівності Маркова та Чебишова та їхні наслідки. Частинні випадки нерівності Чебишова. Теореми Чебишова, Бернуллі та Пуассона. Теорема Маркова. Закон великих чисел з уточненням Ляпунова. | 2 / - |

Змістовний модуль 2. Матеметична статистика.

| № теми | Зміст теми | Годин денна / заочна |
|--------|------------|----------------------|
| | | |

| | | |
|--------------|--|--------------|
| 1. | <p>Тема 1. Статистичний розподіл ознаки. Статистична сукупність. Якісні та кількісні ознаки. Варіанта, її частота та частотність. Дискретний варіаційний ряд, його полігон частот або частотностей ознаки. Кумулятивна крива (кумулята). Інтервальний варіаційний ряд, його гістограма щільності частот ознаки. Характеристики варіаційного ряду. Середнє значення, дисперсія та стандарт ознаки в даній статистичній сукупності.</p> | 4 / 0,5 |
| 2. | <p>Тема 2. Вибірковий метод. Статистичне оцінювання. Типи вибірки. Незсуненість, ефективність та спроможність точкових вибіркових оцінок параметру. Виправлена статистична дисперсія. Довірчий інтервал вибіркової оцінки параметру. Оцінки кількісних вибіркових ознак. Три типи задач вибіркового методу.</p> | 4 / 1 |
| 3. | <p>Тема 3. Побудова теоретичного закону розподілу за емпіричним. Вибір вигляду теоретичного закону розподілу, знаходження його параметрів і перевірка узгодженості з емпіричними даними. Критерії узгодженості статистичної перевірки гіпотез.</p> | 4 / 1 |
| 4. | <p>Тема 4. Однофакторний дисперсійний аналіз. Основи планування експерименту. Вплив одного та декількох факторів на процес, що вивчається. Розклад загальної дисперсії на складові, які окремо характеризують діючий фактор та фактор випадковості. Критерії оцінок дисперсій, порівняння дисперсій. Значущість фактора.</p> | 2 / 1 |
| 5. | <p>Тема 5. Кореляційний та регресійний аналіз. Функціональна, статистична та кореляційна залежності. Емпірична та теоретична лінії регресії. Вибір форми зв'язку, знаходження параметрів лінійного кореляційного рівняння методом найменших квадратів. Проблема тісноти зв'язку. Коефіцієнти детермінації та кореляції, їхні властивості. Прогнозування.</p> | 2 / 1 |
| 6. | <p>Тема 6. Параболічна парна кореляція. Вибір форми зв'язку, визначення параметрів рівняння регресії, тісноти зв'язку. Точковий та інтервальний прогнози. Адекватність побудованої моделі емпіричним даним. Коефіцієнт еластичності. Квазілінійна кореляційна залежність. Зведення її до лінійної. Математична обробка динамічних рядів.</p> | 2 / 0,5 |
| 7. | <p>Тема 7. Поняття багатофакторної регресії . Вибір статистичної моделі при множинній кореляції. Зведення нелінійної функціональної залежності до лінійної. Колінеарність та мультиколінеарність. Схема дослідження багатофакторної регресії. Виробничі функції.</p> | 2 / - |
| Разом | | 34/10 |

2.2. Перелік практичних робіт

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|--|---|----------------------|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Змістовий модуль 1. Теорія ймовірностей | | | |
| 1. | Елементи комбінаторики: основний принцип, перестановка, комбінація, розміщення. | 2 | 0,5 |

| | | | |
|---|--|-----------|-----------|
| 2. | Класифікація подій. Задачі на обчислення класичної та геометричної ймовірностей. | 3 | 1 |
| 3. | Алгебра подій. Теореми додавання та множення, наслідки. Формули повної ймовірності та Байєса. | 2 | 1 |
| 4. | ДВВ, способи задання. Дії над ДВВ. Числові характеристики ДВВ. Властивості числових характеристик. | 2 | 1 |
| 5. | Схема Бернуллі, формула Бернуллі. Асимптотичні формули при незалежних повторних випробуваннях: локальна та інтегральна теореми Муавра-Лапласа, теорема Пуассона для малої ймовірності подій. | 2 | 1 |
| 6. | НВВ, її функції розподілу та графіки. Числові характеристики НВВ. Властивості щільності розподілу НВВ. Основні закони НВВ. | 3 | 1 |
| 7. | Закон великих чисел. Оцінка ймовірності за нерівностями Маркова та Чебишова. Частинні випадки нерівності Чебишова та інтегральної формули Муавра-Лапласа | 2 | 0,5 |
| Змістовий модуль 2. Математична статистика | | | |
| 8. | Загальна схема побудови згрупованого розподілу частот, полігона та гістограми. Підрахунок для отриманого ряду його числових характеристик, коефіцієнта варіації, моди, медіани, асиметрії, ексцесу. | 2 | 0,5 |
| 9. | Оцінка середньої величини та дисперсії в генеральній сукупності за відомою довірчою ймовірністю. Три типи задач на вибірку повторну та безповторну, стандартного та малого об'єму. | 2 | 1 |
| 10. | Перевірка основної гіпотези за асиметрією та ексцесом, а також за критеріями Пірсона (при заданому рівні значущості) та Колмогорова. | 2 | 1 |
| 11. | Дисперсійний комплекс та його організація. Застосування критеріїв Кохрана, Фішера та Ст'юдента при вивченні впливу деяких факторів на процес, що досліджується методами дисперсійного аналізу. | 2 | 1 |
| 12. | Лінійна парна кореляційна залежність. Вибір форми зв'язку в залежності від виду графіка емпіричної лінії регресії. Знаходження параметрів рівняння регресії, його дослідження на тісноту зв'язку. | 2 | 1 |
| 13. | Параболічна парна кореляційна залежність. Огляд усіх проблем кореляційного аналізу, у тому числі прогнозування і адекватності побудованої моделі емпіричним даним. Оцінка впливу регресора на регресант – коефіцієнт еластичності. | 2 | 1 |
| 14. | Множинна кореляція. Лінеаризація моделі. Виробничі функції. | 2 | 0,5 |
| | Всього | 30 | 12 |

2.3. Перелік завдань до самостійної роботи

| № з/п | Види навчальної діяльності | Кількість годин | |
|---------------------------|--|----------------------------|--|
| | | денна / заочна форма навч. | Години на тему для ден фор/ № завдання |
| 1 | Опрацювання лекційного матеріалу (робота на платформі MOODLE, тести для контролю знань). | 22 / 56 | |
| 2 | Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції – «Квазилінійна кореляція», «Математична обробка динамічних рядів». | 5 / 18 | [1,5] |
| 3 | Підготовка до практичних занять (виконання домашніх завдань): 1) Елементи комбінаторики: основний принцип, перестановка, комбінація, розміщення. . Задачі на обчислення класичної та геометричної ймовірностей. 2) Теореми додавання та множення, наслідки. Формули повної ймовірності та Байєса. 3) Схема Бернуллі, формула Бернуллі. Асимптотичні формули при незалежних повторних випробуваннях: локальна та інтегральна теореми Муавра-Лапласа, теорема Пуассона для малої ймовірності подій. 4) Дискретна та неперервна ВВ. Закони розподілу ВВ. Числові характеристики ВВ. Математичне сподівання, дисперсія, середнє квадратичне відхилення ВВ. 5) Основні розподіли ВВ. 6) Основи математичної статистики. | 31 / 54 | [7] 4 / 2.16-2.28 4 / 3.11-3.17, 4.10-4.15 6 / 5.17-5.27 7 / 6.7-6.13, 7.10-7.15 5 / 8.9-8.15 5 / 9.2-9.10 |
| 4 | Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань: НДЗ №1. Складання варіаційного ряду, обчислення характеристик, оцінка його параметрів розподілу та статистична перевірка гіпотез. НДЗ №2. Застосування методів однофакторного дисперсійного аналізу до вивчення впливу деяких факторів на процес, що вивчається. НДЗ №3. Дослідження кореляційної залежності між регресором і регресантом, тіснота зв'язку, прогноз, адекватність побудованої моделі емпіричним даним. | 28 / - | [4] 10 / 1,2,3 7 / 4 11 / 5,6 |
| Разом з дисципліни | | 86 / 128 | |

3. Критерії оцінювання результатів навчання

Види контролю: поточний, модульний, підсумковий (екзамен)

Нарахування балів за виконання змістовного модуля

| Вид роботи, що підлягає контролю денна/заочна | Оцінні бали | | Форма навчання | | | | | |
|--|-------------|------------|-----------------------|--------------|-----|-----------------------|--------------|-----|
| | min д/з | max д/з | денна | | | Заочна | | |
| | | | Кільк. робіт, одиниць | Сумарні бали | | Кільк. робіт, одиниць | Сумарні бали | |
| | | | | min | max | | | min |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 3 семестр | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1. “Теорія ймовірностей.” | | | | | | | | |
| Виконання контрольних завдань | 12 /18 | 20 /30 | 2 | 24 | 40 | 1 | 18 | 30 |
| Модульний контроль (колоквіум) | 36 /42 | 60 /70 | 1 | 36 | 60 | – | 42 | 70 |
| Рейтинг за творчі здобутки студентів | 0/- | 10/- | | 0 | 10 | – | - | - |
| Оцінка за змістовий модуль 1 | – | – | – | 60 | 100 | – | 60 | 100 |
| Змістовий модуль 2. “Математична статистика.” | | | | | | | | |
| Виконання контрольних завдань | 12 /18 | 20 /30 | 1 | 12 | 20 | 1 | 18 | 30 |
| Робота над НДЗ №1 | 14 | 19 | 1 | 14 | 19 | - | - | - |
| Робота над НДЗ №2 | 4 | 10 | 1 | 4 | 10 | - | - | - |
| Робота над НДЗ №3 | 6 | 11 | 1 | 6 | 11 | - | - | - |
| Модульний контроль (колоквіум) | 36 | 60 | 1 | 36 | 60 | – | 42 | 70 |
| Рейтинг за творчі здобутки студентів | 0/- | 10/- | | 0 | 10 | – | – | – |
| Оцінка за змістовий модуль 2 /допуск | – | – | – | 60 | 100 | – | 60 | 100 |
| Разом з дисципліни/письм. екз. | | | 60...100 | | | 60...100 | | |

Критерії оцінювання до поточних, модульних контрольних робіт та екзамену

Поточні семестрові контрольні завдання складаються із двох теоретичних тестів із відповідями та 6 відкритих тестів (задач) і використовуються в якості підготовки до модульних контрольних робіт. Максимальна кількість балів – 40.

Модульні контрольні роботи складаються з відповідей на 20 тестових завдань, у тому числі 15 завдань із чотирма варіантами відповідей, з яких лише один правильний та 5 завдань відкритої форми – самостійне знаходження відповіді у вигляді десяткового дробу. Максимальна кількість балів -60.

Завдання до диференційованого заліку або екзамену складаються з відповідей на два теоретичних питання та розв'язання 10 тестових задач у відкритій формі.

4. Інформаційне забезпечення

Базові ресурси:

1. Основи теорії ймовірностей та математичної статистики [Текст] : навч. посіб.
/ В. П. Бабак, А. Я. Білецький, П. О. Приставка, П. О. Приставка. — Київ : КВІЦ, 2003. — 432 с.
2. Теорія ймовірностей та елементи математичної статистики [Текст] : навч. посіб.
/ Л. І. Плотнікова, А. В. Усов, Г. В. Кострова, Г. О. Оборський. — Одеса : Астропринт, 2004. — 328 с.
3. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст] : навч. посіб.
/ В. В. Барковський, Н. В. Барковська, О. К. Лопатін. — Вид. 4-те, випр. та допов. — Київ : Центр навч. літ., 2006. — 424 с.
4. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] : учебник
/ В. Е. Гмурман. — Изд. 10-е, стер. — М : Высш. шк., 2004. — 479 с : ил. — (Учебник для вузов).
5. Коновенко Н.Г., Федченко Ю.С., Худенко Н.П. Методичні вказівки до практичних занять і самостійної роботи з курсу «Теорія ймовірностей та математична статистика» для студентів професійного напрямку підготовки 6.140101, 6.140103, 6.030504, 6.030509 денної та заочної форм навчання – Одеса: ОНАХТ, 2016 – 49 с.

Допоміжні ресурси:

1. Вітюк А.В. «Математична статистика» Методичні вказівки і контрольні завдання для студентів технологічних факультетів усіх форм навчання – Одеса: ОДАУ, 2014 – 38 с.
2. Вітюк А.В., Шинкаренко В.М. «Теорія ймовірностей та математична статистика» Методичні вказівки і контрольні завдання для студентів факультету механізації сільського господарства заочної форми навчання - Одеса: ОДАУ, 2012. – 25 с.
3. Вітюк В.Ф., Журженко С.Л., Чернишев В.Г., Шинкаренко В.М. Методичні

вказівки до заліку з курсу «Теорія ймовірностей та математична статистика» з урахуванням поточного рейтингу для викладачів та студентів 2 курсу денної форми навчання спеціальностей «Економіка підприємства», «Економічна теорія», «Маркетинг», «Менеджмент організацій», «Міжнародна економіка», «Туризм», «Управління персоналом і економіка праці» - Одеса: ОДЕУ, 2011. – 24 с.

4. Яцун Н.В. Методичні вказівки з предмету «Теорія ймовірностей і математична статистика» для студентів заочної форми навчання економічного факультету - Одеса: ОДАУ, 2006.– 47 с.
5. Вітюк А.В. Методичні вказівки з курсу «Економетрика» для студентів економічного факультету - Одеса: ОДАУ, 2004. – 64 с.
6. Швець В.Т. Навчальний посібник «Теорія ймовірностей та математична статистика» - Одеса, Видавництво ВМВ, 2014 – 200 с.
7. Донченко В.С., Сидоров М.В.-С., Шарапов М.М. Теорія ймовірностей та математична статистика: Навч. посіб. – Київ: ВЦ «Академія», 2009. – 288с. (Серія «Альма-матер»).
8. Письменный Д.Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам. – М.: Айрис-пресс, 2006. – 288с.