

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Кафедра математики і фізики

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Гарант освітньої програми


Оксана ПЕНЬКОВА

“ 08 ” 08 2024 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТІ І МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА

Освітній рівень: перший (бакалаврський)

Галузь знань: 07 Управління та адміністрування

Спеціальність: 075 Маркетинг

Освітня програма: Маркетинг

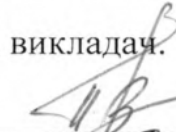
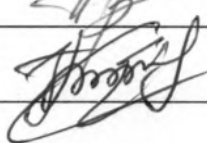
Факультет: економіки і підприємництва

Умань – 2024 р.

Робоча програма з навчальної дисципліни «Теорія ймовірності і математична статистика» для здобувачів вищої освіти спеціальності 075 Маркетинг Освітньої програми Маркетинг. Умань: Уманський НУС, 2024. 18с.

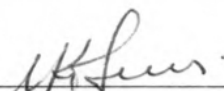
Розробники: Побережець І.І., к.т.н., доцент

Мелех В.П., викладач.


_____ Іван ПОБЕРЕЖЕЦЬ

_____ Володимир МЕЛЕХ

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри математики і фізики

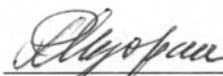
Протокол від “ 08 ” 08 2024 року № 1

Завідувач кафедри  Леонід КОВАЛЬОВ

“ 08 ” 08 2024 р.

Схвалено науково-методичною комісією факультету економіки і підприємництва

Протокол від “ 08 ” 08 2024 р. № 1

Голова  Руслан МУДРАК

“ 08 ” 08 2024 р.

© УНУС, 2024 рік
©Побережець І.І., 2024 рік
©Мелех В.П., 2024 рік

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми | Характеристика навчальної дисципліни | |
|--|--|--------------------------------------|-----------------------|
| | | денна форма навчання | заочна форма навчання |
| Кількість кредитів – 4 | Галузі знань 07 Управління та адміністрування | Обов'язкова | |
| Модулів – 2 | Спеціальність 075 Маркетинг | Рік підготовки: | |
| Змістових модулів – 2 | | 2-й | 2-й |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання – навчальним планом не передбачено | | Семестр | |
| Загальна кількість годин - 120 | | 3-й | 3-й |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,5 самостійної роботи студента – 3,5 | Освітній рівень: бакалавр Освітня програма Маркетинг | Лекції | |
| | | 32 год. | 8 |
| | | Практичні | |
| | | 28 год. | 4 |
| | | Самостійна робота | |
| | | 60 год. | 108 год. |
| | | Вид контролю: екзамен | |

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Робоча програма навчальної дисципліни «Теорія ймовірності і математична статистика» розроблена відповідно до Положення про методичне забезпечення в Уманському національному університеті садівництва, затвердженого Вченою радою від 11.07.2024 р.

Навчальна дисципліна «Теорія ймовірності і математична статистика» належить до обов'язкових дисциплін, вивчення яких передбачено освітньо-професійною програмою «Маркетинг» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 075 Маркетинг галузі знань 07 Управління та адміністрування.

Мета: формування системи знань та умінь, аналітично-дослідницьких компетентностей, які необхідні сучасному фахівцю з управління та адміністрування для опанування та використання методів і технологій ймовірнісного і статистичного аналізу та моделювання в обліку і оподаткуванні.

Завдання: сформулювати уявлення про основні поняття і теореми теорії ймовірності та математичної статистики; сформулювати вміння визначення ймовірностей випадкових подій, застосування теорем і законів розподілу випадкових величин, виявлення і дослідження закономірностей економічних та інформаційних процесів на основі статистичних даних та в умовах невизначеності, вміння обробки статистичних даних, перевірки статистичних гіпотез, проводити дисперсійний і кореляційний аналіз, робити статистичні висновки в предметній області професійної діяльності фахівця в сфері обліку і оподаткування.

Предметом дисципліни є вивчення кількісних закономірностей, характерних для масових однорідних подій; теорія, принципи математичних методів систематизації, обробки й аналізу даних спостереження економічних явищ з метою виявлення та використання у науково-практичній діяльності характерних для них статистичних закономірностей.

Місце дисципліни у структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти. Пререквізитом дисципліни «Теорія ймовірності і математична статистика» є дисципліна «Математика для економістів», постреквізитом - «Економетрика».

Вивчення навчальної дисципліни «Теорія ймовірності і математична статистика» передбачає формування та розвиток у здобувачів компетентностей і програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Маркетинг» підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 075 Маркетинг 07 Управління та адміністрування.

Матриця компетентностей і програмних результатів навчання, що формуються під час вивчення навчальної дисципліни «Теорія ймовірності і математична статистика»

Таблиця 1

| Шифр компетентності | Компетентності | Шифр програмних результатів навчання | Програмні результати навчання |
|-------------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| Загальні компетентності (ЗК) | | | |
| ЗК 3 | Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу | Р 2 | Аналізувати і прогнозувати ринкові явища та процеси на основі застосування фундаментальних принципів, теоретичних знань і прикладних навичок здійснення маркетингової діяльності. |

| | | | |
|------|---|-----|---|
| ЗК 7 | Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях | P 2 | Аналізувати і прогнозувати ринкові явища та процеси на основі застосування фундаментальних принципів, теоретичних знань і прикладних навичок здійснення маркетингової діяльності. |
| | | P 9 | Оцінювати ризики провадження маркетингової діяльності, встановлювати рівень невизначеності маркетингового середовища при прийнятті управлінських рішень |

Методи навчання та засоби діагностики, що відповідають визначеним результатам навчання за навчальною дисципліною «Теорія ймовірностей і математична статистика», наведено в табл. 2, 3.

Таблиця 2

Результати, методи навчання та методи контролю за навчальною дисципліною «Теорія ймовірності і математична статистика»

| Результати навчання за навчальною дисципліною | | Методи навчання | Методи контролю |
|---|---|---|---|
| 1 | Знання: | | |
| 1.1 | Концептуальні знання набуті у процесі навчання та професійної діяльності, включаючи певні знання сучасних досягнень | <i>Словесний</i> , наочно-ілюстративний метод; наочно-проблемний; наочно-практичний. інтерактивні методи, самонавчання через Moodle | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| 2 | Уміння/навички: | | |
| 2.1 | Розв'язування складних непередбачуваних задач і проблем у спеціалізованих сферах професійної діяльності та навчання, що передбачає збирання та інтерпретацію інформації(даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів | <i>Словесний</i> , наочно-ілюстративний метод; наочно-проблемний; наочно-практичний. інтерактивні методи, самонавчання через Moodle | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| 3 | Комунікація: | | |
| 3.1 | Донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень та власного досвіду в галузі професійної діяльності | наочно-проблемний; наочно-практичний, репродуктивний, інтерактивний. Робота в групах | участь у дискусії, підготовка та представлення презентацій |

| | | | |
|----------|---|---|--|
| 4 | Відповідальність і автономія: | | |
| 4.1 | Управління комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у непередбачуваних умовах | наочно-проблемний; наочно-практичний, репродуктивний, інтерактивний, частково-пошуковий | тестування, участь у дискусії, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |

Таблиця 3

Методи навчання та методи контролю програмних результатів навчання з навчальної дисципліни «Теорія ймовірності і математична статистика»

| Програмний результат навчання | | Метод навчання | Методи контролю |
|--------------------------------------|---|--|---|
| Р 2 | Аналізувати і прогнозувати ринкові явища та процеси на основі застосування фундаментальних принципів, теоретичних знань і прикладних навичок здійснення маркетингової діяльності. | <i>Словесний,</i> наочно-ілюстративний метод; наочно-проблемний; наочно-практичний. самонавчання через Moodle | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |
| Р 9 | Оцінювати ризики провадження маркетингової діяльності, встановлювати рівень невизначеності маркетингового середовища при прийнятті управлінських рішень | наочно-проблемний; наочно-практичний, репродуктивний, інтерактивний, частково-пошуковий | усне опитування, експрес-контроль, тестування, участь у дискусії, підготовка та представлення презентацій, контрольна (модульна) робота, підсумковий контроль |

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОДУЛЬ 1. ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТІ

| № з/п | Назва теми |
|---|---|
| 1 | Основні поняття теорії ймовірностей. Стохастичний експеримент, випадкові події й операції над ними. Елементи комбінаторики: розміщення, перестановки, комбінації. Схема вибору з поверненням. |
| 2 | Означення та властивості ймовірності. Класичне, статистичне і геометричне означення ймовірності. Аксиоми теорії ймовірності. Definition and properties of probability. Classical, statistical and geometric definition of probability. Probability theory axioms. |
| 3 | Теореми теорії ймовірностей. Теорема додавання ймовірностей. Умовні ймовірності. Теорема добутку ймовірностей. Байєсовський підхід. Probability theory theorems. The theorems of probabilities addition. Conditional probabilities. The theorems of probabilities product. Bayesian approach. |
| 4 | Схема Бернуллі. Формула Бернуллі. Найймовірніше число появи події. Граничні теореми в схемі Бернуллі. Локальна теорема Муавра-Лапласа. Інтегральна теорема Муавра-Лапласа. Теорема Бернуллі, закон великих чисел. Формула Пуассона. |
| 5 | Випадкові величини. Поняття випадкової величини. Дискретні випадкові величини. Закон розподілу дискретної випадкової величини. Числові характеристики дискретних випадкових величин та їх властивості. |
| 6 | Функції розподілу та їх властивості. Функція розподілу дискретної величини. Основні закони розподілу дискретних випадкових величин. Біноміальний закон розподілу. Закон розподілу Пуассона. Геометричний розподіл. |
| 7 | Неперервні випадкові величини. Функція розподілу і щільність ймовірності неперервної випадкової величини. Числові характеристики неперервних випадкових величин. Рівномірний розподіл. Показниковий (експоненціальний) закон розподілу ймовірностей. |
| 8 | Нормальний розподіл та його застосування. Функція розподілу і щільність ймовірності. Числові характеристики нормального розподілу. Асиметрія і ексцес. Квантілі. Граничні теореми теорії ймовірностей. |
| МОДУЛЬ 2. ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА | |
| 9 | Вибірковий метод. Задачі та основні поняття математичної статистики. Генеральна та вибірка сукупності. Властивості вибіркової сукупності. Статистичний розподіл вибірки. Дискретний статистичний ряд. Інтервальний статистичний ряд. Selective method. Problems and basic concepts of mathematical statistics. General and selective populations. Properties of the sample population. Statistical distribution of the sample. Discrete statistical series. Interval statistical series. |
| 10 | Емпірична функція розподілу. Графічне представлення статистичного розподілу. Числові характеристики статистичного розподілу. Числові характеристики генеральної сукупності. Числові характеристики вибіркової сукупності. Початкові та центральні моменти варіаційного ряду. |
| 11 | Точкові оцінки параметрів статистичного розподілу. Означення і властивості точкових оцінок. Точкові оцінки математичного сподівання, дисперсії, математичного сподівання. Метод моментів. Метод максимальної правдоподібності. |
| 12 | Інтервальні оцінки параметрів розподілу. Поняття інтервальної оцінки. Інтервальні оцінки математичного сподівання нормального розподілу при відомій/ невідомій дисперсії. Інтервальні оцінки дисперсії нормального розподілу. Інтервальна оцінка ймовірності подій. |

| | |
|----|---|
| 13 | <p>Перевірка статистичних гіпотез. Основні поняття. Перевірка гіпотези про числове значення математичного сподівання нормального розподілу при відомій, невідомій дисперсії. Перевірка гіпотези про числове значення дисперсії нормального розподілу. Перевірка статистичних гіпотез про рівність математичних сподівань. Перевірка гіпотез про рівність дисперсій. Перевірка гіпотез про закон розподілу.</p> |
| 14 | <p>Основи теорії кореляції та регресії. Функціональні, стохастичні, статистичні та кореляційні зв'язки. Визначення форми зв'язку. Поняття регресії. Кореляційне поле. Лінійна регресія. Нелінійна регресія. Коефіцієнт кореляції.</p> |
| 15 | <p>Основи дисперсійного аналізу. Ідея дисперсійного аналізу. Однофакторний аналіз. Двохфакторний аналіз.</p> |

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | |
|--|-----------------|--------------|-----------|-----------|--------------|--------------|----------|------------|
| | денна форма | | | | Заочна форма | | | |
| | Усього | у тому числі | | | Усього | у тому числі | | |
| | | л | п | с.р. | | л | п | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Модуль 1. Змістовий модуль 1. Теорія ймовірностей | | | | | | | | |
| 1 Основні поняття теорії ймовірностей | 7 | 2 | 2 | 3 | 7 | 1 | | 6 |
| 2 Означення ймовірності Definition of probability | 7 | 2 | 2 | 3 | 7 | 1 | 1 | 5 |
| 3. Теореми теорії ймовірностей. Probability theory theorems | 8 | 2 | 2 | 4 | 8 | 1 | 1 | 6 |
| 4. Схема Бернуллі. | 8 | 2 | 2 | 4 | 8 | | | 8 |
| 5. Дискретні випадкові величини | 8 | 2 | 2 | 4 | 8 | 1 | | 7 |
| 6. Функції розподілу та їх властивості | 8 | 2 | 2 | 4 | 8 | | | 8 |
| 7. Неперервні випадкові величини | 7 | 2 | 2 | 3 | 7 | | | 7 |
| 8. Нормальний розподіл та його застосування | 7 | 2 | 2 | 3 | 7 | | | 7 |
| Разом за модулем 1 | 60 | 16 | 16 | 28 | 60 | 4 | 2 | 54 |
| Модуль 2. Змістовий модуль 2. Математична статистика | | | | | | | | |
| 9. Вибірковий метод Selective method | 7 | 2 | 1 | 4 | 7 | 1 | 1 | 5 |
| 10. Емпірична функція розподілу | 8 | 2 | 1 | 5 | 8 | | | 8 |
| 11. Точкові оцінки параметрів статистичного розподілу | 9 | 2 | 2 | 5 | 9 | 1 | | 8 |
| 12. Інтервальні оцінки параметрів розподілу | 8 | 2 | 2 | 4 | 8 | | | 8 |
| 13. Перевірка статистичних гіпотез | 10 | 4 | 2 | 4 | 10 | 1 | 1 | 8 |
| 14. Основи теорії кореляції та регресії | 9 | 2 | 2 | 5 | 9 | 1 | | 8 |
| 15. Основи дисперсійного аналізу | 9 | 2 | 2 | 5 | 9 | | | 9 |
| Разом за модулем 2 | 60 | 16 | 12 | 32 | 60 | 4 | 2 | 54 |
| Всього | 120 | 32 | 28 | 60 | 120 | 8 | 4 | 108 |
| Форма підсумкового контролю – екзамен | | | | | | | | |

5. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|-------|----------------------------------|-----------------|--------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| | Не передбачено навчальним планом | | |

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

| № п/п | Назва теми | Кількість годин | |
|----------|--|-----------------|-----------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| 1 | Основні поняття теорії ймовірностей | 2 | |
| 2 | Означення ймовірності. Definition of probability | 2 | |
| 3 | Теорема теорії ймовірностей. Probability theory theorems. | 2 | 1 |
| 4 | Схема Бернуллі | 2 | |
| 5 | Дискретні випадкові величини | 2 | 1 |
| 6 | Функції розподілу та їх властивості | 2 | |
| 7 | Неперервні випадкові величини | 2 | |
| 8 | Нормальний розподіл та його застосування | 2 | |
| 9 | Вибірковий метод. Selective method | 1 | 1 |
| 10 | Емпірична функція розподілу | 1 | |
| 11 | Точкові оцінки параметрів статистичного розподілу | 2 | |
| 12 | Інтервальні оцінки параметрів розподілу | 2 | |
| 13 | Перевірка статистичних гіпотез | 2 | 1 |
| 14 | Основи теорії кореляції та регресії | 2 | |
| 15 | Основи дисперсійного аналізу | 2 | |
| | Усього | 28 | 4 |

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

| № з/п | Назва теми | Кількість годин | |
|----------|----------------------------------|-----------------|-----------------|
| | | денна форма | заочна форма |
| | Не передбачено навчальним планом | | |

8. Самостійна робота студентів

| № п/п | Назва теми | Кількість годин | |
|----------|---|-----------------|------------|
| | | ДФН | ЗФН* |
| 1 | Тема 1. Основні поняття теорії ймовірностей. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках | 3 | 6 |
| 2 | Тема 2. Означення та властивості ймовірності. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках | 3 | 5 |
| 3 | Тема 3. Теореми теорії ймовірностей. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках | 4 | 6 |
| 4 | Тема 4. Схема Бернуллі. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках | 4 | 8 |
| 5 | Тема 5. Випадкові величини. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках | 4 | 7 |
| 6 | Тема 6. Функції розподілу та їх властивості. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках | 4 | 8 |
| 7 | Тема 7. Неперервні випадкові величини. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках | 3 | 7 |
| 8 | Тема 8. Нормальний розподіл та його застосування. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках | 3 | 7 |
| 9 | Тема 9. Вибірковий метод. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках | 4 | 5 |
| 10 | Тема 10. Емпірична функція розподілу. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках | 5 | 8 |
| 11 | Тема 11. Точкові оцінки параметрів статистичного розподілу. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках | 5 | 8 |
| 12 | Тема 12. Інтервальні оцінки параметрів розподілу. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках | 4 | 8 |
| 13 | Тема 13. Перевірка статистичних гіпотез. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках | 4 | 8 |
| 14 | Тема 14. Основи теорії кореляції та регресії. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках | 5 | 8 |
| 15 | Тема 15. Основи дисперсійного аналізу. Виконання практичних завдань, наведених у методичних вказівках | 5 | 9 |
| | Усього | 60 | 108 |

*примітка: студенти ЗФН самостійно опрацьовують лекційний матеріал та практичні завдання, розміщені у системі MOODLE, які не були розглянуті під час аудиторних занять

9. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Не передбачені навчальним планом.

10. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Традиційні методи (технології) навчання:

Лекція – логічно вивершений, науково обґрунтований і систематизований виклад певного наукового або науково-методичного питання, ілюстрований, за необхідності, засобами наочності та демонстрацією дослідів. Лекція покликана формувати у студентів основи знань з наукової галузі, а також визначити напрямок, основний зміст і характер усіх інших видів навчальних занять та самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни.

Практичне заняття – вид заняття, на якому студенти під керівництвом викладача розв'язують практичні задачі, зокрема у фаховій предметній галузі.

Індивідуальні заняття – передбачають створення умов для найповнішої реалізації творчих можливостей студентів, які виявили особливі здібності в навчанні та здібності до науково-дослідної роботи і творчої діяльності. Індивідуальні заняття, як правило, проводяться у неаудиторний час за окремим графіком, складеним кафедрою з урахуванням потреб і можливостей студента.

Інноваційні методи (технології) навчання:

Проблемні лекції – направлені на розвиток логічного мислення студентів і характеризуються тим, що коло питань теми обмежується двома-трьома ключовими моментами; увага студентів концентрується на матеріалі, який не знайшов відображення в підручниках. При викладанні лекції студентам даються питання для самостійного розмірковування, проте лектор сам відповідає на них, не чекаючи відповідей студентів. Система питань у ході лекції спонукає студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

Робота в малих групах – використовується з метою активізації роботи студентів при проведенні практичних занять. Це так звані групи психологічного комфорту, де кожен учасник відіграє свою особливу роль і певними своїми якостями доповнює інших. Використання цієї технології дає змогу структурувати лабораторні заняття за формою і змістом.

Дистанційні технології навчання ґрунтуються на принципах відкритого навчання з широким використанням комп'ютерних навчальних програм. Для забезпечення освітнього процесу з використанням технологій дистанційного навчання в УНУС використовується система управління навчанням Moodle.

Матеріали курсу «Теорія ймовірності і математична статистика» розміщені на платформі Moodle <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=2171>

В разі запровадження карантинних обмежень проводяться відеоконференції у форматі лекцій або практичних занять. Зв'язок студентів з викладачем забезпечують різноманітні сучасні платформи, такі як: Zoom, Google Meet, Moodle.

11. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Для забезпечення оцінювання студентів проводиться поточний (модульний) і підсумковий (екзамен) контролі.

Модульний контроль передбачає перевірку стану засвоєння визначеної системи елементів знань і вмінь студентів з того чи іншого модулю.

При контролі систематичності та активності роботи на семінарських заняттях оцінюванню в балах підлягають: рівень знань, необхідний для виконання аналітично-розрахункових робіт, що передбачені завданнями для самостійного опрацювання; повнота, якість і вчасність їх виконання та результати захисту; рівень знань, продемонстрований у

відповідях і виступах на семінарських заняттях; активність при обговоренні питань, що винесені на семінарські заняття; результати експрес-контролю тощо.

При виконанні модульних (контрольних) завдань оцінюванню в балах підлягають теоретичні знання і практичні уміння, яких набули студенти після опанування певного модуля. Модульний контроль проводиться письмово у формі тестів.

Повторне виконання модульних контрольних робіт на вищу кількість балів дозволяється, як виняток, з поважних причин за погодженням викладача, який викладає дисципліну, з дозволу декана факультету до початку підсумкового контролю (екзамену).

У разі невиконання певних завдань поточного контролю з об'єктивних причин, студенти мають право, з дозволу викладача, скласти їх до останнього семінарського заняття. Час і порядок складання визначає викладач. У разі, коли студент не з'явився на проведення модульної контрольної роботи без поважних причин, він отримує нуль балів. Перездача модульного контролю допускається у строки, які встановлюються викладачем.

Знання студента з певного модуля вважаються незадовільними, за умови коли сума балів його поточної успішності та за модульний контроль складають менше 61% від максимально можливої суми за цей модуль. У такому випадку можливе повторне перескладання модуля у терміни встановлені викладачем.

Рейтингова сума балів з навчальної дисципліни після складання модулів і підсумкового контролю виставляється як сума набраних студентом балів протягом семестру та балів набраних студентом на підсумковому контролі. До підсумкового контролю допускаються студенти, які виконали всі модульні контролі, передбачені для даної навчальної дисципліни і за рейтинговим показником набрали не менш як 35 балів.

Підсумковий контроль забезпечує оцінку результатів навчання студентів на заключному етапі вивчення дисципліни і проводиться відповідно до навчального плану у вигляді екзамену в термін, встановлений графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному даною робочою програмою навчальної дисципліни. Форма проведення контролю є комбінованою (передбачає усну відповідь на два теоретичних питання і письмово на один комплект тестових завдань). Зміст і структура контрольних завдань, екзаменаційних білетів і критерії оцінювання визначаються рішенням кафедри.

Якщо у підсумку студент отримав за рейтинговим показником оцінку «FX», то він допускається до повторного складання підсумкового контролю з дисципліни. Студент, допущений до повторного складання підсумкового контролю зобов'язаний у терміни, визначені деканатом, перездати невиконані (або виконані на низькому рівні) завдання поточно-модульного контролю, виконати модульні контролі і скласти підсумковий контроль. Рейтинговий показник студента з навчальної дисципліни при цьому визначається за результатами повторного складання підсумкового контролю і не впливає на загальний рейтинг студента.

12. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

В основу рейтингового оцінювання знань студента закладена спеціальна 100-бальна шкала оцінювання (максимально можлива сума балів, яку може набрати студент за всіма видами контролю знань з дисципліни з урахуванням поточної успішності, самостійної роботи, науково-дослідної роботи, підсумкового контролю тощо).

Встановлюється, що при вивченні дисципліни до моменту підсумкового контролю (іспиту) студент може набрати максимально 70 балів. На підсумковому контролі (іспит) студент може набрати максимально 30 балів, що в сумі і дає 100 балів.

Кількість балів, які можна набрати у ході вивчення курсу дисципліни розподіляються наступним чином:

Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни «Теорія ймовірності та математична статистика» (денна форма навчання)

| Поточний(модульний)контроль | | | | | | | | | | | | | | | | | Бали за НДР /Заохочувальні | Підсумковий контроль | Сума | | |
|-----------------------------|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------------|-----------------------------------|------|----|-----|
| Кількість балів за модуль | Змістовий модуль 1 (32 балів) | | | | | | | | Змістовий модуль 2 (28 балів) | | | | | | | | | | | | |
| Кількість балів за теми | Т 1 | Т 2 | Т 3 | Т 4 | Т 5 | Т 6 | Т 7 | Т 8 | Модульний контроль 1 (8 балів) | Т 9 | Т 10 | Т 11 | Т 12 | Т 13 | Т 14 | Т 15 | Т 16 | Модульний контроль 2 (7 балів) | 10 | 30 | 100 |
| в т.ч. за видами робіт: | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | |
| практичні заняття | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | |
| виконання СРС | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | |

Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни «Теорія ймовірності та математична статистика» (заочна форма навчання)

| Поточний(модульний)контроль | | | | | | | | | | | | | | | | | Бали за НДР /Заохочувальні | Підсумковий контроль | Сума | | |
|-----------------------------|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------------|-----------------------------------|------|----|-----|
| Кількість балів за модуль | Змістовий модуль 1 (32 балів) | | | | | | | | Змістовий модуль 2 (28 балів) | | | | | | | | | | | | |
| Кількість балів за теми | Т 1 | Т 2 | Т 3 | Т 4 | Т 5 | Т 6 | Т 7 | Т 8 | Модульний контроль 1 (8 балів) | Т 9 | Т 10 | Т 11 | Т 12 | Т 13 | Т 14 | Т 15 | Т 16 | Модульний контроль 2 (7 балів) | 10 | 30 | 100 |
| в т.ч. за видами робіт: | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | |
| практичні заняття | - | - | 2 | - | - | 2 | - | - | | 2 | - | - | - | 2 | - | - | - | | | | |
| виконання СРС | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 1 | | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | | | | |

Поточний контроль.

Об'єктами *поточного контролю* знань студентів є активність і систематичність роботи на практичних заняттях, виконання завдань для самостійної роботи студентів, розв'язання модульних завдань.

При контролі на *практичних заняттях* оцінці підлягають: рівень знань, продемонстрований у відповідях і розв'язуванні задач; результати бліцопитування та письмового або тестового контролю знань.

Під час контролю виконання завдань для *самостійної роботи* оцінюванню підлягають: правильність і повнота врахування усіх складових завдання; обґрунтованість відповіді.

При контролі виконання *модульних завдань* оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування тем змістового модуля. Контроль проводиться у вигляді відповідей на тестові питання.

Максимальна сума балів поточного контролю з дисципліни «Теорія ймовірності та математична статистика» – 70. Бали розподіляються наступним чином:

1. Систематичність та активність роботи на практичних заняттях оцінюється в 2 бали:
 - а) виконання практичних завдань – 1–2 бали;
 - б) змістовні доповнення при розв'язуванні задач – 1 бал.
2. Виконання завдань для самостійної роботи студентів оцінюється в 1 бал.
3. Модульний контроль містить 30 тестів (модуль 1 – 16 тестів, модуль 2 – 14 тестів), відповідь на кожен з яких оцінюється в 0,5 балів ($0,5 \times 30$ тестів) – 15 балів.

Заохочувальні бали – представлення результатів науково-дослідних робіт за тематикою дисципліни: виступи на засіданнях студентського наукового гуртка, доповіді на науково-практичних конференціях, оприлюднення тез доповідей, участь у студентських олімпіадах, конкурсах наукових робіт, – 0–10 балів.

Виконання студентами завдання повинно носити виключно самостійний характер. Тому, за використання заборонених джерел (шпаргалок, засобів зв'язку та ін.) чи підказок студент одержує нульову оцінку. Списування під час контрольних заходів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Підсумковий контроль.

Форма проведення підсумкового контролю з дисципліни «Теорія ймовірності та математична статистика» є комбінованою: передбачає усну відповідь на одне теоретичних питання і письмово на один комплект із двадцяти тестових завдань. Повна та вичерпна відповідь на усне питань оцінюється за шкалою від 0 до 10 балів. За 1 правильно вирішене тестове завдання студент отримує 1 бал.

Загалом під час іспиту студент може отримати 30 балів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою | |
|--|-------------|--|---|
| | | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90 – 100 | A | відмінно | зараховано |
| 82-89 | B | добре | |
| 74-81 | C | | |
| 64-73 | D | задовільно | |
| 60-63 | E | | |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 0-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

Оцінка «відмінно» (90 – 100 балів). Здобувач має систематичні та глибокі знання навчального матеріалу, вміє без помилок виконувати практичні завдання, які передбачені програмою курсу, засвоїв основну й ознайомився з додатковою літературою, викладає матеріал у логічній послідовності, робить узагальнення й висновки, наводить практичні приклади у контексті тематичного теоретичного матеріалу.

Оцінка «добре» (74 – 89 балів). Здобувач повністю засвоїв навчальний матеріал, знає основну літературу, вміє виконувати практичні завдання, викладає матеріал у логічній послідовності, робить певні узагальнення й висновки, але не наводить практичних прикладів у контексті тематичного теоретичного матеріалу або допускає незначні помилки у формулюванні термінів, категорій, невеликі помилки у розрахунках при вирішенні практичних завдань.

Оцінка «задовільно» (60 – 73 бали). Здобувач засвоїв матеріал не у повному обсязі, дає неповну відповідь на поставлені теоретичні питання, припускається грубих помилок при вирішенні практичного завдання.

Оцінка «незадовільно» (менше 60 балів). Здобувач не засвоїв навчальний матеріал, дає неправильні відповіді на поставлені теоретичні питання, не володіє основними методами наукових досліджень при виконанні практичних завдань. Здобувач не допускається до складання іспиту, якщо кількість балів одержаних за результати успішності під час поточного та модульного контролю (відповідно змістовому модулю) впродовж семестру в сумі не досягла 35 балів.

13. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Теорія ймовірностей і математична статистика. Навчальний посібник для студентів економічних спеціальностей / І.І. Побережець, Р.В. Ненька, І.І. Побережець. Під редакцією В.Є. Березовського. – Умань: ВПЦ «Візаві», 2021. – 167 с.

2. Теорія ймовірностей. Методичні рекомендації для проведення практичних занять та самостійної роботи студентів факультету економіки і підприємництва / І.І. Побережець, Р.В. Ненька. Під редакцією В.Є. Березовського. – Умань: УНУС, 2023. – 170 с.

3. Математична статистика. Методичні вказівки для проведення практичних занять та самостійної роботи студентів факультету економіки і підприємництва / І.І. Побережець, Р.В. Ненька. Під редакцією В.Є. Березовського. – Умань: УНУС, 2020. – 140 с.

14. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатіна О. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2021. 424 с.

2. Васильків І.М. Основи теорії ймовірностей і математичної статистики: навч. посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 184 с.

3. Математична статистика: навч. Посіб./ П.І. Бідюк, Б.П. Ткач, Т. Харрінгтон. – К: ДП «Вид. дім. Персонал», 2020. -348 с.

4. Математична статистика: навч. Посіб./ П.І. Бідюк, Б.П. Ткач, Т. Харрінгтон. – К: ДП «Вид. дім. Персонал», 2019. -348 с. Біблогр.: с.346.

5. Найко Д.А, Шевчук О.Ф. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб. ВНАУ. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», 2020. 384 с.

6. Прикладна математика на основі MathCAD: Навчальний посібник. / В.Г. Дзись, О.В. Левчук, О.М. Дячинська. Вінниця: ВНАУ, 2020. 378с.

Допоміжна

7. Васильків І.М. Основи теорії ймовірностей і математичної статистики: навч. посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 184 с.

8. Klenke A. Probability theory: a comprehensive course (3rd ed.). – New York, Berlin: Springer, 2020. – 716 p.

9. Збірник задач з теорії ймовірностей: навч. посібник / П.І. Каленюк, П.А.П. Костробій, Ю.К. Рудавський та ін. / за ред. проф. П.І. Каленюка. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2022. 248 с.

15. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Електронний посібник з теорії ймовірностей та математичної статистики. Url: <http://lib.lntu.info/books/knit/vm/2011/11-47/>

2. Дистанційна освіта. Уманський НУС <https://moodle.udau.edu.ua/course/view.php?id=143>

3. Сайт кафедри математики і фізики <https://math.udau.edu.ua/>

4. Наукова бібліотека Уманського НУС <https://library.udau.edu.ua/>

5. Кушлик-Дивульська О.І., Поліщук Н. В., Орел Б.П., Штабалюк П. І. Теорія ймовірностей та математична статистика: навч. посіб. URL: <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/18378/1/5%20Кушлик-Дивульська.pdf>

6. Аналіз даних та статистичне виведення на мові R. Он-лайн курс. Url: https://courses.prometheus.org.ua/courses/IRF/Stat101/2016_T3/about

7. Теорія ймовірностей онлайн: URL: <https://yukhym.com/uk/vipadkovi-podiji.html>

8. Bayesian Statistics: From Concept to Data Analysis
Url: <https://www.coursera.org/learn/bayesian-statistics>

9. Advanced Linear Models for Data Science 1: Least Squares
Url: <https://www.coursera.org/learn/linear-models>

10. Advanced Linear Models for Data Science 2: Statistical Linear Models
Url: <https://www.coursera.org/learn/linear-models-2>

11. Математичні навички в галузі науки про дані. Url: <https://www.coursera.org/learn/datasciencemathskills>

16. ПЕРЕЗАРАХУВАННЯ ТА ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Перезарахування та визнання результатів навчання з дисципліни «Теорія ймовірності і математична статистика» або окремого її елемента відбувається відповідно до Положення про порядок визнання в Уманському національному університеті садівництва результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті <https://www.udau.edu.ua/ua/file/4n0x>

Здобувачі вищої освіти мають право на визнання результатів навчання в неформальній та інформальній освіті (курси навчання в центрах освіти, курси інтенсивного навчання, семінари, конференції, олімпіади, конкурси наукових робіт, літні чи зимові школи, бізнес-школи, тренінги тощо) в обсязі, що загалом не перевищує 25 % освітньої програми.

17. ПОЛІТИКА АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

У процесі навчання з дисципліни «Теорія ймовірності і математична статистика», студенти повинні дотримуватися встановлених правил академічної доброчесності, визначених Кодексом доброчесності Уманського національного університету садівництва <https://www.udau.edu.ua/ua/file/4dH7>

Будь-які види порушення академічної доброчесності, зокрема плагіат, неправомірне використання чужих ідей, фальсифікація даних чи співучасть у таких діях, є абсолютно неприпустимими і не толеруються. Виявлення ознак академічної недоброчесності у письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від обсягу порушення.

З метою запобігання порушенням і підвищення якості академічних робіт, студентам настійно рекомендується користуватися належними академічними ресурсами та інструментами для перевірки робіт на плагіат, а також звертатися за консультаціями з питань правильного цитування і академічного письма.

18. ЗМІНИ У РОБОЧІЙ ПРОГРАМІ НА 2024-2025 НАВЧАЛЬНИЙ РІК

1. Коригування у розподілі балів.
2. Оновлено список рекомендованої літератури та інформаційних ресурсів.
3. Частково змінено структуру та наповнення навчальної дисципліни відповідно до програмних результатів навчання та компетентностей.