

Білоцерківський національний аграрний університет
Економічний факультет
Кафедра інформаційних технологій, вищої математики та фізики

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ТА МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ» Галузь знань: G Інженерія, виробництво та будівництво Спеціальність: G13 Харчові технології Освітня програма – Харчові технології
Рівень вищої освіти	другий (магістерський)
Компонент освітньої програми:	обов'язковий
Кількість кредитів ECTS /загальна кількість годин	5 кредитів /150 годин
Семестр	1
Форма контролю	Залік
Мова викладання	українська
Профайл викладача 	Ревецька Уляна Степанівна Посада: доцент кафедри інформаційних технологій, вищої математики та фізики Вчене звання: доцент кафедри вищої математики та фізики Науковий ступінь: кандидат фізико-математичних наук Робоче місце: навчальний корпус №3 (пл. Соборна, 8/1), 77 ауд. (кафедра вищої математики та фізики). E-mail: yliana.revytska@btsau.edu.ua Зв'язок з викладачем: +380502051835
Опис дисципліни	На вивчення дисципліни «Статистичні методи аналізу та математичне моделювання» для денної форми навчання надано 150 академічних годин (5 кредити ECTS), у т.ч. аудиторних – 56 години (лекції – 28, практичні заняття – 28), самостійна робота студентів – 94 годин
Передумови для вивчення дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна «Статистичні методи аналізу та математичне моделювання» базується на знаннях дисципліни «Вища математика», одним з розділів якої є «Теорія ймовірностей і математична статистика», «Інформаційні системи та технології», вивчених на освітньому рівні бакалавр.

Мета вивчення дисципліни	Метою вивчення дисципліни «Статистичні методи аналізу та математичне моделювання» є набуття здобувачем вищої освіти знань, умінь і навичок щодо планування та виконання експерименту, аналізу даних експерименту для формулювання оптимальних рішень з визначеною надійністю, а також моделювання явищ.
Формат дисципліни	Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі, із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальні графіки, дуальна форма навчання, дистанційна тощо) можуть використані платформи Moodle, ZOOM. Формат проведення дисципліни є змішаним: поєднання як традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання
Програмні компетентності	ЗК 1. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 2. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій. ЗК 3. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). СК 2. Здатність планувати і виконувати наукові дослідження з урахуванням світових тенденцій науково-технічного розвитку галузі. СК 4. Здатність розробляти програми ефективного функціонування підприємств харчової промисловості та/або закладів ресторанного господарства. СК 5. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових досліджень і проєктів. СК 9. Здатність розробляти та реалізовувати науково-технічні проєкти у сфері харчових виробництв з урахуванням технічних, соціально-економічних, правових та інших аспектів.
Програмні результати навчання	ПРН 1. Відшукувати систематизувати та аналізувати науково-технічну інформацію з різних джерел для вирішення професійних та наукових завдань у сфері харчових технологій. ПРН 3. Застосовувати спеціальне обладнання, сучасні методи та інструменти, у тому числі математичне і комп'ютерне моделювання для розв'язання складних задач у харчових технологіях. ПРН 4. Застосовувати статистичні методи обробки експериментальних даних в галузі харчових технологій, використовувати спеціалізоване програмне забезпечення для обробки експериментальних даних. ПРН 10. Планувати і виконувати наукові дослідження у сфері харчових технологій, аналізувати їх результати, аргументувати висновки. ПРН 11. Оцінювати та усувати ризики і невизначеності при прийнятті технологічних та організаційних рішень у виробничих умовах для забезпечення якості та безпечності харчових продуктів
Структура курсу	Змістовий модуль 1. Оцінювання параметрів розподілу досліджуваної ознаки Тема 1.1. Вступ. Принципи академічної доброчесності. Знання основних принципів наукової методології та методи проведення лабораторних і виробничих досліджень. Повторення необхідних понять і теорем теорії ймовірностей, математичної статистики. Тема 1.2. Аналіз варіаційних рядів. Статистичні методи обробки даних в галузі харчових технологій, в тому числі з використанням спеціалізованого програмного забезпечення для обробки експериментальних даних. Тема 1.3. Методи візуалізації даних. Поняття статистичного оцінювання. Точкові і інтервальні оцінки параметрів досліджуваної ознаки. Побудова надійних інтервалів для параметрів, що описують якість і безпечність харчових продуктів. Змістовий модуль 2. Статистична перевірка гіпотез Тема 2.1. Основні засади статистичної перевірки гіпотез. Визначення «ризиків

	виробника» і «ризик споживача», як результатів помилок I і II родів. Тема 2.2. Перевірка на наявність систематичної похибки. Аналіз технології, визначення відхилення від норми, які спричиняють зниження якості продукції. Тема 2.3. Аналіз дихотомічних спостережень. Критерій знаків. Змістовий модуль 3. Критерії узгодженості законів розподілу досліджуваних ознак Тема 3.1. Критерій згоди Пірсона. Тема 3.2. Критерій згоди Мізеса - Смірнова. Змістовий модуль 4. Аналіз взаємозв'язку між ознаками. Загальний порядок складання моделей Тема 4.1. Кореляційна залежність. Емпіричні лінії регресії. Тема 4.2. Криволінійні моделі регресії. Змістовий модуль 5. Аналіз багатофакторних планів експерименту. Загальний порядок складання моделей. Тема 5.1. Основні засади планування дослідження. Планування наукових досліджень, розробка та оптимізація рецептур з наступним їх впровадженням у виробництво. План експерименту. Тема 5.2. Поширені математичні моделі харчових технологій. Перевірка моделей на адекватність
Методи навчання	Під час лекційних годин використовується: розповідь – оповідна, описова форма розкриття навчального матеріалу; пояснення – для розкриття сутності певного явища, закону, процесу; бесіда – для усвідомлення за допомогою діалогу нових явищ, понять; ілюстрація – для розкриття явищ і процесів через їх символічне зображення (малюнки, схеми, графіки, слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint). Під час практичних заняття використовуються: робота в малих групах, мозкові атаки, презентації, метод проектної роботи.
Політика	Політика щодо академічної доброчесності: очікується, що письмові роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі студента (списування, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для її не зарахування викладачем. Політика щодо відвідування занять: очікується, що студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Відпрацювання пропущених занять згідно графіку консультацій викладача. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в on-line режимі. Політика щодо дедлайнів і перескладання: студенти мають дотримуватись термінів виконання усіх видів робіт. Політика щодо виконання завдань: позитивно оцінюється відповідальність, старанність, креативність. Політика оцінювання: засоби та критерії оцінювання прописані в робочій програмі дисципліни, розміщеної на платформі Е-навчання Білоцерківського НАУ (Moodle) та відображаються в АСУ.
Рекомендовані джерела інформації	Основна література 1. Єріна А.М., Єрін Д.Л. Статистичне моделювання та прогнозування. К.: КНЕУ, 2014. 348 с. 2. Бахрушин В.Є. Методи аналізу даних: навчю посібник для студентів. Запоріжжя: КПУ, 2011. 216 с. 3. Личковський Е.І., Свердан П.Л. Вища математика: Теорія наукових досліджень: підручник. К.: Знання, 2012. – 476 с. Додаткова література 1. Шевченко Р. Л., Ревиська У. С., Івасюк В. В. Елементи теорії ймовірностей

та математичної статистики: навч. посіб. Біла Церква, БНАУ, 2008, 216 с.

Інформаційні ресурси INTERNET

1. <https://dspace.nuft.edu.ua/server/api/core/bitstreams/f0cea673-4299-4455-9916-68a07228fab5/content>
2. <http://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=2017>