	Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка	**Силабус навчальної дисципліни** **Аналіз даних та комп'ютерна статистика** **Статус дисципліни** *обов'язковий компонент*
Галузь знань		11 Математика та статистика
Спеціальність		112 Статистика
Освітня програма		Статистика (Фінансова, страхова та комп'ютерна статистика)
Рівень вищої освіти		Другий (магістерський)
Форма навчання		денна
Курс		1-й
Семестр		1-й
Обсяг дисципліни	Кредити	***5*** Години ***150***
	Лекційні	***26***
	Практичні/семінарські	***16***
	Лабораторні	***32***
	Самостійна робота	***76***
Семестровий контроль		екзамен
Викладач		*Лекції: Акбаш Катерина Сергіївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент* *Практичні та лабораторні заняття: Луньова Марія Валентинівна, доктор філософії зі спеціальності 113 Прикладна математика, старший викладач*
Контактна інформація		*kateryna.akbash@gmail.com, luneva.mriya@gmail.com*
Кафедра		*Математики та методики її навчання*
Факультет		*математики, природничих наук та технологій*
Предмет навчання (*Що буде вивчатися*)		*Завданнями курсу є:* *• Дати студентам теоретичні основи по спектру найбільш розповсюджених статистичних методів аналізу даних і умов їх експерименту;* *• Привити навики і уміння практичного застосування комп'ютерних технологій при аналізі і прогнозуванні соціально-економічних показників;* *• Вивчення концепції та технології сучасного аналізу даних на комп'ютері;* *• Вивчення сучасних візуальних методів аналізу даних і використання їх для статистичних висновків і формування гіпотез про структуру даних;* *• Вироблення вмінь самостійного розв'язування задач по вибору методів аналізу в практичних ситуаціях.* *Курс базується на попередньому вивченні наступних дисциплін: «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Комп'ютерні статистичні пакети»*
Мета (*Чому це цікаво/потрібно вивчати*)		*Метою курсу є формування теоретичних і практичних компетенцій в області цілісного представлення, розуміння місця і ролі, а також застосування методів статистичного аналізу даних; навчання студентів сучасних програмних засобів, в яких реалізовані модулі, які здійснюють розв'язування задач аналізу даних.*
Компетентності		*Загальні компетентності:* *ЗК3. Здатність проведення теоретичних та прикладних*

	досліджень на відповідному рівні. *ЗК4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.* *ЗК6. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.* *<u>Фахові компетентності:</u>* *ФК1. Здатність аналізувати предметні області, формувати, аналізувати та моделювати процеси їх функціонування.* *ФК5 Спроможність розробляти ймовірнісно-статистичні моделі ситуацій з реального світу та переносити математичні знання у нематематичні контексти.* *ФК7. Здатність самостійно розробляти проекти шляхом творчого застосування існуючих та генерування нових математичних та статистичних підходів.* *ФК14. Здатність систематизувати професійні знання, працювати з експертними, онлайн- та оффлайн-джерелами інформації для інтеграції даних і знань, з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань.*
Програмні результати (*Чому можна навчитися*)	*<u>Програмні результати навчання</u>* *ПРН1. Знання методології аналізу та моделювання прикладної предметної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для статистичного дослідження процесів її функціювання.* *ПРН2. Знати та розуміти фундаментальні і прикладні аспекти наук у сфері математики та статистики.* *ПРН5. Володіння статистичними методами аналізу, прогнозування та оцінки параметрів моделей, способами інтерпретації числових даних та принципами функціонування процесів реального світу.* *ПРН8. Відтворювати знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання ймовірнісно-статичних методів у обраній професії.* *ПРН12. Застосовувати методології обгрунтованого вибору парадигм і спеціалізоване програмне забезпечення для вирішення прикладних статистичних завдань.* *ПРН15. Здійснювати науково-дослідну роботу в сферах фінансової, страхової та комп'ютерної статистики.* *ПРН20. Здатність працювати з експертними, онлайн- та оффлайн-джерелами інформації для інтеграції даних і знань, реалізовувати раціональні способи пошуку та використання науково-технічної інформації для розв'язання прикладних професійних завдань.* *ПРН22. Здатність формулювати та вдосконалювати дослідницьку задачу, збирати необхідну інформацію та формулювати висновки, які можна захищати в науковому контексті.*
Зміст дисципліни	*<u>Змістовий модуль 1. Методи аналізу законів розподілів ймовірностей випадкових величин</u>* *Тема 1. Критерії нормальності розподілу* *Тема 2. Критерії експоненційності та рівномірності розподілу* *Тема 3. Криві розподілу Джонсона* *Тема 4. Криві розподілу Пірсона* *<u>Змістовий модуль 2. Критерії тренду і випадковості</u>* *Тема 5. Критерії викидів у випадку нормального розподілу* *Тема 6. Критерії викидів у випадку експоненційного розподілу*

	та розподілу Вейбула *Змістовий модуль 3. Багатовимірний статистичний аналіз* *Тема 7. Кластерний аналіз і його реалізація в статистичних пакетах* *Тема 8. Дискримінантний аналіз і його реалізація в статистичних пакетах* *Тема 9. Факторний аналіз і його реалізація в статистичних пакетах* *Змістовий модуль 4. Аналіз часових рядів* *Тема 10. Стаціонарні та звідні до них часові ряди* *Тема 11. Новітні моделі та методи аналізу часових рядів*
Критерії оцінювання роботи студентів	*Бали студенти накопичують на основі виконаних завдань у практичних і лабораторних роботах. Одне комплексне завдання розраховане на кожну тему. Оцінювання відбувається на основі зданих коротких аналітичних звітів по кожному завданню курсу.*
Політика курсу	*Курс передбачає змішану форму навчання. Відвідування занять очно або у дистанційному форматі (в умовах карантину) є обов'язковою складовою оцінювання. За відвідування студенти отримають бали.* *Весь курс побудований на реалізації розрахунково-аналітичних завдань, які передбачають вміння коректно використовувати вивчений матеріал на реальних даних. Таким чином, результатом вивчення кожної теми є міні звіт з розрахунками та короткою аналітикою-інтерпретацією отриманих результатів.* *У ході виконання завдань курсу не допустимим є порушення академічної доброчесності. У разі використання інтернет ресурсів студент має вказувати джерело отримання інформації. Отримані результати мають бути оригінальними та містити власну інтерпретацію.*
Інформаційне забезпечення	*Необмежений доступ до мережі Інтернет (у разі очного навчання); навчальне середовище Google Classroom, який містить навчально-методичні матеріали з навчальної дисципліни.* *Програмне забезпечення: MS Excel, SPSS, STATGRAPHICS.*
Матеріально-технічне забезпечення	*Комп'ютерний клас із необхідним програмним забезпеченням, проектор для проведення лекційних занять, презентаційні матеріали, наукова література на сервері та на сторінці курсу у Google Classroom в електронному вигляді.*