

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА ТА АРХІТЕКТУРИ»**

**КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК, ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ТА ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ**
(повна назва кафедри)

**«Обробка актуальних експериментальних даних математичними і
комп'ютерними методами»**

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність _____ 122 «Комп'ютерні науки» _____
(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма _____ «Комп'ютерні науки» _____
(назва освітньої програми)

освітній ступінь _____ бакалавр _____
(назва освітнього ступеня)

форма навчання _____ денна _____
(денна, заочна, вечірня)

розробники _____ Єршова Ніна Михайлівна, Кривенкова Людмила Юріївна _____
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна «Обробка актуальних експериментальних даних математичними і комп'ютерними методами» належить до переліку варіативних компонент циклу професійної підготовки освітньо-професійної програми «Комп'ютерні науки». Забезпечує професійний розвиток бакалавра та спрямована на формування в майбутнього фахівця знання основних понять обробки даних активного експерименту, математичних методів пошукової оптимізації і застосування інструментів пакету аналізу та надбудови «Пошук рішення» Excel для обробки експериментальних даних. Зміст дисципліни: планування експерименту в задачах дослідження систем, кореляційно-регресійний аналіз даних активного експерименту, методи пошукової оптимізації, оптимізація параметрів технологічних процесів, чисельні методи вирішення задач нелінійного програмування, математичне моделювання і оптимізація на основі планування експерименту, методика планування, проведення і обробки даних активного експерименту.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| | Години | Кредити | Семестр | |
|---|--------|---------|---------|--|
| | | | VII | |
| Всього годин за навчальним планом, з них: | 135 | 4,5 | 135 | |

| | | | | |
|---|----|--|-------|--|
| Аудиторні заняття, у т. ч.: | 60 | | 60 | |
| лекції | 30 | | 30 | |
| лабораторні роботи | 16 | | 16 | |
| практичні заняття | 14 | | 14 | |
| Самостійна робота, у т. ч.: | 75 | | 75 | |
| підготовка до аудиторних занять | 30 | | 30 | |
| підготовка до контрольних заходів | 5 | | 5 | |
| виконання курсового проекту або роботи | | | | |
| опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях | 40 | | 40 | |
| підготовка до екзамену | | | | |
| Форма підсумкового контролю | | | залік | |

3. СТИСЛИЙ ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни. Метою викладання дисципліни «Обробка актуальних експериментальних даних математичними і комп'ютерними методами» є формування у майбутнього фахівця знання основних понять обробки даних активного експерименту, математичних методів пошукової оптимізації і застосування інструментів пакету аналізу та надбудови «Пошук рішення» Excel для обробки експериментальних даних.

Завдання дисципліни. Основними завданнями вивчення дисципліни «Обробка актуальних експериментальних даних математичними і комп'ютерними методами» є ознайомлення майбутніх фахівців з основними теоретичними поняттями, набуття знань дисперсійного, кореляційно-регресійного аналізу даних активного експерименту, методів пошукової оптимізації, оптимізації параметрів технологічних процесів, математичного моделювання і оптимізації на основі планування експерименту та формування навичок побудови математичних моделей регресії відгуку.

Пререквізити дисципліни. Успішне опанування курсу «Обробка актуальних експериментальних даних математичними і комп'ютерними методами» передбачає знання та навички з дисциплін: «Математичний аналіз», «Теорія ймовірностей, ймовірнісні процеси та математична статистика», «Інформатика», «Чисельні методи».

Постреквізити дисципліни. Знання, які бакалаври отримають під час вивчення дисципліни «Обробка актуальних експериментальних даних математичними і комп'ютерними методами», будуть використані при вивченні дисциплін «Інтелектуальний аналіз даних», «Моделювання систем», «Сучасна теорія управління динамічними системами», «Теорія оптимального управління динамічними процесами» і виконанні кваліфікаційної роботи.

Інтегральна компетентність

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності

ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК-3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК-6. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК-7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

СК-1. Здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та досліджування математичних моделей, зокрема дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретування отриманих результатів.

СК-2. Здатність до виявлення закономірностей випадкових явищ, застосування методів статистичної обробки даних та оцінювання стохастичних процесів реального світу.

Програмні результати навчання:

РН-4. Оцінювати предмет навчальної діяльності, визначати загальну мету і конкретні задачі, вибирати адекватні засоби їх розв'язання для досягнення результату, здійснювати необхідний самоконтроль, використовувати довідкову літературу і технічну документацію, розвивати та застосовувати у професійній діяльності свої творчі здібності, організовувати робоче місце, планувати робочий час.

РН-6. Проявляти допитливість, схильність до ризику, вміння мислити, надихатись новими ідеями, втілювати їх, запалювати ними оточуючих, комбінувати та експериментувати.

РН-13. Розв'язувати типові задачі з використанням основних теорем теорії ймовірностей; будувати закони розподілу випадкових величин і обчислювати їх числові характеристики; будувати моделі випадкових процесів та здійснювати їх аналіз; застосовувати ймовірнісно-статистичні методи для оцінки стохастичних процесів; використовувати сучасні середовища для розв'язування задач статистичної обробки експериментальних даних.

Заплановані результати навчання:

В результаті вивчення дисципліни у студента має бути сформовано:

- уявлення про цілі, завдання та організацію експерименту;
- здатність забезпечити вирішення професійних задач, що пов'язані з обробкою експериментальних даних;
- ознайомлення з проблемами та основними методами обробки експериментальних даних;
- знання програмного матеріалу: основні поняття і методи із всіх розділів курсу;
- вміння використовувати сучасні інформаційні та комп'ютерні технології.

знати:

- основи дисперсійного, кореляційного та регресійного аналізу даних активного експерименту;
- критерії перевірки статистичних гіпотез: t-критерій, критерій Фішера;
- основні принципи планування активного експерименту: побудова моделей регресії відгуку на основі результатів експерименту, перевірка моделей регресії відгуку на адекватність і статистичну значимість;
- технологію роботи із інструментами пакету аналізу та надбудовою «Пошук рішення» MS Excel, що пов'язані з обробкою експериментальних даних.

вміти:

- використовувати комп'ютерні засоби для проведення апроксимації даних експерименту;
- проводити дисперсійний та кореляційно-регресійний аналіз даних активного експерименту;
- обробляти результати експериментів в MS Excel, інтерпретувати результати та робити висновки;
- представляти результати обробки даних для їх подальшого аналізу та використання.

Методи навчання: словесні методи (лекція); наочні методи (ілюстрація); практичні методи (вправа, практична робота).

Форми навчання: фронтальні; групові; аудиторні; позааудиторні.