


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Львівський національний університет імені Івана Франка**  
**Механіко-математичний факультет**  
**Кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь**



**Затверджено**

На засіданні кафедри математичної статистики і диференціальних рівнянь факультету механіко-математичного Львівського національного університету імені Івана Франка (протокол №1 від 22.06.2023 р.)

Завідувач кафедри:

 Олег БУГРІЙ

**Силабус з навчальної дисципліни**  
**«НАУКОВИЙ СЕМІНАР»**

**що викладається в межах ОПП “ Статистичний аналіз даних ”**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів з**  
**спеціальності 112 - Статистика**

Львів 2023

Назва дисципліни	Науковий семінар
Адреса викладання дисципліни	Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська 1
Факультет, кафедра, за якою закріплена дисципліна	Механіко-математичний, Кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	11 «Математика та статистика» Спеціальність 112 «Статистика»
Викладачі дисципліни	Слейко Ярослав Іванович, доктор фізико-математичних наук, професор, професор кафедри математичної статистики і диференціальних рівнянь
Контактна інформація викладачів	yikts@yahoo.com кафедра математичної статистики і диференціальних рівнянь <a href="http://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/yelejko_ya_i">http://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/yelejko_ya_i</a>
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Консультації за попередньою домовленістю. Для погодження часу консультацій слід писати на електронну пошту викладача.
Сторінка дисципліни	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/course/nsem-112-bak23">https://new.mmf.lnu.edu.ua/course/nsem-112-bak23</a>
Інформація про дисципліну	Дисципліна «Науковий семінар» є нормативною дисципліною зі спеціальності «112 Статистика», яка викладається в 7 семестрі в обсязі 3 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Коротка анотація дисципліни	В даному курсі студенти ознайомляться з основними задачами статистики та методами статистичного аналізу даних.
Мета та цілі дисципліни	<i>Мета дисципліни:</i> формування у майбутніх спеціалістів інтересу до наукової роботи в галузі статистики і залучення їх до досліджень, які здійснює кафедра. <i>Цілі дисципліни:</i> поглиблене вивчення математичної статистики та основних методів розв'язання конкретних задач.
Література для вивчення дисципліни	1. Королук В.С. Стохастичні моделі систем. – К.: Либідь. 1993. – 136 с. 2. Скороход А.В. Лекції з теорії випадкових

	<p>процесів. 1998.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Korolov L.B., Sinai Y.G. Theory of Probability and Random Processes. – Berlin: Springer-Verlag, 2<sup>nd</sup> edition, 2007.</li> <li>4. Васильків І.М. Основи теорії ймовірностей і математичної статистики: навч. посібник. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2020. – 58 с.</li> <li>5. Герич М.С., Синявська О.О. Математична статистика: навч. посібник. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2021, 146 с.</li> </ol>
Обсяг курсу	32 години семінарських занять та 58 годин самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент буде:</p> <p><b>Знати:</b> ймовірнісно-статистичні методи та їх теоретичні основи</p> <p><b>Вміти:</b> застосовувати ймовірнісно-статистичні методи для оцінки стохастичних процесів.</p> <p>В результаті засвоєння матеріалу даного курсу студент набуде таких <b>загальних (ЗК) і спеціальних (фахових) (СК) компетентностей:</b></p> <p>ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-3. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>ЗК-4. Здатність спілкуватися українською мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК-5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК-6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК-7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК-8. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК-10. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК-11. Здатність до професійного спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами в інших галузях знань).</p> <p>ЗК-12. Здатність працювати автономно.</p> <p>ЗК-13. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>СК-1. Здатність застосовувати у професійній діяльності знання та навички в галузях математичного аналізу, лінійної алгебри, геометрії, логіки, теорії функцій, диференціальних рівнянь.</p> <p>СК-2. Здатність застосовувати у професійній діяльності знання та навички в галузях теорії ймовірностей,</p>

математичної статистики, теорії випадкових процесів.

СК-3. Здатність здійснювати логічні математичні міркування із чітким зазначенням припущень та висновків.

СК-4. Здатність до математичного формулювання задач та вибору методів їх розв'язання.

СК-5. Здатність до кількісно-статистичного мислення.

СК-6. Здатність до ймовірнісного мислення, що передбачає сприйняття стохастичної природи явищ.

СК-7. Здатність робити якісні висновки з кількісних даних.

СК-8. Уміння працювати з інформаційними базами даних.

СК-9. Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження та аналізувати дані цих досліджень.

СК-10. Здатність проводити дослідження ймовірнісно-статистичних моделей та інтерпретувати одержані результати.

СК-11. Здатність використання обчислювальної техніки, спеціалізованих мов програмування та програмних засобів для розв'язання задач і здобуття додаткової інформації.

СК-12. Здатність застосовувати ймовірнісно-статистичні методи в міждисциплінарному контексті.

СК-13. Здатність подавати статистичні процедури та результати їхнього застосування у формі, придатній для цільової аудиторії, до якої звертаються, як усно, так і письмово.

СК-14. Здатність до аналізу основ і властивостей статистичних алгоритмів та розуміння переваг і обмежень тих чи інших підходів, у тому числі до оцінки їх обґрунтованості й ефективності.

СК-15. Здатність аналізувати основи і властивості базових економічних та фінансових структур, інтерпретувати показники фінансової діяльності, користуватися методами оптимального керування економічних та природних процесів.

СК-16. Здатність застосовувати у професійній діяльності знання та навички з машинного навчання, обробки зображень і природної мови.

СК-17. Здатність моделювати та пояснювати дані просторових і часових вибірок за допомогою знань і навичок з регресійного аналізу.

і здобуде такі **результати навчання (РН):**

РН-1. Здійснювати професійну письмову й усну комунікацію українською мовою та, принаймні, однією з іноземних мов.

РН-2. Вміти працювати зі спеціальною літературою іноземною мовою.

РН-4. Вміти пояснювати математичні концепції та статистичні методи мовою, зрозумілою для нефакхівців у галузі математики та статистики.

РН-6. Володіти знаннями та вміннями з імовірнісних і статистичних розділів математики: побудова ймовірнісних просторів, обчислення ймовірностей подій та характеристик випадкових величин і векторів, граничні теореми, характеристики випадкових процесів, оцінювання

	<p>характеристик сукупностей на основі спостережень, формулювання та перевірка статистичних гіпотез.</p> <p>РН-7. Вміти будувати математичні моделі стохастичних експериментів, працювати зі стандартними ймовірнісними розподілами: нормальним, рівномірним, експоненціальним, біноміальним, пуассоновим, геометричним тощо.</p> <p>РН-8. Вміти працювати з різними типами збіжності випадкових величин та розподілів, користуватися граничними законами теорії ймовірностей.</p> <p>РН-9. Вміти визначати числові та якісні характеристики випадкових подій, величин, елементів, процесів.</p> <p>РН-10. Вміти здійснювати статистичне точкове, інтервальне оцінювання параметрів розподілів випадкових величин і процесів, непараметричне оцінювання, тестувати статистичні гіпотези.</p> <p>РН-11. Вміти аналізувати та прогнозувати лінійні статистичні моделі та моделі регресії, оцінювати їхні параметри.</p> <p>РН-12. Вміти збирати та обробляти дані, застосовувати статистичні процедури для аналізу даних за допомогою обчислювальної техніки та програмних засобів.</p> <p>РН-13. Вміти моделювати реалізації випадкових величин і процесів та використовувати результати моделювання для верифікації й аналізування ефективності статистичних процедур.</p> <p>РН-14. Володіти сучасними інформаційними технологіями для створення презентацій, роботи з базами даних, пошуку інформації та обміну нею.</p> <p>РН-15. Володіти математичними та статистичними методами аналізу, прогнозування та оцінки параметрів математичних моделей, статистичними методами інтерпретації та обробки числових даних.</p> <p>РН-17. Знати методи моделювання природничих та/або соціальних процесів.</p> <p>РН-18. Вміти застосовувати ймовірнісно-статистичні моделі та методи для розв'язання прикладних проблем і задач.</p> <p>РН-19. Вміти оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.</p> <p>РН-20. Вміти використовувати ймовірнісні та статистичні методи аналізу фінансових показників діяльності суб'єктів ринку.</p>
Ключові слова	Статистика, гіпотези, ймовірність
Формат курсу	Очний
Теми	<p>Тема 1. Основи ймовірнісно-статистичних методів опису невизначеностей</p> <p>Тема 2. Вибіркові дослідження</p> <p>Тема 3. Теоретична база прикладної статистики</p> <p>Тема 4. Методи оцінювання параметрів</p> <p>Тема 5. Перевірка гіпотез</p> <p>Тема 6. Статистичний аналіз числових значень</p> <p>Тема 7. Багатовимірний статистичний аналіз</p>

	Тема 8. Статистика часових рядів Тема 9. Статистика нечислових даних Тема 10. Статистика інтервальних даних
Підсумковий контроль, форма	Залік
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з дисциплін: Теорія ймовірностей, Математична статистика
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Презентації
Необхідне обладнання	Комп'ютер
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Виступи з доповідями, презентації: 100% семестрової оцінки; максимальна кількість балів 100;</li> </ul> <p>Загалом протягом семестру 100 балів.</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в написанні програм є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p><b>Відвідання занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі заняття курсу. Студенти повинні інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів визначених для виконання всіх видів робіт та індивідуальних завдань, передбачених курсом.</p> <p><b>Література.</b> Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел,</p>

	<p>яких немає серед рекомендованих.</p> <p><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються присутність на заняттях та активність студента під час заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p> <p>Нарахування балів оцінювання доповіді здійснюється за наступним співвідношенням:</p> <p>75-100% – тема відтворюється в повному обсязі, правильно, обґрунтовано, логічно;</p> <p>50-75% – відтворюється значна частина розглянутої теми, проте присутні неточності та/або невідповідності;</p> <p>25-50% – виявлено множинні неточності та невідповідності, пояснення відсутні чи частково помилкові;</p> <p>0-25% – тему майже не розкрито, кількість викладеного матеріалу не відповідає загальним нормам обраного виду роботи.</p> <p><b>Критерії оцінювання результатів неформальної освіти:</b></p> <p>Нарахування балів відбувається за публікацію студентом тез доповідей на конференціях, наукових статей, за участь студента у діяльності наукових гуртків, семінарів, круглих столів, конкурсів, участь у заходах неформальної освіти, за отримання сертифікатів про проходження навчання на різних освітніх платформах (Coursera, Prometheus тощо), курсах провідних ІТ компаній за тематикою навчальної дисципліни. Кількість балів визначається відсотком покриття результатів відповідної активності до вимог результатів навчання з навчальної дисципліни.</p>
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.

**Схема курсу “Науковий семінар”  
для студентів спеціальності 112 – Статистика**

<b>Тиж.</b>	<b>Тема, план, короткі тези</b>	<b>Форма діяльності (заняття)</b>	<b>Література. Ресурси в інтернеті</b>	<b>Завдання, год.</b>	<b>Термін виконання</b>
1	Основи ймовірностно-статистичних методів опису невизначеностей	семінар	[1-5]	2	1 тиждень
2	Вибіркові дослідження	семінар	[1-5]	4	1 тиждень
3	Теоретична база прикладної статистики	семінар	[1-5]	2	1 тиждень
4	Методи оцінювання параметрів	семінар	[1-5]	2	1 тиждень
5	Перевірка гіпотез	семінар	[1-5]	4	1 тиждень
6	Контрольна робота 1	семінар	[1-5]	2	1 тиждень
7	Статистичний аналіз числових значень	семінар	[1-5]	2	1 тиждень
8	Багатовимірний статистичний аналіз	семінар	[1-5]	4	1 тиждень
9	Статистика часових рядів	семінар	[1-5]	4	1 тиждень
10	Статистика нечислових даних	семінар	[1-5]	2	1 тиждень
11	Статистика інтервальних даних	семінар	[1-5]	2	1 тиждень
12	Контрольна робота 2	семінар	[1-5]	2	1 тиждень
<b>Разом:</b>				<b>32</b>	–
Викладач: <b>проф. Єлейко Я.І.</b>					