

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Факультет/інститут економічний

Кафедра економічної кібернетики

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**ПШТ.7 ТЕОРІЯ ЙМОВІРНОСТЕЙ ДЛЯ**  
**ЕКОНОМІСТІВ**

Освітня програма Економіка

Спеціальність 051 Економіка

Галузь знань 05 Соціальні та поведінкові науки

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від 29 серпня 2019 р.

## **ЗМІСТ**

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	Теорія ймовірностей для економістів
<b>Викладач (-і)</b>	к.е.н., доц. Русин Р.С.
<b>Контактний телефон викладача</b>	+38(068)5435656
<b>Е-mail викладача</b>	<b>roman.rusyn@pnu.edu.ua</b>
<b>Формат дисципліни</b>	Очний
<b>Обсяг дисципліни</b>	3 кредитів ECTS
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="http://www.d-learn.pu.if.ua/index.php?mod=course&amp;action=ReviewOneCourse&amp;id_cat=97&amp;id_cou=3993">http://www.d-learn.pu.if.ua/index.php?mod=course&amp;action=ReviewOneCourse&amp;id_cat=97&amp;id_cou=3993</a>
<b>Консультації</b>	Очні консультації: згідно розкладу консультацій
<b>2. Анотація до курсу</b>	
<p>Вивчення теоретичних основ теорії ймовірностей та їх застосуваннями в обробці експериментальних даних. Даний курс дозволяє оволодіти наступними поняттями: основні поняття і теореми теорії ймовірностей; основні методи знаходження ймовірностей випадкових величин; основні закони розподілу випадкових величин; граничні теореми теорії ймовірностей; елементи теорії регресії і кореляції. Особливу увагу приділено застосуванню теорії ймовірностей для дослідження різних економічних, фізичних та інших процесів і явищ. Знання та вміння, набуті при вивченні предмету можуть бути застосовувані на практиці для розв'язання практичних і фундаментальних економічних проблем.</p>	
<b>3. Мета та цілі курсу</b>	
<p>Полягає в формуванні у студентів знань з теоретичних основ теорії ймовірностей як математичної науки, що вивчає закономірності випадкових явищ, та її практичне використання при побудові економічних стохастичних моделей на мікро- та макрорівнях. Ця мета досягається шляхом послідовного викладення теоретичного курсу з проведенням практичних занять.</p>	
<b>4. Результати навчання (компетентності)</b>	
<p><b>Результати навчання:</b></p> <p>21. Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб'єктів.</p> <p><b>Компетентності:</b></p> <p>ІК - Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.</p> <p>ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК11. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>СК8. Здатність аналізувати та розв'язувати завдання у сфері регулювання економічних та соціально-трудових відносин.</p> <p>СК6. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.</p>	

<b>5. Організація навчання курсу</b>					
Обсяг курсу - 90 год.					
Вид заняття			Загальна кількість годин		
лекції			30		
практичні			30		
самостійна робота			30		
Ознаки курсу					
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий		
I	051 Економіка	другий	нормативний		
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Літерату ра	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
<b>Тема 1.</b> Основні поняття теорії ймовірностей. Класифікація подій на неможливі, достовірні та випадкові. Поняття елементарної та складної випадкової події, простір елементарних подій; операції над подіями; класичне визначення ймовірності випадкової події та її властивості; елементи комбінаторики в теорії ймовірностей; геометрична ймовірність, статистична ймовірність.	Лекція, практичне заняття	[1,2,4]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття. Пройти тестування до теми	2 бали	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 2.</b> Теореми додавання і множення ймовірностей. Поняття залежних і незалежних випадкових подій. Умовна ймовірність та її властивості. Формули множення ймовірностей для залежних і незалежних випадкових подій. Формула повної ймовірності та формули Байеса.	Лекція, практичне заняття	[1,2,5]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття. Пройти тестування до теми	2 бали	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 3.</b> Послідовні незалежні випробування. Формула Бернуллі для знаходження ймовірності та найвірогіднішого числа подій. Локальна та інтегральна теореми Муавра-Лапласа. Застосування інтегральної теореми. Формула	Лекція, практичне заняття	[3,4,5]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття. Пройти	2 бали	До наступного заняття за розкладом

Пуассона.			тестування до теми		
<b>Тема 4.</b> Визначення випадкової величини. Дискретні та неперервні випадкові величини, їх закони розподілу. Біноміальний, геометричний, гіпергеометричний розподіли. Розподіл Пуассона. Числові характеристики дискретних випадкових величин: математичне сподівання, дисперсія та їх властивості, середнє квадратичне відхилення, мода та медіана; початкові та центральні моменти.	Лекція, практичне заняття	[1,5,6,8]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття. Пройти тестування до теми	2 бали	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 5.</b> Закон великих чисел. Нерівність Чебишова. Теорема Чебишова та її значення для практики. Теорема Бернуллі.	Лекція, практичне заняття	[5,6,7,9]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття. Пройти тестування до теми	2 бали	До наступного заняття за розкладом
<b>Тема 6.</b> Функція розподілу ймовірностей випадкової величини. Властивості функції розподілу. Щільність розподілу ймовірностей неперервної випадкової величини. Властивості щільності розподілу. Нормальний закон розподілу та його значення в теорії ймовірностей. Логарифмічно нормальний закон розподілу. Правило трьох сигм. Центральна гранична теорема теорії ймовірностей (теорема Ляпунова). Показниковий закон розподілу. Рівномірний закон	Лекція, практичне заняття	[4,6,11]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття. Пройти тестування до теми	2 бали	До наступного заняття за розкладом

розподілу. Розподіл $\chi^2$ . Розподіл Ст'юдента. Розподіл Фішера-Снедекора.					
<b>Тема</b> 7. Багатовимірні випадкові величини та їх закон розподілу. Система двох випадкових величин. Закон розподілу ймовірностей дискретної двовимірної випадкової величини. Функція розподілу двовимірної випадкової величини. Властивості функції розподілу. Щільність розподілу ймовірностей неперервної двовимірної випадкової величини. Умовні закони розподілу систем дискретних і неперервних випадкових величин. Умовне математичне сподівання. Залежні і незалежні випадкові величини. Числові характеристики систем двох випадкових величин. Кореляційний момент, коефіцієнт кореляції та його властивості. Визначення кореляційної залежності.	Лекція, практичне заняття	[3,5,10]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття. Пройти тестування до теми	3 балів	До наступного заняття за розкладом
<b>6. Система оцінювання курсу</b>					
Загальна система оцінювання курсу	<p><b>100 бальна– 50 балів</b> протягом семестру та 50 балів за екзамен</p> <p><b>“відмінно”</b> – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, наводить повний обґрунтований розв’язок прикладів та задач, аналізує причинно-наслідкові зв’язки; вільно володіє науковими термінами;</p> <p><b>“добре”</b> – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його до розв’язання конкретних прикладів та задач, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності розв’язках;</p> <p><b>“задовільно”</b> – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді,</p>				

	<p>не завжди вміє правильно застосувати набуті знання до розв'язання конкретних прикладів та задач, нечітко, а інколи й невірно формулює основні твердження та причинно-наслідкові зв'язки;</p> <p><b>“незадовільно”</b> – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами.</p>
Вимоги до письмової роботи	Відповідно до навчального плану, студент виконує одну контрольну роботу, яка є допуском до складання іспиту. Головна мета її – перевірка самостійної роботи студентів в процесі навчання, виявлення ступеня засвоєння ними теоретичних положень курсу. При розв'язанні задач студент має детально вказувати, яким саме був хід його роздумів, якими формулами він користувався.
Семінарські заняття	Практичне заняття проводиться з метою формування у студентів умінь і навичок з предмету, вирішення сформульованих завдань, їх перевірка та оцінювання. За метою і структурою практичні заняття є ланцюжком, який пов'язує теоретичне навчання і навчальну практику з дисципліни, а також передбачає попередній контроль знань студентів. Оцінка за практичне заняття враховується при виставленні підсумкової оцінки з дисципліни
Умови допуску до підсумкового контролю	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оцінка за поточне тестування (10 балів);</li> <li>– оцінка за відповіді на всі основні та додаткові запитання під час аудиторних занять (15 балів);</li> <li>– оцінка за контрольну роботу (15 балів);</li> <li>– оцінка за самостійну роботу (10 балів).</li> </ul>
<b>7. Політика курсу</b>	
<p>- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);</p> <p>- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;</p> <p>- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації».</p> <p>Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини перевіряється під час складання підсумкового контролю. Пропуск лекції з неповажної причини відпрацьовується студентом відповідно вимог кафедри, що встановлені на засіданні кафедри (співбесіда, реферат тощо).</p> <p>Пропущені практичні заняття, незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій Поточні „2”, отримані студентом під час засвоєння відповідної теми на практичному занятті перескладаються викладачеві, який веде заняття до складання підсумкового контролю з обов'язковою відміткою у журналі обліку роботи академічних груп.</p>	
<b>8. Рекомендована література</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. Теорія ймовірностей та математична статистика. 5-те видання. — Київ: Центр учбової літератури, 2010. – 424 с.</li> <li>2. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. — М.: Физматгиз, 1962.– 576 с.</li> <li>3. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высш. шк., 1999. – 480 с.</li> <li>4. Гмурман В.Е. М. Руководство к решению задач по теории вероятностей и</li> </ol>	

- математической статистике: Учеб. пособие для студентов вузов/В. Е. Гмурман. — 9-е изд., стер. — М.: Высш. шк., 2004. — 404 с.
5. Горбань С. Ф., Снижко Н. В. Теория вероятностей и математическая статистика. — К.: МАУП, 1999. — 164 с.
  6. Задачи и упражнения по теории вероятностей: Учеб. пособие для студ. вузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. — 5-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 448 с.
  7. Каниовська І. Ю. Теорія ймовірностей у прикладах і задачах. — К.: Політехніка НТУУ КПІ, 2004. — 154 с.
  8. Лавренчук В.П. Математика для економістів: теорія та застосування. Теорія ймовірностей та математична статистика / В.П. Лавренчук, О.С. Кондур, Т.І. Готинчан, В.С. Дронь. — Чернівці: ЧНУ 2012р. — 216 с. — бібл.
  9. Лавренчук В.П. Математика для економістів: теорія та застосування. Підручник / В.П. Лавренчук, О.С. Кондур, Т.І. Готинчан, В.С. Дронь. — К: Кондор, 2007. — 596 с. — бібл.
  10. Сеньо П.С. Теорія ймовірностей та математична статистика : підручник / П.С. Сеньо. — Київ : Знання, 2007. — 556 с. — бібл.
  11. Соловко Я. Т. Теорія ймовірностей та математична статистика (конспект лекцій + тести) : навчальний посібник / Я.Т. Соловко, П.Г. Остафійчук, О.З. Гарпуль, С.А. Войтик. — Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2015. — 152 с. — бібл.

**Викладач** \_\_\_\_\_

**Русин Р.С.**