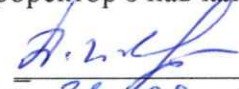


Приватне акціонерне товариство
«Приватний вищий навчальний заклад
«Запорізький інститут економіки та інформаційних технологій»

Кафедра природничо-наукових дисциплін

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Проректор з навчальної роботи

 Д.С. Швець
“ 31. 08 ” 2021 року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ОК 12 «ТЕОРІЯ ЙМОВІРНостей ТА МАТЕМАТИЧНА
СТАТИСТИКА»**

(шифр названавчальноїдисципліни)

Освітньо-професійна програма «Інженерія програмного забезпечення»

Спеціальності: 121 Інженерія програмного забезпечення

Спеціалізація _____
(назва спеціалізації при наявності)

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

2021–2022 навчальний рік

Мова викладання: українська

Прізвище, ім'я та по-батькові викладача(ів)/розробника(ів):

Туровцев Геннадій Володимирович, д.ф.-м.н., професор, професоркафедри ЕК та ПЗ

Святовец Ірина Федорівна, к.ф.-м.н., доценткафедри природничо-наукових дисциплін
(вказати викладачів їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Електронна адреса викладача(ів): g.turovtsev@econom.zp.ua,
i.sviatovets@econom.zp.ua

Дні занять за розкладом згідно з розкладом

Графік консультацій (он-лайн консультації) згідно з графіком

Сторінка курсу в Moodle http://moodle.zieit.zp.ua/course/view.php?id=1487

Силабус схвалено на засіданні кафедри
природничо-наукових дисциплін

Протокол від " 31 " серпня 20__ року № 1
Завідувач кафедри ТНД
Кібань (Святовец І.Р.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Силабус погоджено
Начальник навчального відділу

О.В.Сташкевічус О.В.Сташкевічус

1. Опис дисципліни

Анотація дисципліни (Призначення навчальної дисципліни)	<p>Дисципліна „Теорія ймовірностей та математична статистика” є математично-орієнтованою, яка містить необхідну теоретичну та методологічну базу для розуміння засобів, методів та моделей, які використовуються при проведенні економіко-статистичних досліджень та прививченні закономірностей в масових випадкових явищах.</p>
Мета вивчення	<p>Метою викладання навчальної дисципліни “Теорія ймовірностей і математична статистика” є формування у студентів системи теоретичних знань і практичних навичок з основ ймовірно-статистичного апарату, вмінь працювати з основними ймовірнісними моделями; виховання математичної та дослідницької культури, сприяння розвитку логічного та аналітичного мислення студентів.</p>
Завдання навчальної дисципліни	<p>Студенти повинні знати: основні поняття теорії ймовірностей та математичної статистики; основні формули для знаходження ймовірностей випадкових подій; числові характеристики випадкових величин; основні закони розподілу випадкових величин; принципи вибіркового методу.</p> <p>Вміти: обчислювати ймовірності випадкових подій; знаходити числові характеристики випадкових величин; визначати закони розподілу випадкових величин; знаходити точкові та інтервальні оцінки числових характеристик випадкових величин; проводити кореляційний та регресійний аналізи.</p>
Пререквізити	<p>Викладання теорії ймовірностей та математичної статистики ґрунтується на курсі вищої математики, зокрема на розділах: лінійна алгебра та аналітична геометрія, диференціальне числення функції однієї та багатьох змінних, інтегральне числення функції однієї та багатьох змінних.</p> <p>Вища математика, Дискретна математика.</p>
Результати навчання	<p>ПР05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об’єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.</p> <p>ПР07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.</p> <p>ПР13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.</p>

2. Обсяг та ознаки навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна та дистанційна форма навчання
Кількість кредитів– 3	Галузь знань: 12 Інформаційні технології	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальності: 121 Інженерія програмного забезпечення		
Змістових модулів – 6		Рік підготовки	2-й
Загальна кількість годин –90	Рівень вищої освіти: <u>Перший (бакалаврський)</u>	Семестр	
		3-й	3-й
		Лекції	
		10 год.	6год.
		Практичні, семінарські	
		20 год.	4год.
		Лабораторні	
		0год.	0год.
		Самостійна робота	
		60год.	80 год.
В т.ч. Індивідуальні завдання:			
20 год.			
Вид контролю:			
залік	залік		

3. Дидактична карта дисципліни

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	Усього	утомучислі					Усього	утомучислі				
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Основні поняття й визначення. Безпосередній підрахунок ймовірностей.												
ТЕМА №1. Класичне визначення ймовірності. Елементарні комбінаторики.	12		4			8	6	0,5	0,5			5
ТЕМА №2. Статистичне та геометричне визначення ймовірності.	6		2			4	5,5	0,5	-			5
Разом за змістовим модулем 1	18		6			12	11,5	1	0,5			10
Змістовий модуль 2. Додавання й множення ймовірностей. Повна ймовірність. Формула Байеса.												
ТЕМА №3. Теорема додавання та множення ймовірностей.	6		2			4	7,5	0,5	-			7
ТЕМА №4. Формула повної ймовірності та гіпотез (формула Байеса).	6		2			4	9	0,5	0,5			8
Разом за змістовим модулем 2	12		4			8	16,5	1	0,5			15
Змістовий модуль 3. Схема незалежних випробувань. Формули Бернуллі, Пуассона, Муавра-Лапласа												
ТЕМА № 5. Формула Бернуллі. Локальна та інтегральна теорема Лапласа.	6		2			4	8	0,5	0,5			7
ТЕМА №6. Відхилення відносно частоти від постійної ймовірності в незалежних випробуваннях. Найймовірніше число появи події в незалежних випробуваннях.	6		2			4	9	0,5	0,5			8
Разом за змістовим модулем 3	12		4			8	17	1	1			15
Разом М1	42		14			28						
Змістовий модуль 4. Дискретні випадкові величини.												
ТЕМА №7. Характеристики дискретних випадкових величин.	6		2			4	6	0,5	0,5			5
ТЕМА №8. Закон розподілу ймовірностей дискретних випадкових величин.	6		2			4	5,5	0,5	-			5
Разом за змістовим модулем 4	12		4			8	11,5	1	0,5			10

Змістовий модуль 5. Неперервні випадкові величини.											
ТЕМА № 9. Числові характеристики неперервних випадкових величин.	6		2			4	6	0,5	0,5		5
ТЕМА №10. Закон розподілу ймовірностей неперервних випадкових величин.	12		4			8	5,5	0,5	-		5
Разом за змістовим модулем 5	18		6			12	11,5	1	0,5		10
Змістовий модуль 6. Елементи математичної статистики.											
ТЕМА №11. Емпірична функція розподілу. Полігон та гістограма частот.	6		2			4	6	0,5	0,5		5
ТЕМА №12. Основні числові характеристики вибірки.	6		2			4	6	0,5	0,5		5
ТЕМА №13. Статистичні оцінки параметрів розподілу генеральної сукупності.	6		2			4	-	-	-		10
Разом за змістовим модулем 6	18		6			12	22	1	1		20
Разом М2	48		16			32	90	6	4		80
Разом за рік	90		30			60	90	6	4		80

Самостійна робота

№п/п	Назва теми	Кількість один
1.	Основні поняття й визначення. Безпосередній підрахунок ймовірностей	12
2.	Додавання й множення ймовірностей. Формула повної ймовірності. Формула Байеса.	8
3.	Схеми незалежних випробувань. Формули Бернуллі, Пуассона, Муавра-Лапласа	8
4.	Дискретні випадкові величини	8
5.	Неперервні випадкові величини	12
6.	Елементи математичної статистики	12
	Разом	60

4. Індивідуальні завдання

Кожен студент виконує індивідуальні домашні завдання свого варіанту згідно методичних вказівок та працює з опитуванням згідно тематики самостійної роботи.

5. Методи навчання	Словесні: розповідь, пояснення, бесіда, діалог, інструктаж. Наочні: ілюстрація, демонстрація, презентація. Практичні: вправи і практичні роботи
---------------------------	---

6. Система контролю та оцінювання.	<p>Вибіркове усне опитування перед початком занять. Фронтальне стандартизоване опитування протягом 5-10 хвилин. Фронтальна перевірка виконання домашніх завдань. Виклик до дошки окремих студентів для самостійного розв'язування задач. Оцінка активності студента у процесі занять: внесених пропозицій, оригінальних рішень, доповнень попередніх відповідей. Письмова самостійна робота. Модульна письмова робота.</p>
7. Технічне й програмне забезпечення/обладнання.	<p>Ноутбук, персональний комп'ютер, мобільний пристрій (телефон, планшет) з підключенням до Інтернет</p>
8. Політика дисципліни.	<ul style="list-style-type: none"> • Курс передбачає роботу в колективі. • Середовище аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики. • Відвідування занять є обов'язковим, за кожне пропущене заняття без поважної причини від результату поточного контролю студента дисконтується 3 бали. • За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в дистанційному режимі за погодженням із керівником курсу та презентувати виконані завдання під час консультації викладача. • Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосуються тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, а божбу ліри розглянути коротко, їх поглиблена проробка за рекомендованою літературою, а також виконання завдань з метою закріплення теоретичного матеріалу. • Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані та здані у встановлений термін - останній строк подачі роботи на перевірку за два дні до початку модульного тижня. • Студент, який спізнився, вважається таким, що пропустив заняття з поважної причини при цьому має право бути присутнім на занятті. • За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни студент отримує зауваження. • Ліквідація заборгованості відбувається протягом 1 тижня після встановленого терміну. При цьому оцінка знижується на 10 %. • Здобувачі вищої освіти мають право скласти екзамени автоматично, у випадку, якщо впродовж семестру такі здобувачі набрали 60-100 балів. • Здобувачам вищої освіти після аудиторних занять надається право підвищувати свій рейтинг лише під час складання іспитів (підсумкового оцінювання) за графіком екзаменаційної сесії. • Під час роботи над завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності: при використанні Інтернет-ресурсів та інших джерел інформації студент повинен вказати джерело, використане під час виконання завдання. • Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяють використовувати лише під час он-лайн тестування.

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самоїїна робота								Підсумковий тест (екзамен)	Сума
ЗМ 1	ЗМ 2	ЗМ 3	МК1	ЗМ 4	ЗМ 5	ЗМ 6	МК2	40	100
10	10	10	20	10	10	10	20		

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 -100	відмінно	зараховано
82-89	добре	
74-81		
64-73		
60-63	задовільно	
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання
1-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Питання до заліку екзамену.

1. Випадкові події. Дії над подіями.
2. Частота й імовірність. Класичне визначення ймовірностей.
3. Елементи теорії комбінаторики.
4. Теорема додання ймовірностей.
5. Теорема множення ймовірностей.
6. Формула повної ймовірності.
7. Формула гіпотез.
8. Повторні незалежні випробування. Формула Бернуллі. Багатокутник розподілу ймовірностей.
9. Формула Пуассона.
10. Дискретна випадкова величина. Закон розподілу, його графічне зображення.
11. Математичне очікування дискретної випадкової величини й його властивості.
12. Дисперсія дискретної випадкової величини й її властивості. Середнє квадратичне відхилення.
13. Неперервна випадкова величина. Інтегральна функція розподілу й її властивості.
15. Числові характеристики неперервної випадкової величини.
16. Рівномірний розподіл неперервної випадкової величини.
17. Експонентний розподіл неперервної випадкової величини.
18. Нормальний закон розподілу неперервної випадкової величини. Числові характеристики нормального розподіленої випадкової величини.
19. Імовірність влучення нормального розподіленої випадкової величини в заданий інтервал. Правило «тр

ьох сигм».

20. Варіаційний ряд.
21. Графічне зображення вибірки. Полігон і гістограма частот і відносних частот.
22. Основні характеристики вибірки.
23. Крапкові оцінки параметрів розподілу.
24. Інтервальні оцінки параметрів розподілу. Довірчий інтервал довірчіймовірність.
25. Визначення довірчого інтервалу для математичного очікування, розподіленого за нормальним законом.

11.Рекомендованалітература

БАЗОВА

1. Теорія ймовірностей, математична статистика та імовірнісні процеси: навч. посіб. / Ю. М. Слюсарчук, Й. Я. Хром'як, Л. Л. Джавала, В. М. Цимбал ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т «Львів. політехніка». — Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2015. — 364 с.
2. Сеньо П. С. Теорія ймовірностей та математична статистика. — 2-ге вид. — Київ: Знання, 2007. — 556 с.
3. Барковський В. В. Теорія ймовірностей та математична статистика. 5-те видання. — Київ: Центр учбової літератури, 2010. — 424 с.
4. Жлуктенко В. І. Теорія ймовірностей і математична статистика. У 2 ч. — Ч. І. Теорія ймовірностей. — К.: КНЕУ, 2000. — 304 с.
5. Жлуктенко В. І. Теорія ймовірностей і математична статистика. У 2 ч. — Ч. ІІ. Математична статистика. — К.: КНЕУ, 2001. — 336 с.
6. Гнеденко Б. В. Курс теорії ймовірностей. — К.: ВПЦ Київський університет, 2010. — 464 с.
7. Дороговцев А. Я. Збірник задач з теорії ймовірностей. — К.: Вища школа, 1976. — 384 с.
8. Каленюк П. І. та ін. Теорія ймовірностей і математична статистика. — Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2005. — 240 с.
9. Кармелюк Г. І. Теорія ймовірностей та математична статистика. Посібник з розв'язання задач. — К.: Центр учбової літератури, 2007. — 576 с.

Допоміжна

1. Вступ до нестандартної теорії ймовірностей: Тексти лекцій / В. Лянце, Г. Чуйко; Львів. нац. ун-т ім. І. Франка. — Л., 2002. — 45 с.
2. Єжов С. М. Теорія ймовірностей, математична статистика і випадкові процеси: Навчальний посібник / С. М. Єжов. - К.: ВПЦ "Київський університет", 2001. - 140 с.
3. Волощенко А. Б. Теорія ймовірностей та математична статистика: Навч.-метод. посібник [для самост. вивч. дисц.] / А. Б. Волощенко, І. А. Джалладова - К.: КНЕУ, 2003. - 256 с.
4. Тичинська Л. М. Теорія ймовірностей. ч. 1. Історичні екскурси та основні теоретичні відомості : навчальний посібник / Л. М. Тичинська, А. А. Черепашук. - Вінниця : ВНТУ, 2010. - 112 с.
5. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 9-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2003. - 479 с.
6. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учебн. Пособ. [для студ. вузов] / В. Е. Гмурман. - М.: Высш. шк., 2004. - 404 с.
1. Феллер В. Введення в теорію ймовірностей і її застосування. Т. 1, 2; - М., 1985.
2. Гурский Е. И. Збірник задач по теорії ймовірностей і математичній статистиці - Мн.: 1984.

2.13 Інформаційні ресурси .

1. \\ 172.16.7.40 \ public \ Студенту ЗИЭИТ \ економистам \ ВМ.

2.[http:// library.wolfram.com](http://library.wolfram.com)_ бібліотека ресурсів з системи Mathematica: книги, електроні підручники, файли.

