

1. Згідно з навчальним планом тему 5 і частково тему 4 винесено на самостійну роботу. Ці теми будуть частково входити у завдання 7, 8 (видам на наступному тижні).

2. Студенти Бондар Дмитро Володимирович (група 1801), Бондар Богдан Олександрович (група 1903), Зав'ялов Данило Сергійович (група 1801) –немає пароля для ЕНК, оскільки їх неможливо ввести на ЕНК, одержать окремі білети в день тестування (2 екзаменаційні питання (теорія)+10 тестів). Відповідь слід надіслати через 1 год. 20хв. (термін однієї пари) на мою електр. пошту: [wnyrk15@gmail.com](mailto:wnyrk15@gmail.com)

Цим студентам прошу вислати мені свою електронну адресу.

3. Старостам прошу повідомити мене, хто ще не може зайти на ЕНК для проходження тестування.  
доц. Панталієнко Л.А.

## Екзаменаційні питання з дисципліни «Прикладна математика»

### Тема 1. Основні поняття теорії ймовірності.

1. Випадкові події та їх класифікація (сумісні, несумісні, рівноможливі та єдиноможливі події; повна група подій). Класичне означення ймовірності.
2. Основні формули комбінаторики. Переставлення, сполучення, розміщення. Правило суми й добутку.
3. Відносна частота події. Статистичне означення ймовірності. Поняття про геометричні ймовірності.
- 4.

### Тема 2. Теорема про ймовірності подій.

1. Алгебра подій. Сума й добуток подій. Теорема додавання ймовірностей для сумісних та несумісних подій. Умовна ймовірність. Теорема множення ймовірностей для залежних та незалежних подій. Ймовірність появи хоча б однієї події.

2. Формула повної ймовірності. Формули Байеса. Розрахунок надійності технічних систем.

3. Послідовність незалежних випробувань. Формула Я. Бернуллі. Локальна та інтегральна теорема Лапласа. Формула Пуассона.

### Тема 3. Випадкові величини.

1. Дискретні та неперервні випадкові величини. Закон розподілу ймовірностей дискретної випадкової величини.

2. Числові характеристики дискретних випадкових величин. Незалежність випадкових величин. Дії над незалежними дискретними випадковими величинами. Математичне сподівання, дисперсія та середнє квадратичне відхилення дискретної випадкової величини.

3. Інтегральна функція розподілу ймовірностей випадкової величини та її властивості.

4. Диференціальна функція розподілу ймовірностей неперервної випадкової величини.

5. Числові характеристики неперервних випадкових величин.

6. Закони розподілу неперервних випадкових величин. Рівномірний розподіл. Нормальний закон розподілу. Показниковий розподіл.

### Тема 4. Основи математичної статистики.

1. Основні задачі математичної статистики. Генеральна сукупність і вибірка. Вибірковий метод.
2. Статистичний розподіл вибірки. Варіаційний ряд. Полігон і гістограма. Емпірична функція розподілу.
3. Статистичні оцінки параметрів розподілу. Основні властивості оцінок.
4. Точкові оцінки параметрів. Вибіркова середня. Вибіркова та виправлена дисперсія (середнє квадратичне відхилення).
5. Інтервальні оцінки параметрів розподілу. Точність оцінки. Довірча ймовірність (надійність). Довірчий інтервал.
6. Побудова довірчого інтервалу для математичного сподівання при відомому і невідомому  $\sigma$ .
- 7.

#### **Тема 5. Методи обробки експериментальних даних.**

1. Побудова емпіричних формул за методом найменших квадратів. Відшукування параметрів лінійної та квадратичної функції. Лінеаризація та відшукування параметрів нелінійних згладжувальних двохпараметричних функцій.

2. Елементи кореляційного аналізу. Вибіркові рівняння регресії. Відшукування параметрів вибіркового рівняння регресії.

3. Вибірковий коефіцієнт кореляції, його властивості.

4. Рівняння лінійної регресії.

5. Поняття про нелінійну кореляційну залежність. Кореляційне відношення

#### **Список джерел.**

1. Сулима І.М., Яковенко В.М. Вища математика. Теорія ймовірностей. Математична статистика. Навчальний посібник. К.: Вид. Центр НАУ, 2004. – 238 с.
2. Сулима І.М., Ковтун І.І., Нікітіна І.А., Скороход Т.А., Яковенко В.М. Прикладна математика. Теорія ймовірностей. Математична статистика. Навчально-методичний посібник. К.: Вид. Центр НАУ, 2005. – 148 с.
3. Панталієнко Л.А. Методичні вказівки до виконання тестових завдань з дисципліни «Вища математика» за модулем «Теорія ймовірностей, математична статистика та основи кореляційного аналізу». – Видавничий центр НУБП, 2011. – 71 с.
4. Жлуктенко В. І., Наконечний С. І. Теорія ймовірностей і математична статистика: Навч. – метод. посібник. У 2 ч. Ч. 1: Теорія ймовірностей. – К.: КНЕУ, 2000. – 304с.
5. Медведєв М.Г., Пащенко І.О. Теорія ймовірностей і математична статистика: К.: Ліра-К, 2008. – 536 с.
6. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.2. – М.: Высш. шк., 1986. – 415 с.
7. Астахов В.М. Теорія ймовірностей і математична статистика. Навчально-методичний посібник / В.М.Астахов, Г.С. Буланов, В.О. Паламарчук – Краматорськ: ДДМА, 2009. – 64 с.

<http://www.dgma.donetsk.ua/metod/vm/tims.pdf>