**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти: **бакалавр**

Спеціальність**: 113 Прикладна математика (З. ф. навч. )** Семестр: **VIIІ**

Навчальна дисципліна: **Комп’ютерне моделювання систем та процесів**

# **Екзаменаційний білет №1**

1. Випадкові процеси. Основні означення. Скалярні та векторні випадкові процеси. Класифікація випадкових процесів за станом.
2. Загальні принципи моделювання.
3. Задана випадкова функція *X (t) =U ⋅ sin2t,* де *U* – випадкова величина. Знайти перетини X (t) , що відповідають фіксованим значенням аргументу: *t = π/6* та *t= π/2*.

Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій Протокол №12 від 28.02.2024 р.

Т.в.о. зав. кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зайцев В.Г. Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Зайцева Т. А.

**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти: **бакалавр**

Спеціальність**: 113 Прикладна математика (З. ф. навч. )** Семестр: **VIIІ**

Навчальна дисципліна: **Комп’ютерне моделювання систем та процесів**

# **Екзаменаційний білет №2**

1. Математичне сподівання випадкового процесу. Основні властивості.
2. Поняття комп’ютерногомоделювання.
3. .
4. Знайти математичне сподівання, кореляційну функцію, дисперсію випадкового процесу *X* (*t*) =*U* ⋅ ctg2*t*, де *U* – випадкова величина з відомими *M*(*U*) та *D*(*U*): *M*(*U*) = 2, *D*(*U*) = 3.

Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій Протокол №12 від 28.02.2024 р.

Т.в.о. зав. кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зайцев В.Г. Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Зайцева Т. А.

**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти: **бакалавр**

Спеціальність**: 113 Прикладна математика (З. ф. навч. )** Семестр: **VIIІ**

Навчальна дисципліна: **Комп’ютерне моделювання систем та процесів**

# **Екзаменаційний білет №3**

1. Нормована кореляційна функція випадкового процесу та її властивості.
2. Поняття складної системи. Основні складові.
3. За
4. Знайти математичне сподівання, кореляційну функцію, дисперсію випадкового процесу *X* (*t*) =*U*⋅tg2*t*, де *U* – випадкова величина з відомими *M*(*U*) та *D*(*U*): *M*(*U*) = 2, *D*(*U*) = 3.

Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій Протокол №12 від 28.02.2024 р.

Т.в.о. зав. кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зайцев В.Г. Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Зайцева Т. А.

**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти: **бакалавр**

Спеціальність: 113 Прикладна математика (З. ф. навч. ) Семестр: VIIІ

Навчальна дисципліна: **Комп’ютерне моделювання систем та процесів**

# **Екзаменаційний білет №4**

1. Нормована взаємна кореляційна функція двох стохастичних процесів.
2. Формалізація процесів функціонування складних систем.
3. Зада
4. Знайти кореляційну функцію випадкової функції *X* (*t*) =*U sin* 2*t*, де *U* – випадкова величина, *M*(*U*) = 2, *D*(*U*) = 3.

Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій Протокол №12 від 28.02.2024 р.

Т.в.о. зав. кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зайцев В.Г. Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Зайцева Т. А.

**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти: **бакалавр**

Спеціальність**: 113 Прикладна математика (З. ф. навч. )** Семестр: **VIIІ**

Навчальна дисципліна: **Комп’ютерне моделювання систем та процесів**

# **Екзаменаційний білет №5**

1. Взаємна кореляційна функція двох стохастичних процесів.
2. Методи моделювання систем.
3. З
4. Знайти кореляційну функцію випадкової функції *X* (*t*) =*U sin*3*t*, де *U* – випадкова величина, *M*(*U*) = 2, *D*(*U*) = 3.

Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій Протокол №12 від 28.02.2024 р.

Т.в.о. зав. кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зайцев В.Г. Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Зайцева Т. А.

**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти: **бакалавр**

Спеціальність**: 113 Прикладна математика (З. ф. навч. )** Семестр: **VIIІ**

Навчальна дисципліна: **Комп’ютерне моделювання систем та процесів**

# **Екзаменаційний білет №6**

1. Означення марковського випадкового процесу. Означення ланцюга Маркова.
2. Системи масового обслуговування з ненадійними елементами.
3. Зада
4. Знайти нормовану взаємну кореляційну функцію випадкових процесів *X* (*t*) = *t* ⋅*U* і *Y*(*t*) = (*t* +1)*U*, де *U* – випадкова величина з дисперсією *D*(*U*) =10.

Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій Протокол №12 від 28.02.2024 р.

Т.в.о. зав. кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зайцев В.Г. Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Зайцева Т. А.

**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти: **бакалавр**

Спеціальність**: 113 Прикладна математика (З. ф. навч. )** Семестр: **VIIІ**

Навчальна дисципліна: **Комп’ютерне моделювання систем та процесів**

# **Екзаменаційний білет №7**

1. Ймовірність переходу системи із стану в стан за n кроків.
2. Поняття математичної моделі. Приклади математичних моделей.
4. Знайти взаємну кореляційну функцію випадкових процесів *X* (*t*) і *Y*(*t*), де *U* – випадкова величина з дисперсією *D*(*U*): *X* (*t*) = *tU*, *Y*(*t*) = (*t* +1)*U*, *D*(*U*) = 2.

Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій Протокол №12 від 28.02.2024 р.

Т.в.о. зав. кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зайцев В.Г. Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Зайцева Т. А.

**Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара**

Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти: **бакалавр**

Спеціальність**: 113 Прикладна математика (З. ф. навч. )** Семестр: **VIIІ**

Навчальна дисципліна: **Комп’ютерне моделювання систем та процесів**

# **Екзаменаційний білет №8**

1. Математичне сподівання суми двох випадкових процесів. Кореляційна функція суми двох випадкових процесів.
2. Показники, що характеризують властивості складних систем.
3. Знайти дисперсію випадкового процесу *X* (*t*) =*U*⋅(+1), де *U* – випадкова величина, *D*(*U*) = 4.
4. Відома кореляційна функція випадкової функції . Знайти взаємну кореляційну функцію  випадкової функції  та інтеграла .

Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних технологій Протокол №12 від 28.02.2024 р.

Т.в.о. зав. кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Зайцев В.Г. Екзаменатор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Зайцева Т. А.