

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра програмної інженерії та інформаційних технологій управління
(назва)

ПАКЕТ КОМПЛЕКСНИХ КОНТРОЛЬНИХ РОБІТ (ККР) ДЛЯ
ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ З ДИСЦИПЛІНИ

ТЕОРІЯ ІМОВІРНОСТІ

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань 12 Інформаційні технології
(шифр і назва)

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології
(шифр і назва)

вид дисципліни професійна підготовка
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання денна
(денна / заочна)

Укладач Гамбаров Леонід Арамович, професор
(прізвище, посада)

Харків – 2017 рік

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Мета контрольних завдань - перевірити ступінь сформованості у майбутніх фахівців знання з основ теорії імовірності, дослідження та використання сучасних процедур обчислення в теорії імовірності, які використовуються для вирішення широкого спектру технічних та економічних задач.

Контрольні завдання вимагають від студента творчого підходу, креативності, спонукають до пошукової діяльності. Вони орієнтовані на те, що слухачі повинні продемонструвати:

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи теорії імовірності для вирішення різноманітних практичних задач.

Перелік контрольних питань для перевірки теоретичних знань, умінь та навичок додається. Вони складені на підставі навчальної програми професійної дисципліни «ТЕОРІЯ ІМОВІРНОСТІ» та робочого навчального плану підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня „бакалавр” за спеціальністю 126 Інформаційні системи та технології у галузі знань 12 «Інформаційні технології».

Тривалість виконання контрольних завдань - 2 години

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА НОРМАТИВНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Класична теорія ймовірностей

Тема 1. Понятійний апарат і сучасний погляд на теорію ймовірностей. Схема випадків. Безпосередній підрахунок ймовірностей у схемі випадків.

Тема 2. Аксиоматика теорії ймовірностей. Правила складання та множення ймовірностей. Правило складання та множення ймовірностей. Формула повної імовірності. Теорема гіпотез.

Тема 3. Теореми про повторення досліду. Окрема теорема про повторення досліду. Локальна теорема Мавра-Лапласа. Інтегральна теорема Лапласа. Найімовірніше число настання події. Загальна теорема про повторення досвідів.

Література: основна [1 – 13]; додаткова [14 – 24].

Модуль 2. Випадкові величини

Тема 4. Випадкові величини та їх закони розподілу. Поняття випадкової величини. Закон розподілу. Ряд розподілу дискретної випадкової величини. Функція розподілу дискретної випадкової величини. Індикатор події. Без-перервна випадкова величина. Густина розподілу випадкової величини.

Тема 5. Числові характеристики випадкової величини. Числові характеристики випадкової величини. Характеристики становища випадкової величини /математичне очікування, мода, медіана/. Характеристики розсіювання випадкової величини /дисперсія, середньоквадратичне відхилення/. Моменти - початкові та центральні.

Тема 6. Розподіл випадкових величин. Біноміальний розподіл. Розподіл Пуассона. Геометричний розподіл. Гіпергеометричний розподіл. Рівномірний розподіл. Показний розподіл. Нормальний розподіл. Га-мма розподіл. Експоненціальний розподіл.

Тема 7. Системи випадкових величин та числові характеристики. Системи випадкових величин. Залежні та незалежні випадкові величини. Функція та густина розподілу двох випадкових величин. Числові характеристики системи двох випадкових величин. Кореляційний момент. Коефіцієнт кореляції.

Тема 8. Закон великих чисел. Граничні теореми теорії ймовірностей. Нерівність Чебишева. Перша теорема Чебишева. Друга теорема Чебишева. Характеристичні

функції. Масові випадкові явища та центральна гранична теорема. Центральна гранична теорема для однакових розподілених додатків.

Література: основна [1 – 13]; додаткова [14 – 24].

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ СТУДЕНТІВ

Рівень досягнень/Marks			Критерії оцінювання/Evaluation criteria		
Національна оцінка National grad		Бали Local grad	Оцінка за шкалою ЄКТС ECTS grad	позитивні/positiv	негативні/negativ
<u>Відмінно</u> Excelient	5	95-100	A	Глибоке знання навчального матеріалу, що містяться в основних і додаткових літературних; Вміння аналізувати явища, які вивчаються в їхньому взаємозв'язку і розвитку; Вміння проводити теоретичні розрахунки; Відповіді на запитання чіткі, лаконічні, логічно послідовні; Вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання складних практичних задач.	
<u>Відмінно</u> Excelient	5	90-94	B	Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем; Вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; Вміння вирішувати складні практичні задачі.	Відповіді на запитання містять незначні неточності.
<u>Добре</u> Good	4	85-89	B	Глибокий рівень знань в обсязі обов'язкового матеріалу, що передбачений модулем; Вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; Вміння вирішувати складні практичні задачі.	Відповіді на запитання містять певні неточності.
<u>Добре</u> Good	4	75-84	C	Міцні знання матеріалу, що вивчається, та його практичного застосування; Вміння давати аргументовані відповіді на запитання і проводити теоретичні розрахунки; Вміння вирішувати практичні задачі.	Невміння використовувати теоретичні знання для вирішення складних практичних задач.
<u>Задовільно</u> Satisfactory	3	65-74	D	Знання основних фундаментальних положень матеріалу, що вивчається, та їх практичного застосування; Вміння вирішувати прості практичні задачі.	Невміння давати аргументовані відповіді на запитання; Невміння аналізувати викладений матеріал і виконувати розрахунки; Невміння вирішувати складні практичні задачі.

<u>Задовільно</u> Satisfactory	3	60-64	E	Знання основних фундаментальних положень матеріалу модуля; Вміння вирішувати найпростіші практичні задачі.	Незнання окремих (непринципових) питань з матеріалу модуля; Невміння послідовно і аргументовано висловлювати думку; Невміння застосовувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач.
<u>Незадовільно</u> Fail	2	35-59	FX	Додаткове вивчення матеріалу модуля може бути виконане в терміни, що передбачені навчальним планом.	Незнання основних фундаментальних положень навчального матеріалу модуля; Істотні помилки у відповідях на запитання; Невміння розв'язувати прості практичні задачі.
<u>Незадовільно</u> Fail	2	<35	F		Повна відсутність знань значної частини навчального матеріалу модуля; Істотні помилки у відповідях на запитання; Незнання основних фундаментальних положень; Невміння орієнтуватися під час розв'язання простих практичних задач.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 12 Інформаційні технології

спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

Навчальна дисципліна ТЕОРІЯ ІМОВІРНОСТІ

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 1.

1. Схема випадків. Безпосередній підрахунок ймовірностей у схемі випадків.
2. Поняття випадкової величини. Закон розподілу.
3. З посудини, що містить m білих і n чорних куль, витягуються кулі до тих пір, поки не з'явиться біла куля. Знайти математичне очікування числа вийнятих чорних куль і його дисперсію, якщо кожен шар після вилучення повертався.

Затверджено на засіданні Кафедри програмної інженерії та інформаційних технологій управління

Протокол № _____ від „_____” _____ 20____ року

Завідувач кафедри _____ Годлевський М.Д.

Укладач _____ Гамбаров Л.А.

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Вентцель Е.С. Исследование операций. — М.: Советское радио, 1980.
2. Вентцель Е.С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения. — М.: Наука, 1991.
3. Вентцель Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика. — М.: Высш. школа, 1999. — 576 с.
4. Вентцель Е.С. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения. — М.: Наука, 1991.
5. Гихман И.И. и др. Теория вероятностей и математическая статистика. К.: Выща школа, 1988.
6. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: Учеб. пособие для вузов. — 8-е изд., стер. — М.: Высш. шк., 2002.
7. Колосов А.И., Печенежский Ю.Е., Станишевский С.А. Теория вероятностей и математическая статистика. — Харьков: ХНАГХ, 2008. — 52 с. 7.
8. Самойленко М.І., Кузнецов А.І., Костенко О.Б. Теорія ймовірностей. — Харків: ХНАМГ, 2008. — 194 с.
9. Теорія імовірностей і математична статистика / А.Є. Ачкасов, В.Т. Плакіда та ін. — Харків: ХНАМГ, 2008. — 247 с.
10. Свешников А.А. Прикладные методы теории случайных функций. — М.: Наука, 1968.
11. Справочник по прикладной статистике. В 2-х т. / Под ред. Э. Ллойда. — М.: Финансы и статистика, 1989.
12. Феллер В. Введение в теорию вероятностей и ее приложения. — М.: Мир, 1984.

Допоміжна література

Література до практичних занять.

13. Бугір М. К. Практикум з теорії ймовірності та математичної статистики: Навчальний посібник. — Тернопіль: Т.О.В. “ЦМДС”, 1998.

14. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Задачи и упражнения по теории вероятностей. М.: Высш. школа, 2000. – 416 с.
15. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высш. школа, 2005. – 404 с.
16. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах.-М.: Высшая школа, 1986, ч. 2.
17. Кармелюк Г. І. Рейтингові індивідуальні завдання з дисципліни “Теорія ймовірностей та математична статистика” для студентів всіх форм навчання. – Тернопіль: ТАНГ, 2005.
18. Колде Я.К. Практикум по теории вероятностей и математической статистике. М.: Высш. школа, 1991. – 158 с.
19. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций / Под ред. А.А.Свешникова. – М.: Наука, 1970. – 232 с.
20. Черняк О. І., Обушна О. М., Ставицький А. В. Теорія ймовірностей та математична статистика: Збірник задач: навч. посіб.. – К.: Т-во “Знання”, КОО, 2002.
Методичні вказівки та завдання для самостійної роботи студентів.
21. Теорія ймовірностей та математична статистика. Львів, ЛПІ, 1989.
22. Теорія ймовірностей. Завдання до ТР. Львів, ЛПІ, 1994р.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

24. Архів комп'ютерної документації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: infocity.kiev.ua/.
25. Каталог образовательных ресурсов (Федерация Интернет образования) [Электронный ресурс]. – Режим доступу : www.catalog.alledu.ru/predmet/.