

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

МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА

(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 математичної статистики, дослідження та використання сучасних процедур обчислення в математичній статистиці, 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 математичної статистики для вирішення різноманітних практичних задач.

Перелік контрольних питань для перевірки теоретичних знань, умінь та навичок додається. Вони складені на підставі навчальної програми професійної дисципліни «МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА» 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. Статистична оцінка параметрів розподілення

Тема 1. Статистичні сукупності. Поняття вибірки. Числові характеристики статистичного розподілення. Методи визначення числових характеристик статистичного розподілення.

Тема 2. Властивість оцінок: зможність, незміщенність, ефективність. Практичне обчислення властивості оцінок.

Тема 3. Методи визначення оцінок. Точні розподілення деяких вибірних характеристик. Практичне застосування методу максимальної правдопо-дібності та методу моментів.

Література: основна [1 – 9]; додаткова [10 – 18].

Модуль 2. Довірчий інтервал та довірча імовірність

Тема 4. Довірчий інтервал відомої та невідомої дисперсії. Практичні задачі визначення довірчого інтервалу з використанням точних розподілень деяких вибірних характеристик.

Тема 5. Згладжування експериментальної залежності по методу найменших квадратів. Випадок лінійної або нелінійної залежності.

Тема 6. Уявлення функції полінома за способом найменших квадратів. Імовірнісна інтерпретація підбору параметрів лінійної функції за способом найменших квадратів.

Тема 7. Ортогональні многочлени Чебишева. Обчислення коефіцієнтів ортогональних многочленів.

Тема 8. Статистична перевірка гіпотез. Перевірка гіпотези про рівність двох центрів розподілення. Перевірка гіпотези відносно імовірності.

Література: основна [1 – 9]; додаткова [10 – 18].

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 121 Інженерія програмного забезпечення

122 Комп'ютерна науки

Навчальна дисципліна МАТЕМАТИЧНА СТАТИСТИКА

КОМПЛЕКСНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 1.

1. Методи визначення числових характеристик статистичного розподілення.
2. Практичні задачі визначення довірчого інтервалу з використанням точних розподілень деяких вибірних характеристик.
3. Глибина моря вимірюється приладом, систематична помилка якого дорівнює нулю, а випадкові помилки розподілені нормально з середнім відхиленням $E_v = 2,1$ м/сек. Скільки треба зробити незалежних вимірювань, щоб визначити глибину з помилкою не більше 15 м при довірчій імовірності 90%.

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. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Теория вероятностей и прикладная статистика. – М.: ЮНИТИДАНА, 2001.
2. Айвазян С.А., Енюков Е.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика: Исследование зависимостей, 1985.
3. Вентцель Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высш. школа, 1999. – 576 с.
4. Боровиков А.А. Математическая статистика, 2010. – 435.
5. Варден Б.Л. Математическая статистика. – М.: Ил, 1960.
6. Варден Б.Л. Прикладная статистика, 1960.
7. Кальберт М.Я. Вероятность и статистика в примерах и задачах. Том 2. Марковские цепи как отправная точка теории случайных процессов и их приложения, 2010.
8. Кендалл М.Дж., Стьюарт А. Статистические выводы и связи. Том 2. – М.: Наука, 1973.
9. Ивченко Г.И., Медведев Ю.И. Введение в математическую статистику, 2010.

Допоміжна література

Література до практичних занять.

10. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высш. школа, 2005. – 404 с
11. Панков А.Р., Платонов Е.Н. Практикум по математической статистике, 1991.
12. Чернова Н.И., Коршунов Д.А. Сборник задач и упражнений по математической статистике, 2004.
13. Кармелюк Г. І. Рейтингові індивідуальні завдання з дисципліни “Теорія ймовірностей та математична статистика” для студентів всіх форм навчання. – Тернопіль: ТАНГ, 2005.
14. Колде Я.К. Практикум по теории вероятностей и математической статистике. М.: Высш. школа, 1991. – 158 с.

15. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций / Под ред. А.А.Свешникова. – М.: Наука, 1970. – 232 с.
16. 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.
17. Теорія ймовірностей та математична статистика. Львів, ЛПІ, 1989.
18. Математична статистика: Навчальний посібник для студентів базового напрямку «Прикладна математика». Львів, ЛПІ, 2001.

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/.