

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ КОЛЕДЖ

Циклова комісія природничо-математичних дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з навчальної роботи

_____ В.О.Величко
“ _____ ” _____ 20____ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

спеціальність: 5.141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
спеціалізація: 5.141.3 «Обслуговування та ремонт електроустаткування
автомобілів і тракторів»

Робоча програма навчальної дисципліни “Основи вищої математики ” для студентів спеціальності 5.141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», спеціалізації 5.141.3 «Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів»

Розробник: Котова О.М., викладач I категорії.

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії природничо-математичних дисциплін

Протокол від “ ____ ” _____ 20__ р. № ____

Голова циклової комісії _____ С.О.Омельченко

Схвалено методичною радою Харківського державного політехнічного коледжу

Протокол від “ ____ ” _____ 20__ р. № ____

Голова методичної ради _____ В.О.Величко

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітньо- кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		Денна форма навчання
Кількість кредитів -3,75	Галузь знань: 14 «Електрична інженерія»	Нормативна
	Спеціальність:5.141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка »	
Модулів — 3	Спеціалізація: 5.141.3 «Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів»	Рік підготовки:
Змістових модулів — 9		2
Індивідуальне науково- дослідне завдання -		Семестр
Загальна кількість годин — 135		4
Тижневих годин для денної форми навчання: 4 семестр аудиторних — 4 год. Самостійної роботи студента – 3,5 год.	Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст	Лекції
		38 годин
		Практичні
		34
		Лабораторні
		-
		Самостійна робота
		63
		Індивідуальні завдання:
		Не передбачено
		Вид контролю: екзамен

Примітка.

1 Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання — $72/63 = 1,14$

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення навчальної дисципліни “ Основи вищої математики ” полягає в формуванні знань, вміння діяти та формування професійних здібностей техніка-електромеханіка, що пов'язані з виконанням математичних розрахунків та побудови математичних моделей, які застосовуються для спеціальної підготовки молодших спеціалістів.

Завданням навчальної дисципліни є формування знань молодшого спеціаліста відповідно до вимог освітньо-професійної програми, освітньо-кваліфікаційної характеристики та вимог сучасного виробництва до його професійних умінь.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- визначники, їх властивості й правила обчислення;
- методи розв'язування систем лінійних рівнянь;
- координати в просторі;
- формули відстані між двома точками і поділу відрізка у даному відношенні;
- вектори та дії над ними;
- скалярний добуток векторів та його властивості;
- векторний та мішаний добуток та їх властивості.
- різні види рівнянь прямої лінії на площині і в просторі;
- кут між двома прямими;
- умови паралельності, перпендикулярності та перетину двох прямих на площині та в просторі.
- три форми комплексного числа;
- перевід з однієї форми в іншу;
- виконання дій з комплексними числами;
- геометричне зображення комплексного числа;
- застосування комплексних чисел в спецдисциплінах.
- границю функції, властивості границь;
- основні правила диференціювання функцій;
- формулу Тейлора;
- теореми про середнє;
- ознаки зростання (спадання) функцій, існування в точці максимуму (мінімуму) функції;
- схему повного дослідження функції.
- невизначений та визначений інтеграл, їх властивості;
- методи обчислення інтегралів;
- формули для наближеного обчислення визначених інтегралів
- диференціальні моделі процесів зростання та вирівнювання;
- типи диференціальних рівнянь;
- способи розв'язування диференціальних рівнянь;

- задачу Коші для диференціальних рівнянь.
- числовий ряд та його суму;
- ознаки збіжності числових рядів;
- властивості збіжних рядів;
- знакододатні та знакозмінні ряди, ознаки їх збіжності;
- степеневі ряди;
- ряд Фур'є.
- класичне означення імовірності;
- найпростіші формули комбінаторики;
- означення випадкового експерименту, випадкової події, імовірності;
- теореми додавання та множення імовірностей, їх застосування;
- поняття дискретної випадкової величини і закон її розподілу;
- поняття неперервної випадкової величини;
- в чому полягає завдання математичної статистики.

ВМІТИ:

- обчислювати визначники третього порядку;
- застосовувати правило Крамера та метод Гауса при розв'язуванні систем лінійних рівнянь;
- застосовувати формули відстані між двома точками і поділу відрізка у даному відношенні;
- застосовувати вектори і дії над ними для моделювання векторних величин;
- обчислювати скалярний, векторний та мішаний добутки векторів.
- складати різні види рівнянь прямої лінії на площині і в просторі;
- знаходити кут між двома прямими;
- практично застосовувати умови паралельності, перпендикулярності та перетину двох прямих.
- виконувати дії над комплексними числами в різних формах;
- зображувати комплексні числа геометрично;
- здійснювати перехід від однієї форми запису комплексного числа до іншої;
- використовувати комплексні числа при розв'язуванні завдань з електротехніки.
- диференціювати функції, що використовують у спеціальних предметах, їх досліджувати;
- знаходити кутовий коефіцієнт і кут нахилу дотичної до графіка функції в даній точці, складати рівняння дотичної;
- знаходити швидкість зміни величини в точці;
- знаходити похідні другого порядку, застосовувати другу похідну для розв'язування фізичних задач;
- знаходити похідні вищих порядків;
- розкладати функції за формулою Тейлора;
- застосовувати теореми про середнє при розв'язанні практичних задач;
- застосовувати диференціал для описання реальних процесів шляхом заміни

- нерівномірного процесу рівномірним;*
- *застосовувати похідну для знаходження проміжків монотонності і екстремумів функції;*
 - *за допомогою похідної робити повне дослідження функції і будувати графік;*
 - *знаходити найбільше і найменше значення функції, розв'язувати прикладні задачі на знаходження найбільших і найменших значень реальних величин.*
 - *використовувати властивості інтегралів для їх обчислення;*
 - *вміти використовувати визначений інтеграл до обчислення площ плоских фігур;*
 - *застосовувати інтеграл до рішення фізичних задач;*
 - *створювати алгоритми для наближеного обчислення визначеного інтеграла та реалізовувати їх на ЕОМ.*
 - *розв'язувати диференціальні рівняння, знаходити закон зміни величини, якщо відоме диференціальне рівняння, що визначає цю величину;*
 - *складати диференціальні рівняння процесів на основі їх опису та законів, яким ці процеси підпорядковані;*
 - *застосовувати методи розв'язування диференціальних рівнянь із відокремлюваними змінними, лінійних диференціальних рівнянь першого порядку, диференціальних рівнянь другого порядку, лінійних диференціальних рівнянь другого порядку зі сталими коефіцієнтами;*
 - *використовувати диференціальні рівняння для опису перехідних процесів у електричних колах.*
 - *записувати формулу загального члена числового ряду;*
 - *знаходити частинні суми числового ряду;*
 - *застосовувати ознаки збіжності при дослідженні рядів;*
 - *застосовувати степеневі ряди для проведення наближених обчислень;*
 - *розкладати функції, які часто зустрічаються в спеціальних предметах, в ряд Фур'є.*
 - *обчислювати імовірності подій;*
 - *оцінювати числові характеристики дискретних випадкових величин;*
 - *складати закон розподілу випадкових величин;*
 - *будувати й досліджувати найпростіші імовірнісні моделі реальних явищ, що розглядаються в спеціальних предметах;*
 - *виконувати первинну обробку експериментальних даних;*
 - *на основі деяких властивостей сукупності елементів робити певні висновки про властивості всієї генеральної сукупності.*

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Модуль 1. Комплексні числа.

- Тема 1. Лінійна алгебра
- Тема 2. Векторна алгебра
- Тема 3. Аналітична геометрія
- Тема 4. Комплексні числа.

Модуль 2. Застосування похідної та інтегралу.

- Тема 5. Похідна та її застосування.
- Тема 6. Інтеграл та його застосування.
- Тема 7. Диференціальні рівняння.

Модуль 3. Ряди.

- Тема 8. Ряди.
- Тема 9. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики.

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	усього	У тому числі					усього	У тому числі				
		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. Комплексні числа.												
Тема 1. Лінійна алгебра	6	2	2			2	-	-	-	-	-	-
Тема 2. Векторна алгебра	10	2	4			4	-	-	-	-	-	-
Тема 3. Аналітична геометрія	6	4	2				-	-	-	-	-	-
Тема 4. Комплексні числа.	16	4	8			4	-	-	-	-	-	-
Модуль 2. Застосування похідної та інтегралу.												
Тема 5. Похідна та її застосування.	24	4	8			12	-	-	-	-	-	-
Тема 6. Інтеграл та його застосування.	26	10	6			10						
Тема 7. Диференціальні рівняння.	16	4	4			8						
Модуль 3. Ряди.												
Тема 8. Ряди.	18	2				16						
Тема 9. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики.	13	6				7						
Усього годин	135	38	34			63	-	-	-	-	-	-

5. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Форма занять	Обсяг годин	Зміст занять
1	2	3	4
1	Лекція 1	2/2	Визначники третього порядку та їх властивості. Обчислення визначників.
2	Практична 1	2/4	Розв'язання систем 3-х лінійних рівнянь з 3-ма невідомими за методами Крамера та Гауса.
3	Самостійна робота	2/6	Розв'язання систем 3-х лінійних рівнянь з 3-ма невідомими.
4	Лекція 2	2/8	Поняття про систему координат у просторі. Формули відстані між двома точками, поділу відрізка у заданому відношенні.
5	Самостійна робота	2/10	Вектори на площині та в просторі. Розкладання вектора на складові. Дії над векторами
6	Самостійна робота	2/12	Скалярний добуток векторів та його властивості. Кут між векторами.
7	Практична 2	2/14	Векторний добуток векторів та його властивості. Геометричні властивості векторного добутку. Мішаний добуток векторів та його властивості
8	Практична 3	2/16	Розв'язання прикладів.
9	Лекція 3	2/18	Рівняння прямої лінії на площині та в просторі.
10	Лекція 4	2/20	Взаємне розміщення прямих на площині та в просторі. Кут між прямими.
11	Практична 4	2/22	Розв'язання прикладів.
12	Лекція 5	2/24	Розширення поняття множини дійсних чисел. Уявні числа. Поняття про комплексне число. Алгебраїчна форма комплексного числа. Геометрична інтерпретація комплексних чисел.
13	Практична 5	2/26	Дії над комплексними числами в алгебраїчній формі.
14	Практична 6	2/28	Тригонометрична та показникова форми комплексного числа Дії над комплексними числами в тригонометричній формі.
15	Самостійна робота	2/30	Дії над комплексними числами в показниковій формі.
16	Практична 7	2/32	Піднесення комплексних чисел до степеня та добування коренів.

17	Самостійна робота	2/34	Застосування комплексних чисел в електротехнічних розрахунках.
18	Лекція 6	2/36	Розв'язання прикладів. Контрольна робота №1.
19	Практична 8	2/38	Розв'язання прикладів. Аналіз контрольної роботи №1.
20	Практична 9	2/40	Границя функції неперервного аргументу, властивості границь. Обчислення границь. Неперервність функції в точці та на відрізку.
21	Самостійна робота	2/42	Нескінченно малі та нескінченно великі функції. Границя функції при $x \rightarrow \pm\infty$.
22	Практична 10	2/44	Похідна, її геометричний та фізичний зміст. Правила диференціювання. Диференціювання функцій заданих аналітично. Диференціювання складної функції.
23	Самостійна робота	2/46	Диференціювання функцій заданих неявно та параметрично. Обчислення похідних.
24	Самостійна робота	2/48	Розв'язання прикладів.
25	Самостійна робота	2/50	Друга похідна, її фізичний зміст. Похідні вищих порядків.
26	Самостійна робота	2/52	Диференціал функції та його застосування. Теореми про середнє.
27	Практична 11	2/54	Формула Тейлора. Застосування формули Тейлора до розкладання багаточлена за степенями двочлена $(x-x_0)$ та до обчислень наближених значень деяких елементарних функцій.
28	Лекція 7	2/56	Ознаки сталості, зростання й спадання функції. Екстремум функції.
29	Лекція 8	2/58	Опуклість графіка функції. Точки перегину. Асимптоти кривої.
30	Практична 12	2/60	Дослідження функцій із застосуванням похідної.
31	Самостійна робота	2/62	Використання похідної при дослідженні функцій та розв'язанні оптимізаційних задач.
32	Лекція 9	2/64	Невизначений інтеграл та його властивості. Методи обчислення невизначеного інтеграла.
33	Лекція 10	2/66	Обчислення невизначених інтегралів.
34	Самостійна робота	2/68	Розв'язування задач, які приводять до поняття визначеного інтеграла

35	Лекція 11	2/70	Визначений інтеграл, його властивості та методи обчислення.
36	Самостійна робота	2/72	Заміна змінної у визначеному інтегралі.
37	Лекція 12	2/74	Метод інтегрування частинами
38	Самостійна робота	2/76	Обчислення визначених інтегралів за різними методами.
39	Практична 13	2/78	Обчислення площ плоских фігур. Розв'язання прикладів.
40	Практична 14	2/80	Застосування інтеграла до рішення фізичних задач.
41	Самостійна робота	2/82	Застосування інтеграла до рішення фізичних та технічних задач.
42	Самостійна робота	2/84	Наближене обчислення визначених інтегралів за допомогою ЕОМ.
43	Лекція 13	2/86	Розв'язання прикладів. Контрольна робота №2.
44	Практична 15	2/88	Розв'язання прикладів. Аналіз контрольної роботи №2.
45	Самостійна робота	2/90	Диференціальні моделі процесів зростання та вирівнювання. Нескладні задачі, які зводяться до диференціальних рівнянь.
46	Лекція 14	2/92	Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними. Задача Коші.
47	Лекція 15	2/94	Лінійні диференціальні рівняння 1-го порядку.
48	Практична 16	2/96	Диференціальні рівняння другого порядку. Лінійні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами.
49	Самостійна робота	2/98	Розв'язування різних типів диференціальних рівнянь
50	Самостійна робота	2/100	Диференціальні рівняння в техніці.
51	Самостійна робота	2/102	Використання диференціальних рівнянь для опису перехідних процесів у електричних колах.
52	Практична 17	2/104	Розв'язання диференціальних рівнянь.
53	Лекція 16	2/106	Поняття числового ряду та його суми. Ознаки збіжності рядів. Основні властивості збіжних рядів. Дослідження знакопостійних рядів на збіжність.

54	Самостійна робота	2/108	Дослідження знакозмінних рядів на збіжності. Абсолютно та умовно збіжні ряди.
55	Самостійна робота	2/110	Дослідження числових рядів на збіжність.
56	Самостійна робота	2/112	Поняття функціонального ряду. Дослідження функціонального ряду на збіжність.
57	Самостійна робота	2/114	Степеневий ряд. Радіус та інтервал збіжності степеневому ряду. Властивості степеневих рядів.
58	Самостійна робота	2/116	Розклад функцій в степеневий ряд.
59	Самостійна робота	2/118	Поняття тригонометричного ряду Фур'є. Гармонічні коливання.
60	Самостійна робота	4/122	Розкладання функцій у ряд Фур'є.
61	Лекція 17	2/124	Предмет теорії імовірностей, випадковий експеримент, випадкова подія, класичне означення імовірності.
62	Лекція 18	2/126	Формули комбінаторики та їх використання
63	Самостійна робота	4/130	Теореми додавання та множення імовірностей, використання їх для оцінювання показників надійності виробів та систем.
64	Самостійна робота	3/133	Дискретні випадкові величини. Поняття про закон розподілу дискретної випадкової величини. Неперервні випадкові величини. Числові характеристики випадкових величин.
65	Лекція 19	2/135	Завдання математичної статистики.

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розв'язання систем 3-х лінійних рівнянь з 3-ма невідомими за методами Крамера та Гауса.	2
2	Векторний добуток векторів та його властивості. Геометричні властивості векторного добутку. Мішаний добуток векторів та його властивості	2
3	Розв'язання прикладів.	2
4	Розв'язання прикладів	2
5	Дії над комплексними числами в алгебраїчній формі.	2
6	Тригонометрична та показникова форми комплексного числа Дії над комплексними числами в тригонометричній формі.	2
7	Піднесення комплексних чисел до степеня та добування коренів.	2
8	Розв'язання прикладів. Аналіз контрольної роботи №1.	2
9	Границя функції неперервного аргументу, властивості границь. Обчислення границь. Неперервність функції в точці та на відрізку.	2
10	Похідна, її геометричний та фізичний зміст. Правила диференціювання. Диференціювання функцій заданих аналітично. Диференціювання складної функції.	2
11	Формула Тейлора. Застосування формули Тейлора до розкладання багаточлена за степенями двочлена $(x-x_0)$ та до обчислень наближених значень деяких елементарних функцій.	2
12	Дослідження функцій із застосуванням похідної.	2
13	Обчислення площ плоских фігур. Розв'язання прикладів.	2
14	Застосування інтеграла до рішення фізичних задач.	2
15	Розв'язання прикладів. Аналіз контрольної роботи №2.	2
16	Диференціальні рівняння другого порядку. Лінійні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами.	2
17	Розв'язання диференціальних рівнянь.	2
	Усього годин	34

7 САМОСТІЙНА РОБОТА

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Лінійна алгебра. Розв'язання систем 3-х лінійних рівнянь з 3-ма невідомими.	2
2	Тема 2. Векторна алгебра. Вектори на площині та в просторі. Розкладання вектора на складові. Дії над векторами.	2
3	Скалярний добуток векторів та його властивості. Кут між векторами.	2
4	Тема 4. Комплексні числа. Дії над комплексними числами в показниковій формі.	2
5	Застосування комплексних чисел в електротехнічних розрахунках.	2
6	Тема 5. Похідна та її застосування. Нескінченно малі та нескінченно великі функції. Границя функції при $x \rightarrow \pm\infty$.	2
7	Диференціювання функцій заданих неявно та параметрично. Обчислення похідних.	2
8	Розв'язання прикладів.	2
9	Друга похідна, її фізичний зміст. Похідні вищих порядків.	2
10	Диференціал функції та його застосування. Теореми про середнє.	2
11	Використання похідної при дослідженні функцій та розв'язанні оптимізаційних задач.	2
12	Тема 6. Інтеграл та його застосування. Розв'язування задач, які приводять до поняття визначеного інтеграла.	2
13	Заміна змінної у визначеному інтегралі.	2
14	Обчислення визначених інтегралів за різними методами.	2
15	Застосування інтеграла до рішення фізичних та технічних задач.	2
16	Наближене обчислення визначених інтегралів за допомогою ЕОМ.	2
17	Тема 7. Диференціальні рівняння. Диференціальні моделі процесів зростання та вирівнювання. Нескладні задачі, які зводяться до диференціальних рівнянь.	2

18	Розв'язування різних типів диференціальних рівнянь	2
19	Диференціальні рівняння в техніці.	2
20	Використання диференціальних рівнянь для опису перехідних процесів у електричних колах.	2
21	Тема 8. Ряди. Дослідження знакозмінних рядів на збіжності. Абсолютно та умовно збіжні ряди.	2
22	Дослідження числових рядів на збіжність.	2
23	Поняття функціонального ряду. Дослідження функціонального ряду на збіжність.	2
24	Степеневий ряд. Радіус та інтервал збіжності степеневих рядів. Властивості степеневих рядів.	2
25	Розклад функцій в степеневий ряд.	2
26	Поняття тригонометричного ряду Фур'є. Гармонічні коливання.	2
27	Розкладання функцій у ряд Фур'є	4
28	Тема 9. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики. Теореми додавання та множення ймовірностей, використання їх для оцінювання показників надійності виробів та систем.	4
29	Дискретні випадкові величини. Поняття про закон розподілу дискретної випадкової величини. Неперервні випадкові величини. Числові характеристики випадкових величин.	3
	Усього годин	63

8 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний — самостійні роботи, контрольні роботи, опитування.

Підсумковий — екзамен

9 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Конспект лекцій.
2. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів.
3. Комплект завдань для проведення поточного контролю знань студентів.

10 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Шкіль М.І., Слєпкань З.І., Дубинчук О.С. Алгебра і початки аналізу 10-11 класи-К, Зодіак-ЕКО, 2000.
2. Алгебра і початки аналізу /За ред. Колмогорова А.М., Освіта, 1993/
3. Математика: Програма для навчальних закладів підготовки молодших спеціалістів /Бродський Я.С., Павлов О.Л., Сліпенко А.К.К-2001.
4. Афанасьєва, Бродский Я.С, Гуткин И.И., Павлов А.Л. Сборник задач по математике для техникумов. – М : Наука, 1992
5. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа /Под ред. Г.Н. Яковлева. Ч.2. – М.:Наука, 1987
6. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа /Под ред. Г.Н. Яковлева. Ч.2. – М.:Наука, 1968
7. М.І.Шкіль, Т.В.Колесник, В.М.Котлова Основи вищої математики (у трьох книгах), К.Либідь, 1994р
8. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике.- М:Выс.шк, 1979, 1983, 1990.
9. О.М.Афанасьєва, Бродський Я.С, Павлов А.Л., А.К.Слипенко. Дидактичні матеріали з математики-К. Вища школа, 2001р.
- 10.Вычислительная математика / Н.И.Данилина и др.-М:Высш.шк, 1985
- 11.О.М.Афанасьєва, Бродский Я.С, Павлов А.Л., А.К.Слипенко. Математика-К.Вища школа, 2001р.
- 12.Вычислительная математика-Н.И.Демилина и др. -М.Высш.школа, 1985г.

Допоміжна

1. Методичні вказівки та контрольні завдання для самостійної роботи студентів по темі «Інтеграл та його застосування» -ХЕМТТБ. 2011р.
2. Методичні вказівки та контрольні завдання для самостійної роботи студентів по темі «Похідна та її застосування» -ХЕМТТБ. 2011р.
3. Методичні вказівки та контрольні завдання для самостійної роботи студентів по темі «Комплексні числа» -ХЕМТТБ. 2005р.
4. Методична розробка „Організація пізнавальної діяльності студентів при вивченні теми «РЯДИ» з дисципліни “Основи вищої математики””-ХЕМТТБ. 2009 р.
5. Методична розробка « Пряма лінія на площині та її рівняння» -ХЕМТТБ. 2005р.
6. Презентація по темі «Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики» -ХЕМТТБ. 2013 р.

13 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. <http://math.ru>
2. <http://www.webmath.ru>
3. <http://www.formula.co.ua>
4. <http://ru.wikipedia.org>

Викладач

Котова О.М.