

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
імені О.М. БЕКЕТОВА

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ



ЗАТВЕРДЖУЮ”

В.М. Бабасв

2014 р.

М.П.

ВИЩА МАТЕМАТИКА

ПРОГРАМА

нормативної навчальної дисципліни

підготовки бакалавра

галузь знань 0801 “Геодезія та землеустрій”

напряму підготовки 6.080101 “ Геодезія, картографія та землеустрій ”

(шифр дисципліни за ОПП –)

Стандарт чинний з дати затвердження

РОЗРОБЛЕНО: Харківський національний університет міського господарства
імені О.М. Бекетова

КАФЕДРА: вищої математики

РОЗРОБНИКИ:

к.т.н., доц., доцент кафедри Мордовцев С.М. _____
(підпис)

к.т.н., доц., доцент кафедри Якунін А. В. _____
(підпис)

ЗАВІДУВАЧ КАФЕДРИ _____ (Колосов А. І.)
(підпис) (ПІБ)

“ 29 ” серпня 2014 р., протокол № 1

Схвалено **випусковими** кафедрами:

Геоінформаційних систем, оцінки землі та нерухомого майна.

Протокол від “ 29 ” серпня 2014 року, № 1

Завідувач випускової кафедри _____ (Мамонов К.А.)
(підпис) (ПІБ)

Програма відповідає формі Програми навчальної дисципліни, що затверджена
Наказом по ХНУМГ ім. О.М. Бекетова від 24 лютого 2014 р. № 46-01.

Методист НМВ _____ (Тришак І.В.) “ 24 ” 11 2014 р.

Обговорено та рекомендовано до затвердження Науково-методичною радою
містобудівельного факультету

Голова Науково-методичної ради _____ (Рищенко Т.Д.)

“ 29 ” 08 2014 р., протокол № 1

Цей стандарт не може бути тиражований або відтворений будь яким способом
без письмової згоди ХНУМГ ім. О.М. Бекетова

© ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2014 рік
© С.М. Мордовцев, А. В. Якунін, 2014 рік

Вступ

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни “Вища математика” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра напряму підготовки 6.080101 "Геодезія, картографія та землеустрій".

Навчальним планом передбачені фахові спрямування: "Геодезія, картографія та землеустрій", "Геоинформационные системы и технологии", "Оценка земли и недвижимости"

Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні засади математичного апарату, загальні математичні методи та закономірності, використання освоєного математичного апарату для побудови і дослідження математичних моделей різноманітних економічних процесів.

Міждисциплінарні зв'язки:

| Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на: | На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються: |
|---|--|
| Елементарна математика (алгебра, геометрія, тригонометрія та початки математичного аналізу) | Інформатика |
| | Математична обробка геодезичних вимірів |
| | Проектування баз даних |
| | Цифрова обробка зображень |
| | ГІС в управлінні інженерними мережами |

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів (ЗМ):

Модуль 1. Лінійна алгебра. Аналітична геометрія на площині. Вступ до аналізу. Диференціальне числення функцій однієї змінної.

Змістовий модуль 1.1. Лінійна алгебра. Аналітична геометрія.

Змістовий модуль 1.2. Вступ до аналізу. Диференціальне числення функцій однієї змінної.

Модуль 2. Інтегральне числення функцій однієї змінної. Диференціальні рівняння. Функції багатьох змінних.

Змістовий модуль 2.1. Інтегральне числення функцій однієї змінної.

Змістовий модуль 2.2. Диференціальні рівняння. Функції декількох змінних.

Модуль 3. Елементи теорії ймовірностей і математичної статистики. Кратні та криволінійні інтеграли.

Змістовий модуль 3.1. Елементи теорії ймовірностей і математичної статистики

Змістовий модуль 3.2. Кратні інтеграли. Криволінійні інтеграли рівнянь у повних диференціалах.

Модуль 4. Числові та функціональні ряди. Сферична геометрія.

Змістовий модуль 4.1. Числові та функціональні ряди

Змістовий модуль 4.2. Основи сферичної геометрії та тригонометрії.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є:

забезпечення прилеглих дисциплін необхідним математичним апаратом; формування у майбутніх фахівців з геоінформаційних систем базових математичних знань для розв'язування практичних задач зі сфери їх професійної діяльності; умінь аналітичного мислення та математичного формулювання прикладних задач з орієнтацією на проблеми фахової діяльності.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

надання студентам знань з основних розділів вищої математики, що відповідають напряму їх фахової підготовки: означень, теорем, правил, та формування початкових умінь: самостійного опрацювання математичної літератури та інших інформаційних джерел, здійснення дій над матрицями, обчислення визначників; розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь; класифікації функцій, знаходження їх границь; диференціальне числення і його застосування для дослідження функцій і побудови їх графіків, аналізу різноманітних процесів; інтегральне числення та його застосування для розв'язування фахових задач; розв'язування диференціальних рівнянь та їх систем; теорія числових рядів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- основи математичного апарату;
- застосування базових математичних знань у процесі розв'язування задач, що виникають при проведенні геодезичних і оціночних робіт, побудови геоінформаційних математичних моделей;

вміти:

- обчислювати основні геометричні характеристики і застосовувати методи аналітичної геометрії для побудови та дослідження плоских кривих і поверхонь першого та другого порядків;
- обчислювати границі, у тому числі розкривати невизначеності, і застосовувати методи теорії границь для аналізу неперервних змінних величин;
- застосовувати методи лінійної та векторної алгебри для системного опису складних зв'язків, розв'язувати системи лінійних рівнянь, знаходити власні вектори і власні числа матриць;
- обчислювати похідні при різних способах завдання функцій і застосовувати диференціальне числення для дослідження функцій, аналізу їх екстремальних властивостей;
- обчислювати інтеграли від різних класів функцій і застосовувати інтегральне числення для обчислення сумарних і середніх характеристик геодезичних об'єктів;
- знаходити загальні та частинні розв'язки диференціальних рівнянь і застосовувати такі рівняння для опису динаміки різноманітних об'єктів;
- досліджувати збіжність числових рядів і застосовувати теорію рядів для опису часових рядів в геоінформаційних системах;

мати компетентності:

- здатність до математичного формулювання прикладних задач зі сфер

фахової діяльності;

- здатність виконувати обчислення числових характеристик геодезичних об'єктів і процесів;
- здатність застосовувати засоби обчислювальної техніки для математичної обробки результатів геоінформаційних досліджень;
- здатність до застосування математичних методів при тестуванні, дослідженні, перевірці та юстируванні геодезичних об'єктів і процесів;
- здатність до застосування математичних методів при плануванні, організації і проведенні геодезичних і оціночних робіт;
- здатність до застосування математичних методів при проектуванні електронних карт міст і електронних земельних кадастрів територій регіонів країни;
- здатність до застосування математичних методів при організації контролю за оціночною діяльністю.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 594 години – 16,5 кредитів ЄКТС.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Модуль 1. Лінійна алгебра. Аналітична геометрія. Вступ до аналізу. Диференціальне числення функцій однієї змінної.

Змістовий модуль 1.1. Лінійна алгебра. Аналітична геометрія.

Тема 1. Елементи теорії матриць і визначників. Загальна теорія систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Векторна алгебра.

1.1. Поняття визначника. Правило обчислення визначника. Властивості визначників. Зведення визначника до ступінчастої форми. Розв'язування квадратних систем лінійних алгебраїчних рівнянь за формулами Крамера.

1.2. Поняття матриці. Дії над матрицями. Обернена матриця. Многочлени від матриці. Обчислення оберненої матриці за допомогою визначників (алгебраїчних доповнень).

1.3. Означення системи лінійних алгебраїчних рівнянь, розгорнута і матрична форми її запису. Однорідна та неоднорідна системи. Розв'язок системи. Сумісна, несумісна, визначена та невизначена системи. Розв'язування квадратних систем за допомогою оберненої матриці.

1.5. Елементарні (еквівалентні) перетворення матриць. Поняття про ранг матриці. Теорема Кронекера–Капеллі. Розв'язування систем методом Гаусса послідовного вилучення змінних. Умова наявності ненульових розв'язків однорідної квадратної системи.

1.6. Скалярні та векторні величини. Поняття вектора. Умови рівності векторів. Лінійні операції над векторами. Розкладання вектора за базисом координатних ортів. Лінійні операції над векторами, заданими своїми координатами

1.7. Скалярний добуток векторів. Довжина вектора, кут між векторами, напрямні косинуси. Умови колінеарності та ортогональності векторів. Векторний добуток. Змішаний добуток трьох векторів. Умова компланарності трьох векторів. Геометричні застосування добутків векторів

Тема 2. Елементи аналітичної геометрії на площині та в просторі

2.1. Декартова прямокутна система координат на площині. Відстань між двома точками. Поділ відрізка у заданому відношенні. Основні типи рівняння прямої на площині. Кут між прямими. Умови паралельності та перпендикулярності прямих. Відстань від точки до прямої. Типові задачі на пряму лінію

2.2. Криві другого порядку. Пряма як лінія першого порядку. Загальне рівняння лінії другого порядку. Рівняння кола із заданим центром і радіусом. Канонічні рівняння кола, еліпса, гіперболи та параболи. Дослідження їх форми. Типові задачі на криві другого порядку. Рівняння деяких ліній у параметричній формі.

2.3. Пряма лінія і площина у просторі. Основні типи рівняння площини у просторі. Окремі випадки загального рівняння площини. Основні типи рівняння прямої лінії в просторі. Кути між прямими і площинами. Умови паралельності і перпендикулярності. Відстань від точки до площини. Типові задачі на пряму і площину.

2.4. Поверхні другого порядку. Загальне рівняння поверхні другого порядку. Циліндричні поверхні. Круговий циліндр. Еліптичний циліндр. Гіперболічний циліндр. Параболічний циліндр. Конічні поверхні. Конус другого порядку. Поверхні обертання. Сфера. Еліпсоїд. Однопорожнинний гіперболоїд. Двопорожнинний гіперболоїд. Еліптичний параболоїд. Гіперболічний параболоїд

Змістовий модуль 1.2. Вступ до аналізу. Диференціальне числення функцій однієї змінної.

Тема 3. Елементи теорії границь. Неперервність функції.

3.1. Змінні та сталі величини. Нескінченно малі і нескінченно великі змінні величини та їх властивості. Границя змінної величини. Властивості границь. Перша та друга стандартні границі. Порівняння нескінченно малих. Еквівалентні нескінченно малі. Невизначеності та їх розкриття.

3.2. Поняття функції. Способи завдання функції. Складена функція. Обернена функція. Основні елементарні функції та їх графіки. Неперервність. Властивості неперервних функцій.

Тема 4. Похідна. Диференціал. Основні теореми диференціального числення

4.1. Поняття похідної як швидкості зміни функції. Геометричний зміст похідної. Дотична і нормаль до графіка функції. Властивості похідної. Основні правила диференціювання. Таблиця похідних.

4.2. Похідна складеної функції. Похідні неявної та оберненої функцій. Правило логарифмічного диференціювання. Похідна параметрично заданої функції. Економічний зміст похідної: темп зростання функції, еластичність

4.3. Диференціал функції. Властивості диференціала. Зв'язок між диференціалом і похідною. Похідні та диференціали вищих порядків.

4.4. Основні теореми диференціального числення: Ролля, Лагранжа, Коші. Правило Лопітала розкриття невизначеностей. Формули Тейлора і Маклорена. Розвинення за формулою Маклорена основних елементарних функцій.

Тема 5. Застосування похідної.

5.1. Умови зростання та спадання функції. Необхідні умови екстремуму функції. Критичні точки першої похідної. Стаціонарні точки функції.

5.2. Достатні умови екстремуму функції. Найменше та найбільше значення функції на відрізку.

5.3. Умови опуклості та угнутості графіка функції, наявності перегину. Критичні точки другої похідної.

5.4. Асимптоти графіка функції. Загальна схема дослідження функції та побудови графіка.

Модуль 2. Інтегральне числення функцій однієї змінної. Диференціальні рівняння. Функції багатьох змінних.

Змістовий модуль 2.1. Інтегральне числення функцій однієї змінної.

Тема 1. Невизначений інтеграл.

1.1. Первісна функція і невизначений інтеграл. Основні властивості невизначеного інтеграла. Таблиця основних інтегралів. Безпосереднє інтегрування.

1.2. Методи інтегрування: заміни змінної та інтегрування частинами.

1.3. Інтегрування раціональних функцій. Інтегрування виразів, що містять лінійну ірраціональність. Інтегрування тригонометричних виразів. Тригонометричні підстановки.

Тема 2. Визначений інтеграл.

2.1. Основні властивості визначеного інтеграла. Формула Ньютона–Лейбниця.

2.2. Інтегрування частинами і заміна змінної у визначеному інтегралі.

2.3. Невласний інтеграл по нескінченному проміжку (першого роду). Невласний інтеграл від розривної функції (другого роду).

2.4. Геометричні застосування визначеного інтеграла: площа плоскої фігури; довжина дуги плоскої кривої; об'єм тіла обертання.

Змістовий модуль 2.2. Диференціальні рівняння. Функції декількох змінних.

Тема 3. Диференціальні рівняння.

3.1. Поняття про диференціальне рівняння. Порядок рівняння. Загальний і частинний розв'язки та їх геометричний зміст. Початкові та граничні умови. Початкова задача (задача Коші) і крайова задача. Задачі, які приводять до диференціальних рівнянь.

3.2. Лінійні диференціальні рівняння першого порядку. Рівняння з відокремлюваними змінними. Однорідні рівняння першого порядку. Лінійні рівняння першого порядку.

3.3. Лінійні диференціальні рівняння другого порядку з нульовою правою частиною (однорідні рівняння). Структура загального розв'язку. Лінійне однорідне диференціальне рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами. Метод Ейлера. Характеристичне рівняння. Побудова загального розв'язку диференціального рівняння у випадку дійсних різних, дійсних кратних і комплексно-спряжених коренів характеристичного рівняння. Розв'язування задачі Коші.

3.4. Лінійні диференціальні рівняння другого порядку з ненульовою правою частиною (неоднорідні рівняння). Структура загального розв'язку. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами і з правою частиною спеціального вигляду. Відшукування частинного розв'язку, що відповідає вигляду правої частини. Розв'язування задачі Коші.

3.5. Системи двох лінійних диференціальних рівнянь першого порядку зі сталими коефіцієнтами. Розв'язування цієї системи методом зведення до одного диференціального рівняння другого порядку.

Тема 4. Функції декількох змінних.

4.1. Поняття функції багатьох змінних. Область визначення функції двох змінних. Поверхня як графік функції двох змінних. Лінії рівня функції двох змінних. Поверхні рівня функції трьох змінних. Границя та неперервність функції багатьох змінних

4.2. Частинні похідні. Повний диференціал функції багатьох змінних. Складені функції та їх диференціювання. Неявні функції та їх диференціювання. Частинні похідні вищих порядків

4.3. Похідна за напрямком і градієнт. Зв'язок градієнта з поверхнями рівня. Дотична площина і нормальна пряма до поверхні.

4.4. Поняття екстремуму функції багатьох змінних. Необхідні умови екстремуму функції багатьох змінних. Стаціонарні точки. Достатні умови екстремуму функції двох змінних. Найменше та найбільше значення функції двох змінних у замкненій області.

Модуль 3. Елементи теорії ймовірностей і математичної статистики. Кратні та криволінійні інтеграли.

Змістовий модуль 3.1. Елементи теорії ймовірностей і математичної статистики

Тема 1. Емпіричні та логічні основи теорії ймовірностей. Основні теореми теорії ймовірностей. Схема незалежних випробувань.

1.1. Елементи комбінаторики. Перестановки. Розміщення. Сполучення.

1.2. Предмет теорії ймовірностей, основні поняття. Стохастичний експеримент. Комплекс умов. Подія. Випадкова подія. Сумісні та несумісні, залежні та незалежні події. Повна група подій, протилежні події.

1.3. Відносна частота події та ймовірність. Класичне і статистичне означення ймовірності. Алгебра випадкових подій. Ймовірність суми подій. Умовна ймовірність. Ймовірність добутку подій.

1.4. Формула повної ймовірності. Формула Баєса.

1.5. Схема незалежних випробувань. Формула Бернуллі. Найімовірніше число появи події при багаторазових випробуваннях. Локальна та інтегральна теореми Муавра – Лапласа. Формула Пуассона.

Тема 2. Закони і моменти розподілу випадкових величин

2.1. Випадкові величини та їх класифікація. Дискретні випадкові величини. Форми завдання закону розподілу дискретної випадкової величини: ряд розподілу, багатокутник (полігон) і спектр розподілу, інтегральна функція розподілу. Властивості інтегральної функції розподілу.

2.2. Неперервні випадкові величини. Форми задання закону розподілу неперервної випадкової величини: інтегральна функція, щільність розподілу. Властивості інтегральної функції та щільності розподілу.

2.3. Числові характеристики випадкових величин. Основні характеристики: математичне сподівання, дисперсія та середнє квадратичне відхилення. Моменти

випадкових величин: початкові та центральні. Коефіцієнти асиметрії та ексцесу.

2.4. Нормальний закон розподілу ймовірностей при багаторазових випробуваннях. Стандартне подання нормального закону розподілу. Функція Гаусса. Функція Лапласа (інтеграл ймовірностей).

Тема 3. Елементи математичної статистики.

3.1. Предмет і задачі математичної статистики. Вибірковий метод. Способи відбору даних. Первинне опрацювання статистичних даних. Проста й упорядкована статистична сукупність. Варіаційний ряд для дискретних і неперервних випадкових величин. Багатокутник (полігон) і спектр відносних частот. Емпірична функція розподілу та гістограма відносних частот.

3.2. Статистичні оцінки випадкових величин. Порівняння емпіричного та теоретичного розподілів. Точкові та інтервальні статистичні оцінки числових характеристик випадкових величин. Вибіркове середнє, вибіркова дисперсія і вибіркове середнє квадратичне відхилення. Вибіркові коефіцієнти асиметрії та ексцесу.

3.3. Статистичне дослідження залежностей. Кореляційна таблиця. Вибіркові оцінки параметрів сумісного розподілу і параметрів умовних законів розподілу. Поняття про статистичні зв'язки. Коефіцієнт кореляції та його властивості. Рівняння регресії.

3.4. Статистична гіпотеза. Статистичний критерій. Помилки першого та другого роду. Критична область. Критичні точки. Перевірка гіпотези про нормальний закон розподілу випадкової величини.

3.5. Перевірка гіпотези про значущість коефіцієнта кореляції. Перевірка гіпотези про значущість лінійної регресії.

Змістовий модуль 3.2. Кратні інтеграли. Криволінійні інтеграли

Тема 4. Кратні інтеграли

4.1. Інтегральна сума функції двох змінних. Подвійний інтеграл. Властивості подвійного інтеграла. Обчислення подвійного інтеграла шляхом зведення до повторного. Зміна порядку інтегрування у повторному інтегралі. Подвійний інтеграл у полярній системі координат.

4.2. Інтегральна сума функції трьох змінних. Потрійний інтеграл. Властивості потрійного інтеграла. Обчислення потрійного інтеграла в декартових, циліндричних та сферичних координатах.

4.3. Застосування кратних інтегралів: обчислення площі, маси, статичних моментів, координат центра мас та моментів інерції плоскої фігури; обчислення площі поверхні та об'єму.

Тема 5. Криволінійні інтеграли.

5.1. Скалярне поле. Криволінійний інтеграл першого роду (по довжині). Властивості криволінійного інтеграла першого роду. Застосування криволінійних інтегралів першого роду.

5.2. Векторне поле. Криволінійний інтеграл другого роду (по координатах). Властивості криволінійного інтеграла другого роду. Формула Гріна.

5.3. Умова незалежності криволінійного інтеграла від форми шляху інтегрування. Розв'язування диференціальних рівнянь у повних диференціалах.

Модуль 4. Числові та функціональні ряди. Сферична геометрія.

Змістовий модуль 4.1. Числові та функціональні ряди

Тема 1. Числові ряди.

1.1. Основні поняття. Числовий ряд, члени ряду, частинні суми. Збіжність і розбіжність ряду. Сума ряду. Залишок ряду. Необхідна ознака збіжності та достатня ознака розбіжності. Властивості дій з рядами

1.2. Достатні ознаки збіжності знакододатних рядів. Інтегральна ознака Коші. Еталонні ряди: ряд геометричної прогресії та узагальнений гармонічний ряд. Основна ознака порівняння. Гранична ознака порівняння. Ознака Даламбера. Радикальна та інтегральна ознаки Коші.

1.3. Знакозмінні ряди. Знакопочергові ряди. Ознака Лейбниця. Абсолютна й умовна збіжність.

Тема 2. Степеневі та тригонометричні ряди.

2.1. Основні поняття. Область збіжності функціонального ряду. Рівномірна збіжність. Ознака Вейерштрасса.

2.3. Степеневі ряди. Інтервал і радіус збіжності степеневих рядів. Область збіжності степеневих рядів. Основні властивості степеневих рядів.

2.4. Ряди Тейлора і Маклорена. Розкладання функцій в степеневі ряди. Застосування степеневих рядів до наближених обчислень.

2.5. Тригонометричні ряди. Ортогональність функцій. Приклади ортогональних систем функцій. Розкладання періодичних функцій в тригонометричний ряд Фур'є. Умови збіжності ряду Фур'є. Розкладання в ряд Фур'є непарної та парної функцій.

Змістовий модуль 4.2. Основи сферичної геометрії та тригонометрії.

Тема 3. Основи сферичної геометрії.

3.1. Точки та дуги на поверхні сфери. Географічна сферична система координат. Сферичний двокутник.

3.2. Сферичний трикутник та його елементи. Полярні сферичні трикутники. Рівність сферичних трикутників. Симетричні та спряжені трикутники. Співвідношення між елементами сферичного трикутника. Площа сферичного трикутника.

3.3. Поняття про сферичний багатокутник

Тема 4. Основи сферичної тригонометрії.

4.1. Формули косинусів сторін сферичного трикутника. Формули косинусів кутів сферичного трикутника. Сферична теорема синусів. Формули п'яти елементів сферичного трикутника. Формули чотирьох елементів сферичного трикутника.

4.2. Формули для розв'язання прямокутних сферичних трикутників. Зв'язок між величинами сторін і кутів прямокутного сферичного трикутника. Основні випадки розв'язання прямокутних і прямокутних сферичних трикутників

4.3. Розв'язання косокутних сферичних трикутників. Формули синусів, косинусів та тангенсів половини кутів сферичного трикутника. Формули синусів, косинусів та тангенсів половини сторін сферичного трикутника

4.4. Формули Даламбера – Гаусса й аналогії Непера. Формули для обчислення сферичного надлишку. Основні випадки розв’язання косокутних сферичних трикутників. Розв’язання малих сферичних трикутників за теоремою Лежандра. Застосування сферичної тригонометрії до розв’язування геометричних задач.

Індивідуальні завдання (заочна форма навчання):

Контрольні роботи (КР) № 1, № 2, № 3 і № 4, що охоплюють всі теми курсу і виконуються відповідно у 1, 2, 3 і 4 семестрах. Загальний обсяг часу на виконання КР – 72 години.

3. Рекомендована література

1. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. – М.: Наука, 1985. – 383 с.
2. Бермант А.Ф., Араманович И.Г. Краткий курс математического анализа. – СПб.: Лань, 2003. – 736 с.
3. Вентцель Е. С. Задачи и упражнения по теории вероятностей: Учеб. пособие для студ. вузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. — 5-е изд., испр. — М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 448 с.
4. Волынский Б.А. Сферическая тригонометрия. – М.: Наука, 1977. – 135 с.
5. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высш. школа, 2004. – 479 с.
6. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высш. школа, 2005. – 404 с.
7. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч. 1, 2. – М.: Наука, 1986. – Ч.1 – 303 с., Ч.2 – 415 с.
8. Ефимов Н.В. Краткий курс аналитической геометрии. – М.: Наука, 1975. – 272 с.
9. Основи сферичної геометрії та тригонометрії: навч. посібник / М. П. Данилевський, А. І. Колосов, А. В. Якунін; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 92 с.
10. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление. В 2 т. – М.: Наука, 1985.
11. Самойленко М.І., Кузнецов А.І., Костенко О.Б. Теорія ймовірностей. – Х.: ХНАМГ, 2008. – 194 с.
12. Станішевський С.О. Вища математика.– Х.: ХНАМГ, 2005.–270 с.
13. Теорія імовірностей і математична статистика / А.Є. Ачкасов, В.Т. Плакіда та ін. – Х.: ХНАМГ, 2008. – 247 с.
14. Теорія ймовірностей і математична статистика / А.І. Колосов, Ю.Є. Печеніжський, С.О. Станішевський, А.В. Якунін; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. . Х.: ХНАМГ, 2011. . 128 с.
15. Цубербиллер О.Н. Задачи и упражнения по аналитической геометрии. – М.: Наука, 1968. – 336 с.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Модулі 1, 2, 3 і 4 (відповідно семестри 1, 2, 3 і 4) – письмовий екзамен.

5. Засоби діагностики успішності навчання

Задачі для практичних занять і поточних домашніх завдань, комплекти завдань для модульних контрольних робіт, індивідуальні розрахунково-графічні завдання, перелік запитань для самоконтролю і підготовки до заліку та екзамену, комплекти передзаликових і передекзаменаційних завдань, комплекти екзаменаційних білетів.

АНОТАЦІЯ

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни “Вища математика” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра напряму підготовки 6.080101 “Геодезія, картографія та землеустрій”.

Метою викладання є забезпечення прилеглих дисциплін необхідним математичним апаратом; розвиток аналітичного мислення, формування базових математичних знань і вмінь для розв’язування практичних задач зі сфери їх професійної діяльності.

ABSTRACT

The program of studying of a normative academic discipline “The Higher mathematics” is made according to the educational professional program of preparation of the bachelor of a directions 6.080101 " "Geodesy, Cartography and Land Management".

The statement purpose consists in maintenance of adjacent disciplines with necessary mathematical apparatus; development of analytical thinking, formation of base mathematical knowledge and abilities for the decision of practical problems from sphere of their professional activity.

АННОТАЦИЯ

Программа изучения нормативной учебной дисциплины “Высшая математика” составлена в соответствии с образовательно-профессиональной программой подготовки бакалавра по направлению 6.080101 “Геодезия, картография та землеустройство”.

Цель изложения состоит в обеспечении прикладных дисциплин необходимым математическим аппаратом; в развитии аналитического мышления, формировании базовых математических знаний и умений для решения практических задач из сферы их профессиональной деятельности.