



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Вища математика»

Ступінь вищої освіти - **Бакалавр**
Спеціальність **121 Інженерія програмного забезпечення**
Освітня програма **«Інженерія програмного забезпечення»**
Рік навчання **1, семестри 1,2**
Форма навчання **денна**
Кількість кредитів **ЄКТС 6**
Мова викладання **українська**

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

Шостак Сергій Володимирович

shostskserg@ukr.net

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1685>

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2149>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Основною задачею вивчення дисципліни «Вища математика» є забезпечення теоретичної підготовки загальноосвітніх, загально-інженерних і спеціальних дисциплін, враховуючи зростаючу роль математичних методів моделювання, проектування, дослідження і планування. Роль вищої математики полягає в оволодінні математичними основами сучасного математичного апарату. Знання з вищої математики дають можливість проводити аналіз і розв'язання прикладних інженерних задач, сприяють розвитку логічного та алгоритмічного мислення. В результаті вивчення дисципліни студенти зможуть реалізувати набуті знання з вищої математики при оволодінні методами інженерного програмного забезпечення для задоволення вимог до якості, надійності, виробничих характеристик.

Компетентності ОП:

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми інженерії програмного забезпечення, що передбачає проведення досліджень з елементами наукової новизни та/або здійснення інновацій в умовах невизначеності вимог.

Загальні компетентності (ЗК):

K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

K20. Здатність застосовувати фундаментальні і міждисциплінарні знання для успішного розв'язання завдань інженерії програмного забезпечення;

K26. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.

Програмні результати навчання (ПРН) ОП:

ПРН05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.

СТРУКТУРА КУРСУ

ЧАСТИНА 1

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
1 семестр				
Модуль 1. Елементи лінійної та векторної алгебри				
Тема1. Визначники, їх властивості та обчислення.	2/2	Знати означення та властивості визначників, розуміти зміст поняття. Вміти обчислювати визначники будь-якого порядку. Володіти властивостями визначників при їх обчисленні. Використовувати визначники при розв'язанні систем алгебраїчних рівнянь. Застосовувати у прикладних задачах: циркуляція та ротор поля, момент сили, перетворення системи координат.	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	4
Тема2. Матриці.	2/2	Знати означення матриці та їх типи. Розуміти зміст, розрізняти поняття матриці і визначника. Вміти виконувати дії над матрицями, знаходити обернену матрицю. Використовувати у при розв'язуванні систем диференціальних рівнянь. Застосовувати у чисельних розрахунках, у побудові фазових портретів лінійних систем диференціальних рівнянь, при моделюванні динамічних процесів.	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	4
Тема3. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.	2/2	Знати основні поняття щодо лінійних систем (головний визначник, розв'язок, сумісна,	Здача практичної роботи. Написання	4

		<p>визначена і т. і.). Розрізняти типи систем. Вміти розв'язувати системи за правилом Крамера, методом Гаусса, методом обернених матриць. Використовувати системи лінійних алгебраїчних рівнянь як математичні моделі при розв'язанні прикладних задач.</p>	<p>тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.</p>	
<p>Тема4. Векторна алгебра. Основні поняття.</p>	<p>2/2</p>	<p>Знати означення геометричного вектора, розрізняти їх типи (вільні, колінеарні, компланарні і т.і.). Розуміти поняття проекції вектора на вісь. Вміти знаходити проекцію вектора на вісь. Використовувати вектори при розв'язанні геометричних та фізичних задач.</p>	<p>Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.</p>	<p>4</p>
<p>Тема5. Лінійні операції над векторами. Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів.</p>	<p>2/2</p>	<p>Знати лінійні операції над векторами та їх властивості. Розуміти поняття скалярного, векторного та мішаного добутків векторів, розрізняти за суттю, знати їхні властивості та зміст. Розуміти поняття трійки векторів, розрізняти праві та ліві трійки векторів. Вміти виконувати лінійні операції над векторами та знаходити скалярний, векторний та мішаний добутки векторів. Застосовувати добутки векторів при розв'язанні прикладних задач фізики та геометрії.</p>	<p>Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.</p>	<p>4</p>

Модуль 2. Елементи аналітичної геометрії

<p>Тема6. Рівняння прямої на площині.</p>	<p align="center">2/2</p>	<p>Розуміти поняття лінії на площині. Знати основні типи рівнянь прямої на площині, їх параметри, зв'язок та зміст. Вміти складати рівняння прямої різних типів, зображувати пряму, аналізувати взаємне розташування прямих на площині. Знати основні елементи полярної системи координат, її зв'язок з декартовою системою. Вміти зображувати точки та лінії в полярній системі координат.</p>	<p>Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.</p>	<p align="center">5</p>
<p>Тема7. Рівняння площини і прямої в просторі.</p>	<p align="center">2/2</p>	<p>Розуміти поняття поверхні та лінії у просторі, площини. Знати основні типи рівнянь площин, зміст їх параметрів. Знати основні типи рівнянь прямої у просторі, їх параметри, зв'язок та зміст. Вміти зображувати площини, складати їх рівняння. Використовувати різні види рівняння площин при розв'язуванні практичних задач.</p>	<p>Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.</p>	<p align="center">5</p>
<p>Тема8. Взаємне розміщення прямих і площин у просторі.</p>	<p align="center">2/2</p>	<p>Знати різні випадки взаємного розміщення прямих, площин та прямої і площини в просторі. Аналізувати взаємне розташування прямих, прямої та площини, площин у просторі. Розуміти умови паралельності та перпендикулярності прямих, площин, прямої і площини. Вміти знаходити кут між прямими, площиною та прямою і</p>	<p>Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.</p>	<p align="center">5</p>

		площинами в просторі.		
Тема9. Криві другого порядку. Коло. Еліпс.	2/2	Знати загальне рівняння лінії другого порядку та його окремі випадки, канонічне рівняння кола та еліпса. Засвоїти основні властивості. Розуміти основні параметри еліпса. Вміти складати канонічні рівняння кола та еліпса, визначати параметри та здійснювати побудову заданої лінії.	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	5
Тема10. Криві другого порядку. Парабола. Гіпербола.	2/2	Знати канонічні рівняння гіперболи і параболи. Вміти зводити загальне рівняння до канонічного вигляду, визначати параметри та здійснювати побудову заданої лінії. Застосовувати криві другого порядку при розв'язанні прикладних задач (фокальні властивості, математичні моделі формоутворення біологічних, технічних та ін. об'єктів) та в 3-D моделюванні.	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	5
Модуль 3. Вступ до математичного аналізу.				
Тема11. Функції. Основні характеристики функцій.	2/2	Знати означення функції. Розуміти поняття функціональної залежності. Знати основні характеристики функцій та загальний вигляд основних елементарних функцій. Вміти знаходити область визначення, множину значень функції, досліджувати функцію на парність, періодичність.	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	5
Тема12. Границя числової	2/2	Розуміти поняття упорядкованої змінної	Здача практичної	5

послідовності.		<p>величини, функції та числової послідовності. Знати означення границі, нескінченно малої та нескінченно великої величини, їх властивості та зв'язок. Вміти проводити геометричну інтерпретацію цих понять. Вміти застосовувати властивості збіжних послідовностей при розкритті невизначеностей. Застосовувати в задачах на доведення. Використовувати у темах «Ряди», «Визначений інтеграл».</p>	<p>роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.</p>	
Тема13. Границя функції.	2/2	<p>Знати означення границі, властивості збіжних функцій, правила розкриття невизначених виразів. Аналізувати задачу за типом невизначеності. Вміти розкривати невизначеності. Використовувати у темах «Неперервність», «Похідна та її прикладання», «Функції багатьох змінних».</p>	<p>Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.</p>	5
Тема15. Особливі границі.	2/2	<p>Знати вигляд першої та другої особливої границі, коло використання особливих границь. Вміти використовувати особливі границі та їх наслідки для знаходження границь функції.</p>	<p>Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.</p>	5
Тема15. Неперервність функції.	2/2	<p>Знати різні означення неперервності функції, основні теореми про</p>	<p>Здача практичної роботи. Написання</p>	5

		неперервні функції Розуміти класифікацію точок розриву. Вміти визначати й аналізувати тип невизначеності, проводити класифікацію точок розриву. Застосувати неперервність до розкриття невизначеностей.	тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	
Всього за 1 семестр				70
Залік				30
Всього за курс				100

СТРУКТУРА КУРСУ

Частина 2

Тема	Години (лекції/практичні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
2 семестр				
Модуль 1. Похідна функції та її застосування				
Тема1 Похідна функції однієї змінної.	2/4	Знати означення похідної функції, основні правила диференціювання, таблицю похідних. Розуміти фізичний та геометричний зміст похідної. Вміти знаходити похідну за означенням та користуючись правилами диференціювання і таблицею похідних.	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	4

<p>Тема 2 Диференціювання функцій однієї змінної.</p>	<p>2/4</p>	<p>Знати правила відшування похідних параметрично заданих функцій. Вміти знаходити похідну неявно заданої функції. Застосовувати набуті знання до складання рівняння дотичної і нормалі до кривої та при розв'язанні практичних задач. Знати означення диференціала функції, розуміти його зміст. Вміти застосувати диференціал до наближених обчислень. Використовувати основні теореми диференціального числення(теореми Ферма, Ролля,</p>	<p>Задача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.</p>	<p>4</p>
--	------------	---	--	-----------------

		Лагранжа, Коші) до розв'язання практичних задач. Застосовувати правило Лопіталя до знаходження границь.		
Тема 3 Застосування похідної до дослідження функції.	2/4	Знати правило дослідження функції на монотонність, необхідну та достатню умови існування екстремуму. Вміти досліджувати функції на монотонність та екстремум. Застосовувати правило відшукування найбільшого та найменшого значення функції на замкненому проміжку. Знати правило відшукування точки перегину кривої (необхідну та достатню умови). Вміти досліджувати функцію на опуклість, угнутість, перегин. Застосовувати схему повного дослідження функції. Будувати математичні моделі задач на екстремум та знаходити шляхи розв'язання одержаної моделі методами диференціального числення.	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	4
Тема 4 Диференціювання	2/4	Знати основні поняття про функції	Здача практичної	4

функцій кількох змінних.		двох та більше змінних. Наочно уявляти геометричне зображення ФБЗ. Вміти знаходити область визначення функції, частинні похідні першого та другого порядку. Складати рівняння дотичної площини та нормалі. Застосовувати набуті знання для знаходження екстремуму ФБЗ. Використовувати рівняння поверхней для успішного 3-D моделювання.	роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	
--------------------------	--	--	---	--

Модуль 2. Інтеграл та його застосування

Тема 5 Невизначений інтеграл та його властивості.	2/4	Знати означення первісної та невизначеного інтеграла, таблицю інтегралів. Розуміти основні властивості невизначеного інтеграла. Володіти прийомами інтегрування. Застосовувати основні методи інтегрування: безпосереднє, заміна змінної, інтегрування частинами.	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	4
Тема 6 Інтегрування раціональних функцій.	2/4	Знати основні поняття про раціональну функцію. Володіти методом невизначених коефіцієнтів при розкладі раціонального дроби на прості дроби. Навчитися інтегрувати правильні та	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок	5

		неправильні раціональні дроби. Вміти знаходити інтеграли від функцій, що містять квадратний тричлен.	задач.	
Тема 7 Інтегрування тригонометричних та ірраціональних функцій.	2/4	Знати основні тригонометричні підстановки. Володіти методом підстановки для інтегрування ірраціональних виразів. Використовувати прийоми і методи для інтегрування дробово- раціональних, тригонометричних функцій та деяких ірраціональностей.	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	5
Тема 8 Визначений інтеграл та його застосування.	2/4	Знати задачі, які приводять до поняття визначеного інтеграла. Володіти формулою Ньютона- Лейбніца. Засвоїти методи обчислення визначених інтегралів. Розвинути вміння застосовувати визначені інтеграли при розв'язуванні геометричних і фізичних задач. Вміти складати моделі задач при обчисленні площі, об'єму, площі поверхні, маси, тиску, роботи, механічних моментів та ін.	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	5

<p>Тема 9 Подвійний та потрійний інтеграл та їх обчислення.</p>	<p>2/4</p>	<p>Розуміти поняття інтеграла по області. Знати означення подвійного та потрійного інтеграла, їхні властивості і геометричний зміст. Вміти обчислювати кратні інтеграли. Володіти методом заміни змінних в подвійному та потрійному інтегралі. Застосовувати кратні інтеграли до розв'язання практичних задач. Вміти складати моделі таких задач.</p>	<p>Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.</p>	<p>5</p>
<p>Модуль 3. Звичайні диференціальні рівняння. Ряди</p>				
<p>Тема 10 Диференціальні рівняння першого порядку.</p>	<p>2/4</p>	<p>Знати основні поняття теорії диференціальних рівнянь. Розуміти суть задачі Коші. Володіти схемою розв'язання диференціальних рівнянь з відокремлюваними змінними. Вміти розв'язувати однорідні, лінійні диференціальні рівняння першого порядку та рівняння Бернуллі.</p>	<p>Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.</p>	<p>5</p>
<p>Тема 11 Диференціальні рівняння вищих порядків, що допускають зниження порядку.</p>	<p>2/4</p>	<p>Знати основні поняття про диференціальні рівняння вищих порядків та їх типи. Володіти методикою розв'язання диференціальних</p>	<p>Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної</p>	<p>5</p>

		рівнянь вищих порядків, що допускають зниження порядку. Вміти скласти диференціальне рівняння процесу або явища і розв'язувати його.	роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	
Тема 12 Лінійні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами.	2/4	Знати загальний вигляд лінійних диференціальних рівнянь другого порядку зі сталими коефіцієнтами. Розуміти структуру розв'язку таких рівнянь. Вміти знаходити загальний та частинний розв'язки лінійних диференціальних рівнянь другого порядку зі сталими коефіцієнтами, в залежності від коренів характеристичного рівняння.	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	5
Тема 13 Системи звичайних диференціальних рівнянь	2/4	Знати основні поняття про системи звичайних диференціальних рівнянь. Володіти класифікацією систем та методами розв'язання. Вміти розв'язувати системи диференціальних рівнянь із сталими коефіцієнтами. Скласти математичні моделі задач у вигляді систем диференціальних рівнянь.	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	5
Тема 14 Числові ряди.	2/4	Сформувати поняття про додатні та знакозмінні числові ряди. Засвоїти ознаки збіжності числових	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе.	5

		рядів. Вміти досліджувати числові ряди на збіжність. Застосовувати ряди до розв'язання практичних задач.	Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	
Тема 15 Степеневі ряди.	2/4	Знати означення функціонального ряду. Сформулювати поняття про степеневі ряди. Вміти знаходити область збіжності степеневих рядів. Застосувати розклад функцій в ряди Маклорена при наближених обчисленнях значень функцій, границь та визначених інтегралів.	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач.	5
Всього за 2 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<i>Політика щодо академічної доброчесності:</i>	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<i>Політика щодо відвідування:</i>	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Навчально-методичне забезпечення

1. Вища математика. Методичні рекомендації до розв'язування задач з аналітичної геометрії /Укладачі: Сулима І.М., Феценко Г.П., Панталієнко Л.А./ К.:УДАУ, 1993.- 129 с.
2. Вища математика. Частина перша. Лінійна та векторна алгебра. Аналітична геометрія. Навчальний посібник. НАУ, 2002. /Автори: Сулима І.М., Ковтун І.І. та інші/.
3. Інтегрування окремих типів диференціальних рівнянь першого порядку. Для студентів інженерних спеціальностей. НАУ, 2001 / Автор: Панталієнко Л.А./.
4. Методичні вказівки та контрольні завдання з вищої математики для студентів Навчально-наукового технічного інституту НАУ (заочна форма навчання). – К., 2005 (Укладачі: Сулима І.М. та інші).
5. Панталієнко Л.А. Розрахункові завдання для рейтингового контролю знань з дисципліни «Диференціальні рівняння». Для студентів інженерних спеціальностей. - Видавничий центр НУБіП, 2009. – 77 с.
6. Панталієнко Л.А. Методичні вказівки до виконання тестових завдань з дисципліни «Лінійна алгебра і аналітична геометрія». Для студентів інженерних спеціальностей - Видавничий центр НУБіП, 2009. – 75с.
7. Сулима І.М., Яковенко В.М. Вища математика. Функції комплексної змінної. Інтегральні перетворення. Операційне числення. Навчальний посібник. К.: Вид. центр НАУ, 2003. – 176 с.
8. Панталієнко Л.А. Методичні вказівки до виконання тестових завдань з дисципліни «Функції комплексної змінної та інтегральні перетворення» для студентів інженерних спеціальностей. Для студентів інженерних спеціальностей. - Видавничий центр НАУ, 2008. – 67с.
9. Панталієнко Л.А. Теоретичні основи та навчальні завдання. Методичні рекомендації до виконання типового розрахунку з дисципліни «Функції комплексної змінної та інтегральні перетворення». Для студентів інженерних спеціальностей. - Видавничий центр НАУ, 2006. – 30с.
10. Сулима І.М., Яковенко В.М. Вища математика. Теорія ймовірностей. Математична статистика. Навчальний посібник. К.: Вид. центр НАУ, 2004. – 238 с.
11. Сулима І.М., Ковтун І.І., Нікітіна І.А., Скороход Т.А., Яковенко В.М. Прикладна математика. Теорія ймовірностей. Математична статистика. Навчально-методичний посібник. К.: Вид. центр НАУ, 2005. – 148 с.

12. Сулима І.М., Панталієнко Л.А., Яковенко В.М. Методичні рекомендації та індивідуальні завдання з дисципліни „Прикладна математика” для студентів інженерних факультетів. - К.: Вид. центр НАУ, 2001. – 67 с.
13. Сулима І.М., Панталієнко Л.А., Якимів Р.Я. Методичні рекомендації та контрольні завдання з дисципліни „Прикладна математика” для студентів факультету електрифікації та автоматизації сільськогосподарського виробництва заочної форми навчання. - К.: Вид. центр НАУ, 2003. – 62 с.
14. Гнучій Ю.Б., Батечко Н.Г., Овчар Р.Ф., Шостак С.В. Методичні вказівки та індивідуальні завдання з дисципліни «ВИЩА МАТЕМАТИКА» за модулем «Елементи математичного аналізу». - К.: «Центр інформаційних технологій», 2012 – 115 с.
15. Панталієнко Л.А., Шостак С.В. Методичні вказівки для самостійної роботи студентів з дисципліни «Прикладна математика» за розділом «Диференціальні рівняння з частинними похідними першого порядку» «Центр інформаційних технологій», К.-2012 – 40 с.
16. Гнучій Ю.Б., Шостак С.В. ЕЛЕМЕНТИ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ. Методичні вказівки та індивідуальні завдання для студентів інженерних факультетів
17. «Центр інформаційних технологій», К.-2012 – 47 с.
18. Шостак С.В. Методичні вказівки та індивідуальні завдання до вивчення дисципліни «Вища математика» (модуль « Функції комплексної змінної та інтегральні перетворення») для студентів напряму підготовки 6.050701 - “Електротехніка та електротехнології”, «Центр інформаційних технологій», К.-2011.-2012 – 40 с.
19. Функції багатьох змінних. Методичні вказівки з дисципліни «Вища математика» для студентів інженерних спеціальностей. / Шостак С.В. – К.: ЦП "Компринт", 2018. – 104 с.
20. Методичні вказівки та індивідуальні завдання з дисципліни «ВИЩА МАТЕМАТИКА» за модулем «Елементи математичного аналізу» з задачами прикладного спрямування. / Батечко Н.Г., Шостак С.В. – К.: ЦП "Компринт", 2019. – 115 с.

Інформаційні ресурси

1. ЕНК з дисципліни “Вища математика” для студентів I курсу (I семестр) знаходиться за посиланням <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1685>
2. ЕНК з дисципліни “Вища математика” для студентів I курсу (II семестр) знаходиться за посиланням <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2149>
3. Валєєв К. Г., Джалладова І. А. Вища математика: Навч. посібник: У 2-х ч. —Ч. 2. — К.: КНЕУ, 2002. — 451 с.
http://posibnyky.vntu.edu.ua/m_a/page28.htm.
4. Вища математика: Підручник. У 2 ч. Ч. 1: Лінійна і векторна алгебра. Аналітична геометрія. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне і інтегральне числення / Овчинников П.П. [та ін.] – К. Техніка, 2003. – 600 с.
<http://toloka.hurtom.com/viewtopic.php?t=32545>
5. Вища математика: Підручник. У 2 ч. Ч. 2: Диференціальні рівняння. Операційне числення. Ряди та їх застосування. Стійкість за Ляпуновим. Рівняння математичної фізики. Оптимізація і керування. Теорія ймовірностей. Числові методи / Овчинников П.П. [та ін.] – К.: Техніка, 2004. –

792 с.

<http://toloka.hurtom.com/viewtopic.php?t=32545>

6. Вища математика: Збірник задач: Навч. посібник / В.П. Дубовик, І.І. Юрик [та ін.] – К.: А.С.К., 2005. – 480 с.

<http://youalib.com/content/Вища-математика-збірник-задач-під-ред-дубовика-вп-юрика-іі>

7. Клепко В.Ю., Голець В.Л. Вища математика в прикладах і задачах: Навчальний посібник. 2-ге видання. - К.: Центр учбової літератури, 2009. - 594

с.

<http://www.ukrcenter.com/Література/Клепко-Голець/80758/Вища-математика>

8. Лавренчук В.П., Настасієв П.П., Мартинюк О.В., Кондур О.С. Вища математика. Загальний курс. Частина 2. Математичний аналіз і диференціальні рівняння: Навчальний посібник. – Чернівці: Книги – XXI, 2010. – 556 с.

<http://arr.chnu.edu.ua/handle/123456789/167>

9. Інституційний депозитарій електронної бібліотеки НУБіП України, кафедра вищої та прикладної математики

<http://elibrary.nubip.edu.ua/view/divisions/vid24.html>