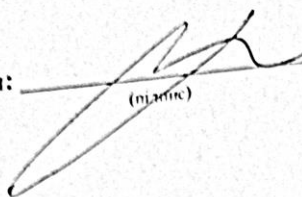


Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет інженерно-технологічний
Кафедра вищої математики та фізики

Робоча програма (силабус) освітнього компонента
ОК 6 «Вища математика»
(обов'язковий)

Реалізується в межах освітньої програми:
освітньо-професійна програма «Архітектура та містобудування»
за спеціальністю G17 Архітектура та містобудування
на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Розробник:

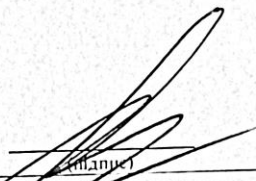

(підпис)

Владислав ГЕРАСИМЕНКО, кандидат фіз.-мат.наук, доцент
(прізвище, ініціали)

Розглянуто, схвалено та
затверджено на засіданні
кафедри Вищої
математики та фізики
(назва кафедри)

протокол від 02 червня 2026 р.. № 13

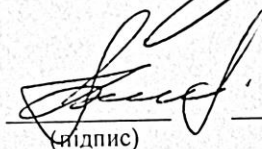
Завідувач
кафедри

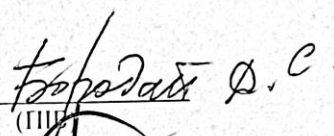

(підпис)

Владислав
ГЕРАСИМЕНКО
(прізвище, ініціали)

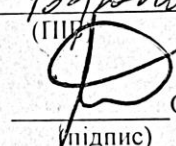
Погоджено:

Гарант освітньої програми


(підпис)

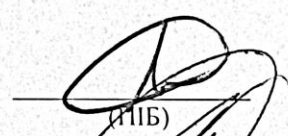

(ПІБ)

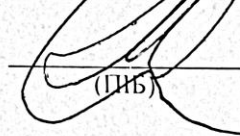
Декан факультету, де реалізується освітня програма


(підпис)

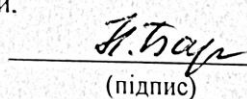
Олександр СОЛАРЬОВ
(ПІБ)

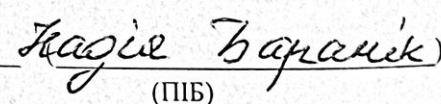
Рецензія на робочу програму(додається) надана:


(ПІБ)


(ПІБ)

Методист відділу якості освіти.
ліцензування та акредитації


(підпис)


(ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 15.06. 2026 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1	Назва ОК	Робоча програма (силабус) навчальної дисципліни «Вища математика»		
2	Факультет/кафедра	Факультет будівництва та транспорту / Кафедра вищої математики та фізики		
3	Статус ОК	Обов'язковий		
4	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	освітньо-професійна програма «Архітектура та містобудування» за спеціальністю G17 Архітектура та містобудування		
5	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)			
6	Рівень НРК	6 рівень		
7	Семестр та тривалість вивчення	1 семестр, 1-15 тиждень		
8	Кількість кредитів ЄКТС	5		
9	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота (заняття)		Самостійна робота
		Лекції 30	Практичні 30	90
10	Мова навчання	українська		
11	Викладач/Координатор освітнього компонента	Герасименко В.О./ Розуменко А. М.		
12	Контактна інформація	доцент, кабінет 412 м Ел. адреса: vladzaoch@ukr.net		
13	Загальний опис освітнього компонента	Курс надає знання з лінійної алгебри, аналітичної геометрії, математичного аналізу (диференціальне та інтегральне числення), теорії ймовірностей та математичної статистики. Курс дозволяє отримати практичні навички по розв'язанню систем лінійних алгебраїчних рівнянь, аналітичному моделюванні простих геометричних фігур, застосуванню інтегрального та диференціального числення при аналізі функціональної залежності, статистичному дослідженню явищ та процесів, враховуючи їх ймовірнісний характер.		
14	Мета освітнього компонента	Метою є засвоєння студентами базових математичних знань і умінь, необхідних під час розв'язування задач у професійній діяльності, забезпечення прилеглих навчальних дисциплін необхідним математичним апаратом; розвиток у студентів логічного, аналітичного та алгоритмічного мислення; формування наукового світогляду.		
15	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент базується на курсі математики, що вивчається в середній школі. Освітній компонент є основою сучасного абстрактного математичного мислення, математичної культури та надає необхідні знання та навички для опанування фахових дисциплін (нарисна геометрія, основи геодезії та ін.). Обмеження відсутні		
16	Політика академічної доброчесності	Усі індивідуальні та самостійні роботи перевіряються на академічну доброчесність. Списування під час контрольних		

		робіт та екзаменів заборонені (у т. ч. із використанням мобільних пристроїв). Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в онлайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із керівником курсу. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-20 балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
17	Ключові слова	Вища математика, результати навчання, студенти, освітній компонент, методи, оцінювання
18	Посилання на курс у Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3720

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання, на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)		Як оцінюється РНД
	ПРН3	ПРН6	
ДНР1. Виконувати операції додавання та множення матриць; обчислювати визначники 2-го та 3-го порядку, розв'язувати системи лінійних рівнянь за формулами Крамера та методом Гауса; обчислювати скалярний, векторний та мішаний добуток векторів. Розв'язувати основні задачі на пряму та площину: точки перетину, умови паралельності та перпендикулярності, знаходження відстаней від точки до прямої чи площини. Застосовувати отримані знання при розв'язуванні задач прикладного характеру.	+	+	Тести, задачі, питання
ДНР2. Обчислювати похідні функцій за правилами диференціювання суми, добутку, частки; за правилом Лопітала; проводити дослідження функцій за допомогою першої та другої похідної; знаходити та зображувати на площині область допустимих значень функції двох незалежних змінних; обчислювати частинні похідні функції двох змінних першого та другого порядку. Розширити знання з	+	+	Тести, задачі, питання

диференціального числення. Сформулювати поняття економічного, геометричного та механічного змісту похідної. Навчити знаходити залежність між зміною компоненти процесу і самим процесом. Вміти шукати частинні похідні, похідну за напрямком, градієнт та екстремуми функцій багатьох змінних.			
ДНР3. Обчислювати невизначені інтеграли методом підстановки та частинами; розкласти дроби на суму елементарних та інтегрувати елементарні дроби I-III типу; обчислювати визначені інтеграли за формулою Ньютона-Лейбніца; проводити заміну змінної у визначеному інтегралі. Знати та вміти застосовувати основні формули для обчислення площ плоских фігур, для різних способів задання кривої, об'єму та площі поверхонь тіл обертання, довжини дуги кривої, координати центру тяжіння плоскої пластинки. Уміти застосовувати визначений інтеграл до економічних розрахунків.	+	+	Тести, задачі, питання
ДНР4. Уміти використовувати формули комбінаторики при знаходженні ймовірності, знаходити повну ймовірність, знаходити випадкові величини, математичне сподівання, дисперсію, середнє квадратичне відхилення, моду. Вміти знаходити точкові та інтервальні оцінки параметрів розподілу. Володіти основними поняттями статистичної перевірки статистичних гіпотез	+	+	Тести, задачі, питання

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМОПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу		Рекомендована література
	Аудиторна робота	Самостійна робота	
	Лк	П.з.	
Тема 1. Матриці. Визначники. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Визначники другого, третього та n -го порядків та їх властивості. Матриці, дії над матрицями, обернена матриця. Ранг матриці. Знаходження рангу. Основні означення. Поняття сумісності систем. Розв'язування систем за формулами Крамера, матричним способом, методом Жордана-Гаусса, Гаусса.	4	4	8
Тема 2. Елементи векторної алгебри. Елементи аналітичної геометрії. Вектори, лінійні операції над векторами. Скалярний, векторний, мішаний добуток векторів та їх властивості. Векторний простір R^n . Лінійна залежність систем векторів, базис та вимірність векторного простору, розкладання вектора у довільному базисі. Рівняння лінії в R^2 . Найпростіші задачі. Пряма лінія. Криві другого порядку. Площина, рівняння площини та прямої в просторі, взаємне розташування прямої та площини. Рівняння поверхні, поверхні другого порядку.	4	4	12
Тема 3. Функція. Границя функції. Неперервність функції. Символи математичної логіки. Множини. Дії над множинами. Поняття функції. Елементарні функції, класифікація функцій та їх графіки. Числова послідовність як функція цілочисельного аргументу, границя числової послідовності. Нескінченно малі та нескінченно великі величини, зв'язок між ними. Границя функції в точці, на нескінченності. Односторонні границі функції. Основні теореми про границі. Перша важлива границя, наслідки з неї. Друга важлива границя, число e , натуральні логарифми, експонента. Порівняння нескінченно малих величин. Неперервність функції в точці та на відрізку, точки розриву функції, їх класифікація. Основні теореми про неперервні функції.	2	2	15
Тема 5. Похідна функції однієї змінної. Правила диференціювання. Диференціал функції, його застосування. Дослідження функції за допомогою похідних. Похідна	6	6	15
			1.1.; 1.3.; 1.4.; 1.5.; 2.1.; 3.1.; 3.2.; 3.3.
			1.1.; 1.3.; 1.4.; 1.5.; 2.1.; 3.1.; 3.2.; 3.3.
			1.1.; 1.3.; 1.4.; 1.5.; 1.6.; 2.2.; 2.6; 3.1.; 3.2.; 3.3.
			1.1.; 1.5.; 2.2.; 3.1.; 3.2.; 3.3.

функції; задачі, які приводять до поняття похідної, геометричний та фізичний зміст похідної. Правила знаходження похідних, знаходження похідних основних елементарних функцій, диференціювання складної функції та оберненої функції. Таблиця похідних. Знаходження похідних функцій заданих неявно та параметрично. Диференціал функції, його геометричний зміст; застосування диференціала в наближених обчисленнях. Похідні та диференціали вищих порядків. Основні теореми про диференційовані функції, правило Лопітала, розкриття невизначеностей. Зростання, спадання функції, достатня умова монотонності. Екстремум функції, необхідна та достатні умови існування екстремуму функції. Найбільше і найменше значення функції на відрізку. Опуклість, угнутість кривої, точки перегину. Достатня ознака опуклості, угнутості кривої. Необхідна та достатня умови існування точки перегину кривої. Асимптоти кривої. Загальна схема дослідження функцій та побудова їх графіків.				
Тема 6. Функція декількох незалежних змінних. Диференціальне числення функцій двох змінних. Екстремум функції двох незалежних змінних. Знаходження найбільшого та найменшого значень функції $Z=f(x;y)$ в замкненій області. Поняття функції декількох змінних, геометричний зміст функції двох змінних, границя, неперервність. Частинні похідні функції двох змінних, їх геометричний зміст. Повний диференціал функції двох змінних, застосування в наближених обчисленнях. Похідна за напрямом. Градієнт. Частинні похідні та диференціали вищих порядків. Екстремум функції двох змінних. Найбільше, найменше значення функції. Умовний екстремум. Метод найменших квадратів.	4	4	15	1.6.; 2.3.; 3.1.
Тема 7. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування. Інтегрування дробово-раціональних функцій. Первісна, невизначений інтеграл, його властивості. Таблиця невизначених інтегралів. Основні методи інтегрування. Інтегрування дробово-раціональних, тригонометричних, ірраціональних функцій.	4	4	10	1.1.; 1.3.; 1.4.; 1.5.; 1.6.; 2.4.; 3.1.; 3.2.; 3.3.
Тема 8. Визначений інтеграл та його застосування. Визначений інтеграл. Задачі, що приводять до поняття визначеного інтеграла. Означення, умови існування та властивості визначеного інтеграла. Інтеграл зі змінною	6	6	15	1.1.; 1.3.; 1.4.; 1.5.; 1.6.; 2.4.; 3.1.; 3.3.

верхню межу. Формула Ньютона – Лейбніца. Обчислення визначеного інтеграла, інтегрування частинами та методом заміни змінної. Наближені методи обчислення визначеного інтеграла. Невласні інтеграли, їх властивості. Застосування визначеного інтеграла до розв’язування прикладних задач.				
Всього	30	30	90	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
1	Лекції (вступна, тематичні, міні-лекції); практичні заняття (модульне, контекстне, проблемне навчання, повне засвоєння знань, дистанційне навчання); проблемний виклад навчального матеріалу, практичні методи (вправи).	14	Опрацювання навчального матеріалу за допомогою підручників та Інтернет-ресурсів; виконання типово-графічних та індивідуальних завдань; підготовка до модульного контролю.	20
2	Лекції (тематичні, міні-лекції); практичні заняття (модульне, контекстне, проблемне навчання, повне засвоєння знань, дистанційне навчання); проблемний виклад навчального матеріалу, дослідницький метод, практичні методи (вправи).	18	Опрацювання навчального матеріалу за допомогою підручників та Інтернет-ресурсів; виконання типово-графічних та індивідуальних завдань; науково-дослідна робота; підготовка до модульного контролю.	26
3	Лекції (тематичні, міні-лекції); практичні заняття (модульне, контекстне, проблемне навчання, повне засвоєння знань, дистанційне навчання); проблемний виклад навчального матеріалу, дослідницький метод, практичні методи (вправи).	14	Опрацювання навчального матеріалу за допомогою підручників та Інтернет-ресурсів; виконання типово-графічних та індивідуальних завдань; підготовка до модульного контролю.	18
4	Лекції (лекція-бесіда, тематичні, підсумкова); практичні заняття (модульне, контекстне, проблемне навчання, повне засвоєння знань, дистанційне навчання); проблемний виклад навчального матеріалу, дослідницький метод, метод проектів, практичні методи (вправи)	14	Опрацювання навчального матеріалу за допомогою підручників та Інтернет-ресурсів; виконання типово-графічних та індивідуальних завдань; науково-дослідна робота; підготовка до модульного контролю та іспитів	26

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1.Діагностичне оцінювання (зазначається за потреби)

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Модуль 1	35/35%	До 24.10.25
2.	Модуль 2	35/35%	До 19.12.25
3.	Екзамен	30/30%	

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
Модуль 1	<20 балів	21-26 балів	27-31 балів	32-35 балів
	Вимоги щодо модуля не виконано.	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті, розв'язані не усі задачі	Виконано усі вимоги модуля	Виконано усі вимоги модуля, продемонстровано креативність, вдумливість, розв'язані усі задачі.
Модуль 2	<20 балів	21-26 балів	27-31 балів	32-35 балів
	Вимоги щодо модуля не виконано.	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті, розв'язані не усі задачі	Виконано усі вимоги модуля	Виконано усі вимоги модуля, продемонстровано креативність, вдумливість, розв'язані усі задачі.
Екзамен	<18 балів	18-23 балів	24-26 балів	27-30 балів
	Відповіді на тести дані не правильно, задачі не розв'язані.	Відповіді на тести дані правильно, задачі не розв'язані або є неправильні відповіді, але розв'язана хоча б одна задача.	Відповіді на тести дані правильно, розв'язана хоча б одна задача але є неточності при розв'язуванні.	Відповіді на тести дані правильно, розв'язані усі задачі.

5.1.Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Ведення конспекту лекцій	Протягом лекції
2	Експрес-опитування на лекціях	Наприкінці лекції
3	Усне опитування на практичних заняттях	На початку чи наприкінці практичного заняття
4	Письмова самостійна робота (розв'язання задач / опитування) за матеріалом теми попереднього практичного заняття	На початку практичного заняття
5	Письмовий зворотній зв'язок від викладача за результатом виконання самостійної роботи студентом по кожній темі	Протягом 1 тижня після вивчення певної теми
№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Модульний контроль 1 (контрольна робота)	8 тиждень
2	Модульний контроль 2 (контрольна робота)	15 тиждень
3	Екзамен (письмово)	Під час сесії

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники, посібники

1. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г. Вища математика у прикладах та задачах. Лінійна алгебра і аналітична геометрія. Диференціальне числення функції однієї змінної. Харків, ХТУРЕ. 2022. 552 с.
2. Вступ до математичного аналізу в курсі вищої математики: навчальний посібник для студентів інженерних спеціальностей усіх форм навчання галузі знань 12 «Інформаційні технології» освітнього рівня «бакалавр» / Укладачі: Кривень В.І., Цимбалюк Л.І., Валяшек В.Б.. Тернопіль : 2022. 48 с.
3. Мартиненко О.В., Чкана Я.О. Функції багатьох змінних: диференціальне та інтегральне числення. Навчальний посібник / О.В. Мартиненко, Я.О. Чкана. Суми, ФОП Литовченко Є.Б., 2023. 152 с.
4. Мартиненко О.В., Чкана Я.О. Вступ до математичного аналізу. Навчально-методичний посібник. Суми, ФОП Литовченко Є.Б., 2024. 114 с.
5. Мартиненко О.В., Чкана Я.О. Числові та функціональні ряди: Навчальний посібник. Суми, 2021. 116 с.
6. Герасименко В.О. , Мартиненко О.В., Чкана Я.О. Навчальний посібник «Диференціальні рівняння та системи рівнянь» для студентів спеціальності 208 «Агроінженерія», 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», 192 «Будівництво та цивільна інженерія» / Суми 2023. 115с.
7. Шищенко І.В., Мартиненко О.В., Чкана Я.О. Застосування аналітичної геометрії в задачах математичного аналізу : Навчально-методичний посібник. Суми, 2022. 118 с.
8. Сдвижкова О.О. Функція. Границя. Обчислення границь функції : методичні рекомендації до практичних занять з дисципліни «Математичний аналіз» для здобувачів ступеня бакалавра спеціальності 113 «Прикладна математика» / О.О. Сдвижкова, Д.В. Бабець, С.Є. Тимченко, Д.В. Клименко ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». Дніпро : НТУ «ДП», 2024. 42 с.
9. Краєвський В.О. Кратні, криволінійні, поверхневі інтеграли та елементи теорії поля: навчальний посібник / В.О. Краєвський, Ю.В. Добранюк, А.А. Коломієць. Вінниця, 2022. 142 с.
10. Білоус О. А. Прикладні задачі з вищої математики : навч. посіб. / О. А. Білоус, Ю. А. Кравченко. Суми : Сумський державний університет, 2023. 248 с.
11. Хом'юк, І. В. Вища математика. Ч. 3. Функції багатьох змінних : практикум / І. В. Хом'юк, В. В. Хом'юк. Вінниця : ВНТУ, 2021. 70 с.
12. Вища математика: Диференціальне числення функцій багатьох змінних. Навчальний посібник: навчальний посібник для здобувачів ступеня бакалавра за технічними спеціальностями / КПП ім. Ігоря Сікорського; уклад. : В.А. Пилипенко, Є.В. Массалітіна. Київ : КПП ім. Ігоря Сікорського, 2021. 62 с.
13. Вступ до математичного аналізу в курсі вищої математики: навчальний посібник для студентів інженерних спеціальностей усіх форм навчання галузі знань 12 «Інформаційні технології» освітнього рівня «бакалавр» / Укладачі: Кривень В.І., Цимбалюк Л.І., Валяшек В.Б.. Тернопіль : 2022. 48 с.
14. Математичний аналіз : навч. посіб. [Електронний ресурс] / А. І. Щерба, А. М. Нестеренко, І. В. Мірошкіна; В. О. Щерба; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. Черкаси : ЧДТУ, 2023. 513 с.
15. Вища математика. Навчальний посібник / Бороzeneць Н.С., Герасименко В.О. – Суми. ФОП Литовченко Є.Б., 2025, 242 с.

6.1.2. Методичне забезпечення

1. Головченко Г.С, Герасименко В. О. Методичні вказівки з дисципліни «Основи вищої математики»//Конспект лекцій для студентів інженерно-технологічного факультету спеціальності: 208 Агроінженерія на початковому (короткий цикл) рівні вищої освіти денної форми навчання та заочної форм навчання, 2021 р.

2. Некислих К.М. Методичні вказівки і контрольні завдання до практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Вища математика» з розділу «Інтегральне числення функції однієї змінної. Диференціальні рівняння» для студентів 1 курсу агрономічного факультету (всіх спеціальностей) денної та заочної форм навчання. – Суми: СНАУ, 2022. – 66 с.

3.Борозенець Н.С. Вища математика. Диференціальні рівняння. Розв'язник для проведення практичних занять та самостійної роботи студентів 1 курсу інженерно-технічних та технологічних спеціальностей денної і заочної форм навчання / Суми: СНАУ, 2023 рік. 44 ст.

4.Борозенець Н.С. Вища математика. Вступ до математичного аналізу. Розв'язник для проведення практичних занять та самостійної роботи студентів 1 курсу інженерно-технічних та технологічних спеціальностей денної і заочної форм навчання / Суми: СНАУ, 2024 рік. 30 ст.

5. Герасименко В. О. Методичні вказівки з дисципліни «Вища математики»// Методичні вказівки і контрольні завдання щодо проведення лабораторно-практичних занять і самостійної роботи для студентів спеціальності 208 «Агроінженерія», 141«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», 275 «Транспортні технології»,192 «Будівництво та цивільна інженерія денної і заочної форм навчання/Освітньо – кваліфікаційний рівень «бакалавр».- Затверджені та рекомендовані до видання навчально – методичною радою ІТФ.- Протокол № 6 від 22. 05. 2024 р.

6.Герасименко В. О. Методичні вказівки з дисципліни «Вища математики» по темі «Ряди»// Методичні вказівки і контрольні завдання щодо проведення лабораторно-практичних занять і самостійної роботи для студентів спеціальності 208 «Агроінженерія», 141«Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка», 275 «Транспортні технології»,192 «Будівництво та цивільна інженерія денної і заочної форм навчання/Освітньо – кваліфікаційний рівень «бакалавр».- Затверджені та рекомендовані до видання навчально – методичною радою ІТФ.- Протокол № 3 від 26. 11. 2024 р

7.Вища математика. Ч. 1 [електронний ресурс] : конспект лекцій для здобувачів 1 курсу освітньої програми «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» денної та заочної форми здобуття вищої освіти ступеня «Бакалавр» / уклад.: В. О. Герасименко. — Суми, 2026. — 94 с. посилання: <https://newlibrary.snau.edu.ua/cgi-bin/koha/opac-retrieve-file.pl?id=878ca3063634bd2df324b0fe271fa514>

8.Вища математика [електронний ресурс] : конспект лекцій для здобувачів I курсу освітньої програми «Архітектура та містобудування» денної та заочної форми здобуття вищої освіти ступеня «Бакалавр» / уклад.: В. О. Герасименко. — Суми, 2026. — 102 с. Протокол№7 від 27.02.2026 р. посилання: <https://newlibrary.snau.edu.ua/cgi-bin/koha/opac-retrieve-file.pl?id=51531b5f5fcb5648e589ee8eb2798f9f>

9. Навчальний курс на платформі дистанційного навчання MOODLE Сумського НАУ:<https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3720>

6.1.3.Інформаційні ресурси

1. <http://erudyt.net/category/elektronni-pidruchniki/vishha-matematika>
2. <http://dozkontrol.ucoz.ua/index/0-39>
3. http://dSPACE.tneu.edu.ua/bitstream/316497/612/1/vm_pidr.pdf
4. <https://studfile.net/preview/5393268/>
5. http://univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/148/Basmanov.pdf
6. Бібліотека ім. В.Г. Короленко. URL: <http://korolenko.kharkov.com/>
7. Бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>