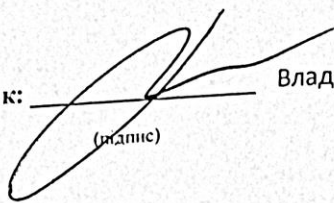
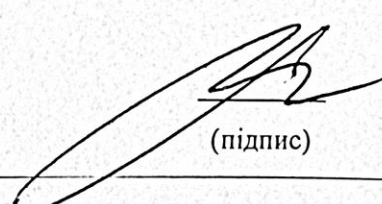


Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет інженерно-технологічний
Кафедра вищої математики та фізики

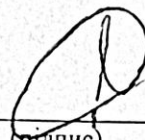
Робоча програма (силабус) освітнього компонента
ОК 9 «Вища математика»
(обов'язковий)

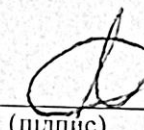
Реалізується в межах освітньої програми:
освітньо-професійна програма
«Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»
за спеціальністю **J8 Автомобільний транспорт**
на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Розробник:  Владислав ГЕРАСИМЕНКО, кандидат фіз.-мат.наук, доцент.
(підпис) (прізвище, ініціали) (вчений ступінь та звання, посада)

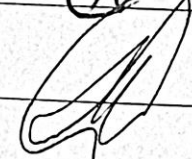
Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри <u>Вищої математики та фізики</u> (назва кафедри)	протокол від 02 червня 2026р. № <u>13</u>	
	Завідувач кафедри	 Владислав ГЕРАСИМЕНКО (підпис) (прізвище, ініціали)

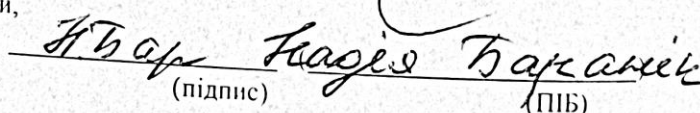
Погоджено:

Гарант освітньої програми  Олександр СОЛАРЬОВ
(підпис) (ПІБ)

Декан факультету, де реалізується освітня програма  Олександр СОЛАРЬОВ
(підпис) (ПІБ)

Рецензія на робочу програму (додається) надана:  Олександр СОЛАРЬОВ
(ПІБ)

 Анатолій РОЗУМЕНКО
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти, ліцензування та акредитації  Юлія КОЗАК
(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	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-професійної програми «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)» за спеціальністю J8 Автомобільний транспорт			
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркових ОК)				
6.	Рівень НРК	6 рівень			
7.	Семестр та тривалість вивчення	1 семестр, 1-15 тижень			
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5 кредитів (150 годин)			
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)			Самостійна робота
		Лекційні	Практичні /семінарські	Лабораторні	
	1 семестр (іспит)	30	44	-	76
10.	Мова навчання	українська			
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Герасименко В.О./ Герасименко В.О			
11.1	Контактна інформація	доцент, кабінет 412 м Ел. адреса: vladzaoch@ukr.net			
12.	Загальний опис освітнього компонента	Освітній компонент «Вища математика» надає основні теоретичні відомості стандартного курсу вищої математики, які складають невід'ємну частину загальної математичної освіти студента; узагальнює відомі поняття алгебри, геометрії, математичного аналізу, теорії ймовірності та математичної статистики; дає можливість простежити взаємозв'язок предметів курсу та логіку розвитку теоретичних побудов в цих напрямках; демонструє застосування теоретичних відомостей до розв'язку			

		практичних задач
13.	Мета освітнього компонента	Формування у майбутніх фахівців базових математичних знань для розв'язування задач у професійній діяльності, вироблення навичок математичного дослідження прикладних задач та вміння сформулювати прикладну задачу математичною мовою.
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	1. Освітній компонент є основою для таких дисциплін: технічна механіка ; інформаційні системи і технології ; основи професійної діяльності , дослідження операцій у транспортних системах .
15.	Політика академічної доброчесності	Викладання навчальної дисципліни ґрунтується на засадах академічної доброчесності – сукупності етичних принципів та визначених законом правил, якими мають керуватися учасники освітнього процесу під час навчання з метою забезпечення довіри до результатів навчання. Порухеннями академічної доброчесності вважаються: академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво, необ'єктивне оцінювання. За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності: повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.
16.	Посилання на курс у Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=3720
17.	Ключові слова	Функція, похідна, інтеграл, вектор, диференціальне рівняння, ряди.

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
	ПРН-02. Критично оцінювати наукові цінності і досягнення суспільства у розвитку транспортних технологій.	ПРН-06. Досліджувати транспортні процеси, експериментувати, аналізувати та оцінювати параметри транспортних систем та технологій.	
1. 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 добутки 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
2. Обчислювати похідні функцій за правилами диференціювання суми, добутку, частки; за правилом Лопіталя; 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 диференціального числення. Сформулювати поняття економічного, геометричного та механічного змісту похідної. Навчити знаходити залежність між зміною компоненти процесу і самим процесом. Вміти шукати частинні		+	Тести, задачі, питання

похідні, похідну за напрямком, градієнт та екстремуми функцій багатьох змінних.			
3. Обчислювати невизначені інтеграли методом підстановки та частинами; розкласти дробу на суму елементарних та інтегрувати елементарні дробу 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

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу		Рекомендована література ¹		
	Аудиторна робота	Самостійна робота			
Осінній семестр					
	Лк	П.з / семін. з	Лаб. з.		
Тема 1. Матриці та дії над ними. Визначники другого та третього порядку. План. 1. Матриці, дії над матрицями. 2. Визначники другого та третього порядку. Визначники n – го порядку, їх властивості. Розклад визначника за елементами рядка або стовпця. 3. Обернена матриця та методи її знаходження. 4. Ранг матриці.	4	4		7	1,2,3,5,6,9
Тема 2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. План. 1. Основні поняття. Методи розв’язування систем лінійних рівнянь, метод Крамера, метод оберненої матриці, метод Гауса. 2. Теорема Кронекера – Капеллі. Загальний і базисний	4	4		11	1,2,3,5,6,9

розв'язки системи лінійних рівнянь. 3. Однорідні рівняння.					
Тема 3. Вектори та операції над ними План. 1. Поняття вектора, лінійні операції над векторами, поняття лінійного простору. 2. Лінійна залежність векторів, базис та розмірність простору, розклад вектора за базисом, координати вектора. 3. Скалярний добуток векторів, його властивості, обчислення, застосування. Кут між векторами. 4. Векторний добуток двох векторів, його властивості, обчислення, застосування. 5. Мішаний добуток трьох векторів, його властивості, обчислення, застосування. Умова компланарності векторів.	4	4		11	1,2,3,5 ,6,9
Тема 4. Пряма на площині. Криві другого порядку. Пряма і площина у просторі. Поверхні другого порядку План. 1. Рівняння лінії на площині. Пряма лінія на площині, різні види рівнянь прямої. Взаємне розміщення прямих, кут між прямими. Відстань від точки до прямої. 2. Площина в просторі. Кут між площинами, умови паралельності та перпендикулярності площин. 3. Пряма в просторі, різні види рівнянь прямої. Взаємне розміщення прямих у просторі. 4. Криві другого порядку на площині. Канонічні рівняння еліпса, гіперболи, параболи, їх основні характеристики.	4	2		11	1,2,3,5 ,6,9
Тема 5. Функції, границі, неперервність. План. 1. Поняття функції, її області визначення, властивості. Основні елементарні функції. 2. Нескінченно малі та нескінченно великі функції. 2. Числова послідовність, границя числової послідовності. Число e . 3. Нескінченно малі та нескінченно великі величини, зв'язок між ними. Основні теореми про границі. Перша і друга чудові границі. Односторонні границі функції. 4. Властивості функцій, неперервних у точці. Точки розриву функції, їх класифікація.	2	4		13	1,2,3,4 ,5,6,7, 8,10
Тема 6. Диференціальне числення функції однієї змінної. План. 1. Задачі, які призводять до поняття похідної. Похідна функції, геометричний та фізичний зміст похідної. 2. Правила диференціювання, основні формули диференціювання (таблиця похідних). Диференційованість функції, зв'язок неперервності та диференційованості функції. 3. Диференціал, його геометричний зміст та застосування. 4. Основні теореми диференціального числення та їх	4	10		13	1,2,3,4 ,5,6,7, 8,10

застосування. Застосування похідної для дослідження функції. 5. Умови зростання і спадання функції. Необхідні та достатні умови екстремуму функції. Напрям опуклості графіка функції, точки перегину. Асимптоти кривої. Повне дослідження функції та побудова її графіка. 6. Правила Лопітала, його застосування до розкриття невизначеностей.					
Тема 7. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування. План. 1. Поняття первісної. Невизначений інтеграл, його властивості. Таблиця невизначених інтегралів. 2. Методи інтегрування: метод безпосереднього інтегрування, метод заміни змінної, інтегрування частинами. 3. Інтегрування дробово-раціональних функцій. Інтегрування тригонометричних функцій. Інтегрування деяких ірраціональних виразів.	4	8		12	1,2,3,4 ,5,6,7, 8,10
Тема 8. Визначений інтеграл та його застосування. Невласні інтеграли. План. 1. Поняття визначеного інтеграла, його властивості. 2. Формула Ньютона – Лейбница. Методи інтегрування для обчислення визначеного інтеграла. 3. Геометричні застосування визначеного інтеграла. 4. Невласні інтеграли, їх збіжність та обчислення.	4	8		12	1,2,3,4 ,5,6,7, 8,10
Всього за осінній семестр	30	44		76	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1. Знати основні математичні поняття та терміни, використовувати математичну та логічну символіку на практиці;	- проведення лекційних та практичних занять; - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	18	- опрацювання незнайомих (нових) термінів та складання власного термінологічного словника; - додаткове опрацювання лекційного матеріалу	18
ДРН 2. Розв'язувати типові задачі аналітичної геометрії та	- проведення лекційних та практичних занять - проведення презентацій у випадку дистанційного	10	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - Виконання	15

математичного аналізу, систематизувати типові задачі, знаходити критерії зведення задач до типових; використовувати різні інформаційні джерела для пошуку процедур розв'язання типових задач (підручник, довідник, інтернет-ресурси) та користуватись математичним апаратом у процесі вивчення спеціальних дисциплін;	навчання		практичного завдання; - проходження тренувального тестування за кожною з тем; - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань..	
ДРН 3. Показувати навички самостійної роботи, демонструвати критичне, креативне, самокритичне мислення.;	-проведення лекційних та практичних занять - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	10	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - Виконання практичного завдання; - проходження тренувального тестування за кожною з тем; - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань..	10
ДРН 4. Знати теорію диференціальних рівнянь та систем диференціальних рівнянь, вміти будувати різні математичні моделі, що описуються такими рівняннями, вміти бачити та формулювати професійне завдання, відповідно до нього будувати математичну модель; знаходити ефективні та економічно	-проведення лекційних та практичних занять - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	10	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - Виконання практичного завдання; - проходження тренувального тестування за кожною з тем; - аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань..	10

обґрунтовані шляхи його вирішення, передбачати і аналізувати отримані результати; аналізувати відповідності між поставленою задачею й відомими моделями;				
ДРН 5. Знати основні поняття з теми: Ряди. Вміти використовувати ознаки збіжності рядів із додатними членами. Вміти досліджувати на збіжність знакозмінні ряди. Застосовувати ряди до наближених обчислень. Вміти шукати коефіцієнти ряду Фур'є. Застосовувати отримані знання при вивченні періодичних процесів: механічних та електромагнітних коливань, періодичних рухів в теорії пружності, електротехніці тощо.	- проведення лекційних та практичних занять - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	16	- Додаткове опрацювання лекційного матеріалу; - Виконання практичного завдання; - проходження тренувального тестування за кожною з тем; аналіз проведеної роботи під час виконання практичних завдань..	14
ДРН 6. Розв'язувати прикладні задачі, які виникають в процесі навчання, а також в майбутній виробничій діяльності	- проведення лекційних та практичних занять - проведення презентацій у випадку дистанційного навчання	10		9
Всього		74		76

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1 курс			
1.	Модуль 1 (теми 1-4) - тестування, розв'язання задач, індивідуальне розрахунково-графічне завдання.	35 / 35%	До 8 тижня
2.	Модуль 2 (теми 5-8) - тестування, розв'язання задач, індивідуальне розрахунково-графічне завдання	35 / 35%	До 15 тижня
3.	Іспит	30/30%	До 15 тижня

5.1.3. Критерії оцінювання

1 семестр (іспит)				
Модуль 1 (тест множинного вибору)	<21 балів	21-26 балів	27-31балів	32-35 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Модуль 2(тест множинного вибору)	<21 балів	21-26 балів	27-31балів	32-35 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест
Самостійна робота (тест множинного вибору)	<18 балів	18- 22 балів	23-26 балів	27-30 балів
	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест	Залежить від кількості вірних відповідей на тест

5.1. Формативне оцінювання:

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усне опитування після вивчення кожної теми	Після завершення вивчення теми
2	Підготовка до тестування з модульного контролю зі зворотнім зв'язком з викладачем	Відповідно до графіку навчального процесу
3	Усний зворотний зв'язок від викладача під час виконання РГР	Регулюється студентом самостійно
4	Усний зворотний зв'язок від викладача після виконання РГР	Через тиждень після їх здачі
5	Усний зворотний зв'язок від викладача під час роботи над практичними роботами протягом занять	На протязі всього семестру

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 / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад. : В.А. Пилипенко, Є.В. Массалітіна. Київ : КПІ 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 / Борозенець 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. 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/>