

Міністерство освіти і науки України
Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

 «ЗАТВЕРДЖЕНО»
Декан Інженерно - педагогічного факультету
Д. Е. Кільдеров
«30» серпня 2021 р.

Робоча програма

нормативної навчальної дисципліни

«ВИЩА МАТЕМАТИКА»

освітнього ступеня **Бакалавр**

галузі знань **01 Освіта / Педагогіка**

спеціальності **015 Професійна освіта**

спеціалізації **015.16 Сфера обслуговування**

освітня програма **Професійна освіта. Готельно-ресторанна справа**

Шифр за навчальним планом ПП2.01

Київ 2021 рік

Розробник програми:

завідувач кафедри теорії та методики навчання фізики і астрономії, доктор педагогічних наук, доцент **Чумак М.Є.**

Затверджено на засіданні кафедри Загальнотехнічних дисциплін та охорони праці «30» серпня 2021 року, протокол №1.

Завідувач кафедри



Шевченко В.В.

**I. Опис навчальної дисципліни
ПП 2.01**

Вища математика

Загальні характеристики дисципліни	Навчальне навантаження з дисципліни	Методи навчання і форми контролю
Галузь знань (цифра/назва) 01 Освіта / Педагогіка	Кількість кредитів 6 ЄКТС	<i>Методи навчання</i> <u>Лекції з мультимедійним супроводом. Практичні заняття.</u>
Спеціальність (код, назва) 015 Професійна освіта	Загальна кількість годин -180	
Спеціалізація 015.16 Сфера обслуговування	<i>Денна</i> <i>Заочна</i> Лекції: 34 –	
Освітній ступень бакалавр (бакалавр/магістр)	Практичні заняття: 34 – Лабораторні заняття:	
Статус дисципліни (Нормативна/вибіркова) нормативна	– – Індивідуальна робота:	<i>Форми поточного контролю</i>
Рік вивчення дисципліни за навчальним планом (2020)	– –	<u>Модульні контрольні роботи</u>
Семестр II	– –	<i>Форма підсумкового контролю</i> <u>екзамен</u>
Тижневе навантаження (год.) - аудиторне: 4 год. - самостійна робота: 6 год.	Самостійна робота: 112 – Співвідношення аудиторних годин і годин СРС:	
Мова навчання – українська	1/1.8 –	
Передумови навчання <u>Курс шкільної математики</u>		

Предмет вивчення навчальної дисципліни: класичні розділи лінійної алгебри, аналітичної геометрії, математичного аналізу. В програму включені також питання, перше уявлення про які одержано в шкільному курсі математики (функція, границя, похідна, інтеграл тощо).

Міждисциплінарні зв'язки: Вища математика базується на знаннях з курсу шкільної математики.

Вища математика є фундаментом освіти, на якому ґрунтується вивчення природничих, загальнотехнічних та спеціальних дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра спеціальності 015 Професійна освіта.

Мета і завдання навчальної дисципліни:

Метою викладання навчальної дисципліни “Вища математика” є належна математична підготовка студентів, опанування сучасними реалізаціями математичних методів, створення бази для подальшого успішного вивчення студентами природничих, загальнотехнічних та спеціальних дисциплін, передбачених освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра спеціальності 015 Професійна освіта.

Основні результати навчання та компетентності, які вони формують:

<i>№ з/п</i>	<i>Результати навчання</i>	<i>Компетентності</i>
1	<p><i>Знати:</i></p> <ul style="list-style-type: none">✓ методи розв’язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь;✓ основні поняття аналітичної геометрії та векторної алгебри;✓ основи диференціального та інтегрального числення.✓ технології підготовки та проведення розрахунків поставленої задачі.✓ методики формування уявлень про інформаційну модель та експеримент, його застосування та технологію розробки алгоритмів та вміння їх практично застосовувати. <p><i>Вміти:</i></p> <ul style="list-style-type: none">✓ поєднувати емпіричні та теоретичні методи здобування відомостей, систематизувати і класифікувати одержаний в процесі дослідження матеріал та оцінювати його вірогідність.✓ застосовувати теоретичні знання та практичні навички для ефективної організації роботи.✓ здійснювати статистичне опрацювання результатів дослідження із застосуванням інформаційних технологій.	<p>ЗК07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ФК4. Здатність спрямовувати здобувачів освіти на прогрес і досягнення.</p> <p>ФК7. Здатність використовувати програмне забезпечення для вирішення професійних завдань.</p> <p>ФК14. Здатність аналізувати та оптимізувати технологічні процеси виробництва та надання послуг, пов’язаних з підбором, експлуатацією, удосконаленням, модернізацією технологічного обладнання та устаткування готельного та ресторанного господарства.</p>

2. Тематичний план дисципліни

На вивчення навчальної дисципліни відводиться *180 години / 6 кредитів*
ECTS.

№ з/п	Назва змістовних модулів і тем	Кількість годин				
		Всього	Аудиторні години			
	Всього аудиторних		Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	
		180	68	34	34	112
	Змістовий модуль 1. Елементи алгебри, геометрії і математичного аналізу	45	17	9	8	28
1.	Тема 1.1. Системи лінійних рівнянь	11	4	2	2	7
2.	Тема 1.2. Вектори	12	4	3	2	7
3.	Тема 1.3 Пряма лінія на площині. Криві другого порядку	11	4	2	2	7
4.	Тема 1.4. Площина і пряма в просторі. Поверхні другого порядку	11	5	2	2	7
	Змістовий модуль 2. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення функції однієї змінної	45	17	8	9	28
5.	Тема 2.1. Вступ до математичного аналізу.	23	8	4	5	14
6.	Тема 2.2. Диференціальне числення функції однієї змінної.	22	5	4	4	14
	Змістовий модуль 3. Інтегральне числення функції однієї змінної	45	17	9	8	28
7.	Тема 3.1. Невизначений інтеграл.	22	8	5	4	14
8.	Тема 3.2. Визначений інтеграл.	23	9	4	4	14
	Змістовий модуль 4. Диференціальне та інтегральне числення	48	17	8	9	28
9.	Тема 4.1. Диференціальне числення функцій багатьох змінних.	24	9	4	5	14
10.	Тема 4.2. Інтегральне числення функцій багатьох змінних	24	8	4	4	14
Види Контролю	<i>Вхідний контроль</i>					
	<i>Контроль на аудиторних заняттях</i>					
	<i>Контроль самостійної роботи</i>					

Підсумк. контроль	ЕКЗАМЕН: ІНДИВІДУАЛЬНЕ ПРОВЕДЕННЯ				
Всього годин:	180	68	34	34	112

Зміст навчальної дисципліни

4.1. Назва модулів тем та їх зміст

Змістовний модуль 1. Елементи алгебри, геометрії і математичного аналізу

Тема 1. Системи лінійних рівнянь

Визначники та їх обчислення. Системи лінійних рівнянь. Формули Крамера. Розв'язування систем лінійних рівнянь методом Гаусса.

Тема 2. Вектори

Вектори. Лінійні операції над векторами. Проекція вектора на вісь. Розклад вектора. Вектори в системі координат. Дії над векторами в координатній формі. Довжина вектора. Відстань між двома точками. Кут між векторами. Скалярний добуток векторів і його властивості. Скалярний добуток векторів, заданих координатами. Фізичний зміст скалярного добутку. Векторний добуток і його властивості. Векторний добуток векторів, заданих координатами. Площа трикутника, заданого координатами вершин. Мішаний добуток векторів та його властивості. Мішаний добуток векторів, заданих координатами. Об'єм тетраедра, заданого координатами вершин.

Тема 3. Пряма лінія на площині. Криві другого порядку

Пряма на площині. Канонічні та параметричні рівняння прямої на площині. Рівняння прямої, що проходить через дві точки. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом. Загальне рівняння прямої. Відстань від точки до прямої. Кут між двома прямими на площині. Криві другого порядку та їх канонічні рівняння. Еліпс. Гіпербола. Парабола.

Тема 4. Площина і пряма в просторі. Поверхні другого порядку

Площина. Загальне рівняння площини. Рівняння площини, що проходить через три точки. Відстань від точки до площини. Розташування двох площин в

просторі. Кут між двома площинами. Канонічні та параметричні рівняння прямої в просторі. Розташування двох прямих в просторі. Кут між двома прямими. Взаємне розташування прямих і площин у просторі. Кут між прямою і площиною. Кут між двома площинами. Поверхні другого порядку. Сфера. Циліндричні поверхні. Поверхні обертання. Еліпсоїд. Однопорожнинний і двопорожнинний гіперболоїди. Еліптичний та гіперболічний параболоїди. Конус.

Змістовий модуль 2. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення функції однієї змінної

Тема 1. Вступ до математичного аналізу

Множини і операції над ними. Числові множини. Функція дійсної змінної. Графік функції. Складна функція. Числова послідовність. Границя числової послідовності. Властивості збіжних послідовностей. Границя функції в точці. Основні теореми про границі. Границя функції на нескінченності. Деякі важливі границі. Нескінченно малі та нескінченно великі функції. Порівняння нескінченно малих функцій. Еквівалентні нескінченно малі функції. Неперервність функції в точці. Неперервність суми, добутку та частки. Одностороння неперервність. Точки розриву функції та їх класифікація. Неперервність функції на проміжку. Властивості функцій, неперервних на відрізку.

Тема 2. Диференціальне числення функції однієї змінної

Похідна функції, її механічний та геометричний зміст. Похідні основних елементарних функцій. Таблиця похідних. Похідна суми, добутку, частки. Похідна складної функції. Диференціал функції. Правила диференціювання. Геометричний та механічний зміст диференціала. Диференціювання функцій, заданих параметрично. Похідні та диференціали вищих порядків. Механічний та геометричний зміст другої похідної. Застосування диференціалів до наближених обчислень. Дослідження функцій за допомогою похідних. Загальна

схема дослідження функції та побудова її графіка. Застосування похідної в прикладних задачах.

Змістовий модуль 3. Інтегральне числення функції однієї змінної

Тема 1. Невизначений інтеграл

Первісна функція та невизначений інтеграл. Таблиця основних інтегралів. Властивості невизначеного інтеграла. Методи інтегрування. Метод заміни змінної. Метод інтегрування частинами.

Тема 2. Визначений інтеграл

Задачі, які приводять до поняття визначеного інтеграла. Визначений інтеграл та його властивості. Формула Ньютона – Лейбніца. Методи обчислення визначеного інтеграла. Заміна змінної. Формула інтегрування частинами. Геометричні застосування визначеного інтеграла. Обчислення площі та довжини дуги плоскої фігури, об'ємів тіл та площ поверхонь обертання. Фізичні застосування визначеного інтеграла. Обчислення статичних моментів і координат центра маси. Теореми Гульдїна. Обчислення роботи і сили тиску. Наближене обчислення визначеного інтеграла. Формули прямокутників, трапецій, Сімпсона.

Змістовий модуль 4. Диференціальне та інтегральне числення функцій багатьох змінних

Тема 4.1. Диференціальне числення функцій багатьох змінних

Поняття функції багатьох змінних. Границя і неперервність. Частинні похідні функції. Повний диференціал функції. Дотична площина і нормаль до поверхні. Похідна складної функції. Похідна неявно заданої функції. Екстремум функції двох змінних. Необхідні і достатні умови існування екстремуму. Максимум і мінімум функції в замкненій області.

Тема 4.2. Інтегральне числення функцій багатьох змінних

Подвійний інтеграл та його властивості. Обчислення подвійного інтеграла. Геометричні та фізичні застосування подвійного інтеграла.

Потрійний інтеграл та його властивості. Обчислення потрійного інтеграла. Застосування потрійного інтеграла.

4.2. Зміст практичних занять

Для ґрунтовного засвоєння курсу, формування практичних навичок програмою курсу передбачені практичні заняття. Практичні заняття проводяться в навчальних аудиторіях, під час яких студенти виконують завдання передбачені тематикою навчальної програми. Під час самостійної роботи студенти здійснюють теоретичну підготовку з відповідних тем лекційного курсу та готуються до захисту модульних контрольних робіт.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Визначники та їх обчислення.	4
2.	Лінійні операції над векторами	2
3.	Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом	4
4.	Рівняння площини, що проходить через три точки	4
5.	Функція дійсної змінної. Графік функції. Складна функція	4
6.	Геометричний та механічний зміст диференціала	4
7.	Властивості невизначеного інтеграла	4
8.	Формула інтегрування частинами	4
9.	Дотична площина і нормаль до поверхні	4
10.	Геометричні та фізичні застосування подвійного інтеграла	4

5. Організація самостійної роботи студентів

Самостійна робота є невід'ємною та однією з важливих складових частин навчання студента. На самостійну роботу з вивчення курсу "Вища математика" заплановано 112 (год.) для студентів денної форми навчання. Форми самостійної роботи та контролю за нею подані в наступній таблиці. Під час

самостійної роботи студенти здійснюють теоретичну підготовку з відповідних тем лекційного курсу та готуються до захисту модульних контрольних робіт.

Форми самостійної роботи	Форми контролю
Теоретична підготовка з відповідних тем лекційного курсу	Захист модульних контрольних робіт.
Виконання практичних робіт	Захист робіт складається із відповідей на контрольні запитання з теоретичного матеріалу та перевірки виконаного завдання.

У таблиці, наведеній нижче, викладені питання, винесені на самостійне опрацювання.

№ зн/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Тема 1. Системи лінійних рівнянь	20
2.	Тема 2. Вектори	18
3.	Тема 3. Границі послідовностей та функцій	18
4.	Тема 4. Диференціальне числення функції однієї змінної	18
5.	Тема 5. Невизначений та визначений інтеграл	20
6.	Тема 6. Диференціальне числення функцій багатьох змінних	18

Контроль самостійної роботи студентів спрямований на виявлення рівня розвитку пізнавальних здібностей та творчої ініціативи студентів, самостійності, відповідальності та організованості; рівня сформованості самостійного мислення, здібностей до саморозвитку, самовдосконалення та самореалізації; рівня опанування студентами елементів методики наукових досліджень. Результати виконання самостійних завдань оцінюються у комплексі з результатами поточної роботи з теоретичним матеріалом та результатами виконання практичних робіт з опрацьовуваної теми.

Самостійна робота студента оцінюється за критеріями:

- вміння студентів орієнтуватися в інформаційних потоках; працювати з

науковими джерелами;

- підбирати та узагальнювати матеріали, необхідні для вирішення визначеного кола завдань;
- уміння самостійно обирати способи і засоби виконання роботи;
- здатність самостійно приймати раціональні рішення і нести за них відповідальність;
- здатність здійснювати ефективний самоконтроль і саморегулювання в навчальній діяльності.

6. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Контроль успішності студентів з урахуванням поточного і підсумкового оцінювання проводиться відповідно до навчально-методичної карти, де зазначено види і термін контролю.

5.1. Форми і методи поточного контролю

Вхідний контроль проходить у письмовій формі і представляє собою набір тестових завдань. Вхідний контроль проводиться з метою визначення рівня знань студентів, набутих на попередньому етапі підготовки.

Контроль під час аудиторних занять з дисципліни «Вища математика» проводиться систематично у формі усного опитування для перевірки підготовленості студентів до виконання практичних робіт та допуску до роботи; перевірки якості виконання завдань, їх обговорення.

Контроль під час аудиторних занять проводиться систематично з метою з'ясування рівня розуміння, засвоєння та оволодіння навчальним матеріалом студентами.

При оцінці усної відповіді враховуються: знання теоретичного матеріалу з відповідної теми; цілісність та повнота відповіді на поставлені запитання; оперування науковими визначеннями та поняттями; термінологічна та технічна

грамотність відповіді; логічність та лаконічність викладу матеріалу; уміння довести свою думку; уміння супроводжувати відповідь графічними засобами.

5.2. Форми і методи підсумкового контролю.

Для перевірки результатів опрацювання теоретичних питань, що винесені на самостійне опрацювання; проводиться у формі тестових завдань або реферату.

Модульна контрольна робота. Вивчення кожного змістового модуля навчальної програми закінчується модульною контрольною роботою, метою якої є перевірка рівня теоретичних знань та практичного їх застосування, у результатів опанування певної частини навчального матеріалу, що складає завершений навчальний модуль.

Модульна контрольна робота представляє собою набір тестових завдань, оцінювання яких здійснюється за критеріями: визначення правильної відповіді на поставлені запитання тесту; правильність та повнота відповіді на поставлені запитання тесту; виконання практичного завдання, вміння студента використовувати теоретичні знання на практиці.

Кожен модуль включає бал оцінки поточної роботи студента на семінарських заняттях. Заходи з модульного контролю проводяться по завершенню вивчення навчального матеріалу даного модуля.

Закінчується вивчення навчальної дисципліни «Вища математика» екзаменом в кінці 2-го семестру.

Питання на екзамен

1. Визначники та їх обчислення.
2. Системи лінійних рівнянь.
3. Формули Крамера.
4. Розв'язування систем лінійних рівнянь методом Гаусса.
5. Вектори.

6. Лінійні операції над векторами.
7. Проекція вектора на вісь. Розклад вектора.
8. Вектори в системі координат.
9. Дії над векторами в координатній формі. Довжина вектора. Відстань між двома точками. Кут між векторами.
10. Скалярний добуток векторів і його властивості.
11. Скалярний добуток векторів, заданих координатами.
12. Фізичний зміст скалярного добутку.
13. Векторний добуток і його властивості.
14. Векторний добуток векторів, заданих координатами.
15. Площа трикутника, заданого координатами вершин.
16. Мішаний добуток векторів та його властивості.
17. Мішаний добуток векторів, заданих координатами.
18. Об'єм тетраедра, заданого координатами вершин.
19. Пряма на площині.
20. Канонічні та параметричні рівняння прямої на площині.
21. Рівняння прямої, що проходить через дві точки.
22. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом.
23. Загальне рівняння прямої.
24. Відстань від точки до прямої.
25. Кут між двома прямими на площині.
26. Криві другого порядку та їх канонічні рівняння. Еліпс. Гіпербола. Парабола.
27. Площина. Загальне рівняння площини.
28. Рівняння площини, що проходить через три точки.
29. Відстань від точки до площини.
30. Розташування двох площин в просторі.
31. Кут між двома площинами.
32. Канонічні та параметричні рівняння прямої в просторі.

33. Розташування двох прямих в просторі.
34. Кут між двома прямими.
35. Взаємне розташування прямих і площин у просторі.
36. Кут між прямою і площиною.
37. Кут між двома площинами.
38. Поверхні другого порядку. Сфера. Циліндричні поверхні. Поверхні обертання. Еліпсоїд.
39. Однопорожнинний і двопорожнинний гіперболоїди.
40. Еліптичний та гіперболічний параболоїди. Конус.
41. Множини і операції над ними.
42. Числові множини.
43. Функція дійсної змінної. Графік функції. Складна функція.
44. Числова послідовність. Границя числової послідовності.
45. Властивості збіжних послідовностей. Границя функції в точці.
46. Основні теореми про границі.
47. Границя функції на нескінченності. Деякі важливі границі.
48. Нескінченно малі та нескінченно великі функції.
49. Порівняння нескінченно малих функцій.
50. Еквівалентні нескінченно малі функції.
51. Неперервність функції в точці.
52. Неперервність суми, добутку та частки.
53. Одностороння неперервність.
54. Точки розриву функції та їх класифікація.
55. Неперервність функції на проміжку.
56. Властивості функцій, неперервних на відрізку.
57. Похідна функції, її механічний та геометричний зміст.
58. Похідні основних елементарних функцій.
59. Таблиця похідних. Похідна суми, добутку, частки.

60. Похідна складної функції. Диференціал функції.
61. Правила диференціювання.
62. Геометричний та механічний зміст диференціала.
63. Диференціювання функцій, заданих параметрично.
64. Похідні та диференціали вищих порядків.
65. Механічний та геометричний зміст другої похідної.
66. Застосування диференціалів до наближених обчислень.
67. Дослідження функцій за допомогою похідних.
68. Загальна схема дослідження функції та побудова її графіка.
69. Застосування похідної в прикладних задачах.
70. Первісна функція та невизначений інтеграл.
71. Таблиця основних інтегралів. Властивості невизначеного інтеграла.
72. Методи інтегрування. Метод заміни змінної. Метод інтегрування частинами.
73. Задачі, які приводять до поняття визначеного інтеграла.
74. Визначений інтеграл та його властивості. Формула Ньютона – Лейбніца.
75. Методи обчислення визначеного інтеграла.
76. Заміна змінної. Формула інтегрування частинами.
77. Геометричні застосування визначеного інтеграла.
78. Обчислення площі та довжини дуги плоскої фігури, об'ємів тіл та площ поверхонь обертання. Фізичні застосування визначеного інтеграла.
79. Обчислення статичних моментів і координат центра маси.
80. Теорема Гульдіна. Обчислення роботи і сили тиску.
81. Наближене обчислення визначеного інтеграла.
82. Формули прямокутників, трапецій, Сімпсона.
83. Поняття функції багатьох змінних. Границя і неперервність.
84. Частинні похідні функції. Повний диференціал функції.
85. Дотична площина і нормаль до поверхні.
86. Похідна складної функції. Похідна неявно заданої функції.

87. Екстремум функції двох змінних. Необхідні і достатні умови існування екстремуму.
88. Максимум і мінімум функції в замкненій області.
89. Подвійний інтеграл та його властивості.
90. Обчислення подвійного інтеграла.
91. Геометричні та фізичні застосування подвійного інтеграла.
92. Потрійний інтеграл та його властивості.
93. Обчислення потрійного інтеграла. Застосування потрійного інтеграла.

Для ґрунтовного засвоєння курсу, формування практичних навичок програмою курсу передбачені практичні заняття. Практичні заняття проводяться в навчальних аудиторіях, під час яких студенти виконують завдання передбачені тематикою навчальної програми. Під час самостійної роботи студенти здійснюють теоретичну підготовку з відповідних тем лекційного курсу та готуються до захисту модульних контрольних робіт.

5.3. Критерії оцінювання знань студентів

Для визначення рівня оволодіння студентами навчальним матеріалом та оцінювання їх академічних досягнень, що має на меті підвищення відповідальності за якість навчання та формування вмінь аналізувати й контролювати особисту діяльність, рекомендується застосовувати наступні критерії:

Творчий рівень. Студент вільно володіє навчальним, успішно розв'язує завдання підвищеної складності, аргументовано висловлює свої думки, виявляє творчий підхід до виконання індивідуальних та колективних завдань, при виконанні самостійної роботи.

Високий рівень. Студент володіє навчальним матеріалом у межах програми навчальної дисципліни на творчому рівні, проте у відповідях допускає неточності.

Достатній рівень. Студент володіє певним обсягом навчального матеріалу, здатний його аналізувати, проте не має достатніх знань та вмінь для формулювання висновків, допускає суттєві неточності.

Задовільний рівень. Студент володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні або володіє частиною навчального матеріалу, уміє використовувати знання в стандартних ситуаціях.

Низький рівень. Студент володіє навчальним матеріалом поверхово й фрагментарно.

Незадовільний рівень. Студент не володіє навчальним матеріалом.

Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за 100-бальною шкалою університету, яка відповідно переводиться в національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та шкалу ECTS.

Переведення 100-бальної шкали оцінювання в національну шкалу та шкалу ECTS

Оцінка за 100-бальною шкалою університету	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS
	Диференційована оцінка	Оцінка у формі заліку	
90-100 (творчий рівень)	5 (відмінно)	Зараховано	A
80-89 (високий рівень)	4 (добре)		B
70-79 (достатній рівень)			C
65-69 (задовільний рівень) 60-64 (задовільний рівень)	3 (задовільно)		D E
35-59 (низький рівень)	2 (незадовільно з можливістю повторного складання)	Не зараховано – з можливістю повторного складання заліку	FX
0-34 (незадовільний рівень)	2 (незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни)	Не зараховано – з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

VI. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНА КАРТА ДИСЦИПЛІНИ

Тиждень	Модуль	Тематика лекцій (конспект + участь в обговоренні)	Бали	Тематика практичних занять (теорія + виконання завдань)	Бали	Поза аудиторний контроль	Бали
1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль 1							
1	I	Тема 1. Системи лінійних рівнянь	2	Визначники та їх обчислення.	10	С.Р №1	2
2-3	I	Тема 2. Вектори	2	Лінійні операції над векторами		С.Р №2	2
4-5	I	Тема 3. Прямі лінії на площині. Криві другого порядку	2	Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом	10	С.Р №3	2
6-7	I	Тема 4. Площина і пряма в просторі. Поверхні другого порядку	2	Рівняння площини, що проходить через три точки	10	С.Р №4	2
8-9	I	Підсумкове	8		30	Тести	10
		Всього за лекції	8	Всього за практичні заняття	30	Всього за поза аудиторний контроль	10
<i>Всього за I модуль</i>							50
1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль 2							
Тиждень	Модуль	Тематика лекцій (конспект + участь в обговоренні)	Бали	Тематика практичних занять (теорія + виконання завдань)	Бали	Поза аудиторний контроль	Бали
9-10	II	Тема 5. Вступ до математичного аналізу	5	Функція дійсної змінної. Графік функції. Складна	10	С.Р №6	5

				функція				
11-12	II	Тема 6. Диференціальне числення функції однієї змінної	5	Геометричний та механічний зміст диференціала	10	С.Р №7	5	
13	II	Підсумкове		Підсумкове заняття	20	Тести	10	
		Всього за лекції	10	Всього за практичні заняття	20	Всього за поза аудиторний контроль	20	
<i>Всього за II модуль</i>								50
1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Модуль 3</i>								
14-15	III	Тема 7. Невизначений інтеграл	5	Властивості невизначеного інтеграла	10	С.Р №8	5	
16-17	III	Тема 8. Визначений інтеграл	5	Формула інтегрування частинами	10	С.Р №9	5	
18	III	Підсумкове		Підсумкове заняття	20	Тести	10	
		Всього за лекції	10	Всього за практичні заняття	20	Всього за поза аудиторний контроль	20	
1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Модуль 4</i>								
14-15	IV	Тема 9. Диференціальне числення функцій багатьох змінних	5	Дотична площина і нормаль до поверхні	10	С.Р №10	5	
16-17	IV	Тема 10. Інтегральне числення функцій багатьох змінних	5	Геометричні та фізичні застосування подвійного інтеграла	10	С.Р №11	5	
18	IV	Підсумкове		Підсумкове заняття	20	Тести	10	
		Всього за лекції	10	Всього за практичні заняття	20	Всього за поза аудиторний контроль	20	
1							2	

VII. ОСНОВНІ Й ДОДАТКОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ДЖЕРЕЛА

Основні:

1. Шкіль М.І. та ін. Вища математика: Книги 1, 2. – К.: Либідь, 2010.
2. Дюженкова Л.І., Носаль Т.В. Вища математика: Практикум. – К.: Вища школа, 1991. – 407 с.
3. Закусило А.І. Індивідуальні завдання з вищої математики (для студентів Інженерно-педагогічного факультету). – К.: НПУ, 2016..

Додаткові:

4. Валєєв К.Г., Джалладова І.А. Вища математика: Навч. посібник: У 2-х ч. — К.: КНЕУ, 2002.
5. Вища математика: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. / К. Г. Валєєв, І. А. Джалладова, О. І. Лютий та ін. — К.: КНЕУ, 1999. — 396с.
6. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика. Навч. посібник. – К.: Вища школа, 1993. – 648 с.

Інтернет ресурси:

7. Національна бібліотека України імені Вернадського
<http://www.nbuv.gov.ua/>
8. Центральна державна науково-технічна бібліотека України
<http://www.cgntb.hl.ru/>
9. Електронна бібліотека Наука і техніка <http://www.nit.kiev.ua/>
10. Електронна наукова бібліотека Воєводіна <http://enbv.narod.ru/>
11. Бібліотека користувача ПК <http://www.is.svitonline.com/assol/>
12. Наукова бібліотека «Києво-Могилянська академія»
<http://www.library.ukma.kiev.ua/>

13. Національна парламентська бібліотека України <http://nplu.kiev.ua/>

14. Електронна бібліотека України <http://www.lib.com.ua/index.html>

VIII. Доповнення та зміни, внесені до робочої програми у 20__/20__ н.р.

У робочу програму вносяться такі зміни:

Робоча програма переглянута та узгоджена на засіданні кафедри

“ ____ ” _____ 20__ р. протокол № _____

Завідувач кафедри _____

Внесені зміни “ЗАТВЕРДЖУЮ”
Декан факультету

“ ____ ” _____ 20__ р.