

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА»

Факультет математики та інформатики

Кафедра математики та інформатики і методики навчання

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВИЩА МАТЕМАТИКА

Освітня програма бакалавра

Спеціальність 102 Хімія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол №1 від 2 вересня 2020 р.

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Результати навчання (компетентності)
5. Організація навчання курсу
6. Система оцінювання курсу
7. Політика курсу
8. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Вища математика
Викладачі	Кашуба Г.І., Кульчицька Н.В
Контактний телефон	(0342)596047, 0950288566
E-mail	hryhorii.kashuba@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Лекції, практичні заняття, самостійна робота
Обсяг дисципліни	3 кредити, 90 годин
Посилання на сайт дистанційного навчання	https://d-learn.pnu.edu.ua
Консультації	Щотижня (вівторок, 16 ⁰⁰)
2. Анотація навчальної дисципліни	
<p>Дисципліна «Вища математика» є базовою нормативною дисципліною для спеціальності Хімія. Вона є складовою циклу професійної підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр. У курсі «Вища математика» вивчаються онови лінійної алгебри, аналітичної геометрії та математичного аналізу.</p>	
3. Мета навчальної дисципліни	
<p>Головною метою викладання курсу вищої математики є розвиток математичного та логічного мислення студентів, їх підготовка до вивчення спеціальних дисциплін і самостійної роботи над науковою та науково-технічною літературою, засвоєння основних понять, ідей та методів сучасної математики, уміння їх використовувати при розв'язуванні конкретних задач. Знання та вміння, що формуються під час вивчення дисципліни: у результаті вивчення курсу студент</p> <ul style="list-style-type: none"> • засвоює основні ідеї лінійної алгебри і класичного математичного аналізу; • вчиться володіти навичками математичного дослідження прикладних задач (формулювання реальної проблеми у вигляді математичної задачі і вибір оптимального методу її розв'язування); • самостійно розбирається у математичному апараті спеціальної літератури). <p>У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен</p> <p>знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретичні основи лінійної алгебри і аналітичної геометрії; • означення і властивості функцій; • таблицю похідних основних елементарних функцій; • правила диференціювання; • основні теореми диференціального числення; <p>вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обчислювати визначники 2-го і 3-го порядків за означенням або з використанням їх властивостей; • виконувати дії над прямокутними і квадратними матрицями; • розв'язувати системи лінійних рівнянь різними методами; • виконувати дії над векторами в координатній формі; • обчислювати похідну функції, використовуючи правила диференціювання та таблицю похідних основних елементарних функцій; • застосовувати основні теореми диференціального числення для дослідження функції. 	
4. Результати навчання (компетентності)	
<p>Загальні компетентності (ЗК):</p> <p>ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК5. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p>	

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії.

СК5. Здатність здійснювати сучасні методи аналізу даних.

СК6. Здатність оцінювати ризики.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН2. Розуміти основи математики на рівні, достатньому для досягнення інших результатів навчання, передбачених цим стандартом та освітньою програмою.

ПРН13. Аналізувати та оцінювати дані, синтезувати нові ідеї, що стосуються хімії та її прикладних застосувань.

ПРН15. Спроможність використовувати набуті знання та вміння для розрахунків, відображення та моделювання хімічних систем та процесів, обробки експериментальних даних.

ПРН16. Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до хімічних проблем, використовуючи стандартне та спеціальне програмне забезпечення, навички аналізу та відображення результатів.

ПРН24. Використовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології при спілкуванні, а також для збору, аналізу, обробки, інтерпретації даних.

5. Організація навчальної дисципліни**Обсяг дисципліни**

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	20
Практичні	10
Самостійна робота	60

Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
I	102 Хімія	I	нормативний

Тематика курсу

Тема, план	Форма заняття	Література	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
Тема 1. Визначники 2 та 3 порядків. Властивості визначників.	Лекція, 1 год практичне заняття 1 год	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття Сам. роб. 4 год	0,05	До наступного заняття за розкладом
Тема 2. Визначники вищих порядків.	Лекція 1 год	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття Сам. роб. 2 год	0,06	До наступного заняття за розкладом
Тема 3. Матриці та дії над ними.	Лекція, 1 год практичне заняття 2 год	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття Сам. роб. 6 год	0,06	До наступного заняття за розкладом
Тема 4. Обернена матриця. Ранг матриці.	Лекція 1 год	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,06	До наступного заняття за розкладом

			Сам. роб. 2 год		
Тема 5. Системи лінійних рівнянь. Метод Крамера та матричний метод розв'язування СЛР.	Лекція, 1 год практичне заняття 1 год	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття Сам. роб. 4 год	0,06	До наступного заняття за розкладом
Тема 6. Розв'язування систем лінійних рівнянь методом Гаусса. Сумісність систем лінійних рівнянь.	Лекція 1 год	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття Сам. роб. 2 год	0,06	До наступного заняття за розкладом
Тема 7. Поняття вектора. Лінійні дії над векторами та їх властивості. Вектори в системі координат.	Лекція 1 год	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття Сам. роб. 2 год	0,08	До наступного заняття за розкладом
Тема 8. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів	Лекція, 1 год практичне заняття 1 год	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття Сам. роб. 4 год	0,05	До наступного заняття за розкладом
Тема 9. Границя функції. Визначні границі. Односторонні границі. Неперервність функції.	Лекція 1 год	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття Сам. роб. 2 год	0,06	До наступного заняття за розкладом
Тема 10. Задачі, що приводять до поняття похідної. Геометричний та фізичний зміст похідної.	Лекція 2 год	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття Сам. роб. 4 год	0,06	До наступного заняття за розкладом
Тема 11. Похідна функції. Правила диференціювання. Похідна складеної функції.	Лекція, 2 год практичне заняття 2 год	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття Сам. роб. 8 год	0,08	До наступного заняття за розкладом
Тема 12. Похідні вищих порядків. Диференціал функції та його застосування	Лекція, 1 год практичне заняття 1 год	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття Сам. роб. 4 год	0,06	До наступного заняття за розкладом
Тема 13. Основні теореми диференціального числення.	Лекція 2 год	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття Сам. роб. 4 год	0,06	До наступного заняття за розкладом
Тема 14. Застосування	Лекція,	[1-6]	Опрацювати	0,06	До наступного

похідної до дослідження функції	1 год практичне заняття 1 год		лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття Сам. роб. 4 год		заняття за розкладом
Тема 15. Первісна функції та її властивості. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування.	Лекція 1 год	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття Сам. роб. 2 год	0,08	До наступного заняття за розкладом
Тема 16. Визначений інтеграл та його застосування.	Лекція, 1 год практичне заняття 1 год	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття Сам. роб. 4 год	0,06	До наступного заняття за розкладом
Тестування/ колоквіум					
Підсумкове заняття					

6. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання	Підсумкова оцінка з дисципліни є сумою оцінок (в 100 бальній шкалі) з відповідною вагою за кожен з таких видів робіт: активна робота на практичних заняттях, виконання практикуму, тестування або колоквіум, підсумковий контроль (іспит). Підсумкова оцінка визначається відповідно до поданої нижче таблиці оцінювання за різними шкалами (100-бальна, ECTS, національна).
Практичні заняття	Максимальна оцінка (з врахуванням ваги) за активну і змістовну участь у розв'язуванні задач на практичних заняттях становить 5 балів.
Вимоги до практикуму	Пакет індивідуальних завдань для проведення практикуму містить 5 завдань у кожному варіанті. Максимальна оцінка з практикуму становить 25 балів
Тестування/колоквіум	Пакет індивідуальних завдань для проведення тестування містить 20 завдань у кожному варіанті. Максимальна оцінка з тестування становить 15 балів
Умови допуску до підсумкового контролю	Загальна кількість балів за навчальну (аудиторну) і самостійну роботу становить не менше 25 балів.
Підсумковий контроль (іспит)	Кожний варіант екзаменаційного білета містить два теоретичних і три практичних завдання. Максимальна оцінка за підсумковий контроль становить 50 балів.

7. Політика курсу

Для високої ефективності навчального процесу студент зобов'язаний: відвідувати лекції та практичні заняття відповідно до розкладу; не запізнюватися на заняття; не пропускати заняття без поважних причин; розмовляти під час занять лише за темою; дотримуватися правил академічної доброчесності; своєчасно і старанно виконувати домашні завдання; дотримуватись правил внутрішнього розпорядку університету; брати активну участь в обговоренні розглянутих питань, відпрацювати пропущені заняття в назначений викладачем час з дозволу деканату.

8. Рекомендована література

1. В. П. Дубовик, І. І. Юрик, Вища математика – Київ, «А.С.К.», 2006.
2. В. П. Дубовик, І. І. Юрик, Вища математика. Збірник задач – «А.С.К.», Київ 2006.

3. І. І. Литвин, О. М. Конончук, Г. О. Желізняк Вища математика – Київ, ЦНУ, 2009
4. Вища математика. Ч. 1 / За ред. Г. Л. Кулініча. – Київ, Либідь, 2003.
5. О. С. Кондур, В. П. Лавренчук, Т. І. Готинчан, В. С. Дронь, Вища математика: курс лекцій у 3 ч. – Ч. 1: Лінійна алгебра, аналітична геометрія, математичний аналіз. – Івано-Франківськ, ПНУ, 2011.
6. Кашуба Г. І. Методичні вказівки та контрольні завдання з вищої математики, Івано-Франківськ. :ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», 2019.

Викладачі _____

Г. І. Кашуба

Н. В. Кульчицька