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 Середня освіта (Хімія)

Спеціальність 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)

Галузь знань 01 Освіта/ Педагогіка

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

м. Івано-Франківськ – 2020

ЗМІСТ

1. Загальна інформація

2. Анотація до курсу

3. Мета та цілі курсу

4. Компетентності

5. Результати навчання

6. Організація навчання курсу

7. Система оцінювання курсу

8. Політика курсу

9. Рекомендована література

1.Загальна інформація	
Назва дисципліни	Вища математика
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Викладачі	Кашуба Г. І., Кульчицька Н.В,
Контактний телефон	(0342)596047, 0950288566
E-mail	hryhorii.kashuba@pnu.edu.ua
Формат дисципліни	Лекції та практичні заняття
Обсяг дисципліни	3 кредити ECTS
Посилання на сайт дистанційного навчання	ceeq.pnu.edu.ua
Консультації	Вівторок, 16^{00}

2. Анотація навчальної дисципліни

Дисципліна «Вища математика» є базовою нормативною дисципліною для освітньої програми Середня освіта (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.

3. Мета навчальної дисципліни

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

- 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).

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- теоретичні основи лінійної алгебри і аналітичної геометрії;
- означення і властивості функцій;
- таблицю похідних основних елементарних функцій;
- правила диференціювання;
- основні теореми диференціального числення;

вміти:

- 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. Компетентності

- Здатність до логічного і абстрактного мислення та аналізу.
- Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.
- Здатність до організації та планування.
- Наявність системи наукових знань із дисциплін фундаментальної та професійної підготовки та здатність до її застосування на практиці.
- Володіння спеціальною термінологією та уміння її використовувати і передавати.

– Здатність працювати із навчально-методичною та науково предметною літературою.
– Здатність застосовувати методи навчання, методичні прийоми, технології навчання, сучасні технології розвитку критичного мислення, мобільного навчання, компетентнісно орієнтовані технології навчання.

ЗК12. Здатність застосовувати математичні методи, сучасні цифрові технології та пристрої для розв'язання хімічних та екологічних проблем, створювати інформаційні продукти та застосовувати їх у шкільній практиці.

ФК 2. Здатність аналізувати хімічні об'єкти та феномени як природного походження, так і технологічні, з погляду фундаментальних фізико-хімічних принципів і знань, а також на основі відповідних фізико-хімічних та математичних методів.

ФК 6. Здатність застосовувати набуті знання з предметної галузі, сучасних методик і освітніх технологій для формування в учнів закладів загальної середньої освіти ключових і предметних компетентностей відповідно до вимог державного стандарту з освітньої галузі «Природознавство».

ФК 10. Здатність забезпечувати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень учнів з хімії, екології та природознавства, здійснювати діагностику, прогнозування ефективності та корекції освітнього процесу на основі вивчення психолого-педагогічних особливостей формування в учнів ключових та предметних компетентностей.

ФК 11. Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології, у тому числі й інформаційно-цифрові, та створювати нові електронні ресурси для забезпечення високої якості навчально-виховного процесу.

5. Результати навчання

ПРН 4. Уміння використовувати математичні методи, створювати математичні моделі природних явищ і процесів; організовувати пошук методів за зразком або алгоритмом при розв'язанні розрахункових хімічних та екологічних задач.

ПРН 19. Потреба та вміння вчитися упродовж життя і самостійно вдосконалювати здобуті під час навчання професійні компетентності.

6. 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	014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)	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, практичне заняття	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,05	До наступного заняття за розкладом
Тема 2. Визначники вищих порядків.	Лекція	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного	0,06	До наступного заняття за розкладом

			заняття		
Тема 3. Матриці та дії над ними.	Лекція, практичне заняття	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,06	До наступного заняття за розкладом
Тема 4. Обернена матриця. Ранг матриці.	Лекція	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,06	До наступного заняття за розкладом
Тема 5. Системи лінійних рівнянь. Метод Крамера та матричний метод розв'язування СЛР.	Лекція, практичне заняття	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,06	До наступного заняття за розкладом
Тема 6. Розв'язування систем лінійних рівнянь метод Гаусса. Сумісність систем лінійних рівнянь.	Лекція	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,06	До наступного заняття за розкладом
Тема 7. Поняття вектора. Лінійні дії над векторами та їх властивості. Вектори в системі координат.	Лекція	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,08	До наступного заняття за розкладом
Тема 8. Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів	Лекція, практичне заняття	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,05	До наступного заняття за розкладом
Тема 9. Границя функції. Визначні границі. Односторонні границі. Неперервність функції.	Лекція	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,06	До наступного заняття за розкладом
Тема 10.Задачі, що приводять до поняття похідної. Геометричний та фізичний зміст похідної.	Лекція	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,06	До наступного заняття за розкладом
Тема 11. Похідна функції. Правила диференціювання. Похідна складеної функції.	Лекція, практичне заняття	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,08	До наступного заняття за розкладом
Тема 12. Похідні вищих порядків. Диференціал функції та його застосування	Лекція, практичне заняття	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,06	До наступного заняття за розкладом
Тема 13. Основні теореми диференціального числення.	Лекція	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,06	До наступного заняття за розкладом

Тема 14. Застосування похідної до дослідження функції	Лекція, практичне заняття	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,06	До наступного заняття за розкладом
Тема 15. Первісна функції та її властивості. Невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування.	Лекція	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,08	До наступного заняття за розкладом
Тема 16. Визначений інтеграл та його застосування.	Лекція, практичне заняття	[1-6]	Опрацювати лекційний матеріал, підготуватися до практичного заняття	0,06	До наступного заняття за розкладом
Тестування/ колоквіум					
Підсумкове заняття					

7. 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.

8. 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.

9. 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. М. І. Шкіль, Вища математика, Частина І-ІІ – Київ, Либідь, 1994.
4. І. І. Литвин, О. М. Конончук, Г. О. Желізняк. Вища математика – Київ, ЦНУ, 2009.

5. Вища математика. Ч. 1 / За ред. Г. Л. Кулініча. – Київ, Либідь, 2003.
6. 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.
7. Кашуба Г. І.. Методичні вказівки та контрольні завдання з вищої математики, Івано-Франківськ. :ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», 2019.

Викладач _____ Кашуба Г.І.

Викладач _____ Кульчицька Н.В.