

ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ екології і права

Силабус дисципліни “Вища математика”

1. Профіль дисципліни

<i>Кафедра вищої та прикладної математики</i>	Освітній ступінь – перший (бакалаврський) Галузь знань: 10 – «Природничі науки» Спеціальність: 101 – «Екологія» Освітньо-професійна програма Кількість кредитів – 4 Загальна кількість годин – 120 Рік підготовки, семестр – 1,2 Компонент освітньої програми: (обов'язкова) Цикл підготовки: (загальний) Мова викладання: українська
---	--

2. Інформація про викладача

Викладач (-і)	Гонгало Наталія Володимирівна
Профайл викладача (-ів)	http://znau.edu.ua/fakulteti/inzhenerno-tehnichnij-fakultet/m-about-vmpm/m-sklad-vmpm/gongalo-nataliya-volodimirivna
Контактна інформація	E-mail: nataliiahonhalo@gmail.com
Сторінка курсу в Moodle	http://185.25.118.66/course/view.php?id=1354
Консультації	Онлайн консультація через Zoom, Viber що понеділка з 16.00 до 17.00

3. Анотація до дисципліни

Вища математика є фундаментальною дисципліною, яка повністю базується на шкільному курсі математики і передбачає вивчення студентами тих розділів математичних дисциплін (вищої та векторної алгебри, аналітичної геометрії, математичного аналізу), які будуть використовуватись при викладанні суміжних і спеціальних дисциплін у процесі підготовки спеціаліста-бакалавра спеціальності 193 «Геодезія та землеустрій».

4. Мета та цілі дисципліни

Мета курсу вищої математики – оволодіння студентами необхідним математичним апаратом, що допомагає аналізувати, моделювати та розв'язувати прикладні інженерні задачі.

До завдань курсу вищої математики входять: розвиток логічного і алгоритмічного мислення студентів; оволодіння студентами основними методами дослідження і розв'язку математичних задач; виховання у студентів уміння самостійно поширювати свої математичні знання та проводити математичний аналіз прикладних задач.

Компетентності відповідно до ОП «Екологія»:

Загальні:

ЗК02. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Спеціальні:

СК02. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

СК03. Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально економічних наук.

СК10. Здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень.

5. Організація навчання

5.1. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин	
	Денна	Заочна
Лекції	10	4
Практичні / лабораторні	38	8
Самостійна робота	72	108

5.2. Формат дисципліни

очний, змішаний (поєднання традиційних форм навчання з елементами електронного навчання через систему Moodle), дистанційний.

Тематичний план початкової дисципліни

№ з/п	Тема	Назви тем	Кількість годин	
			денна форма	заочна форма
Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра				
1.	T1	Визначники та їх властивості. Матриці та дії над ними.	6	6
2.	T2	Системи лінійних рівнянь.	6	6
Змістовий модуль 2. Векторна алгебра				
3.	T3	Поняття вектора. Дії над векторами, заданих в координатній формі.	6	6
4.	T4	Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів.	6	6
Змістовий модуль 3. Аналітична геометрія				
5.	T5	Пряма на площині. Площина і пряма в просторі.	6	6
6.	T6	Криві другого порядку.	6	6
Змістовий модуль 4. Вступ до математичного аналізу				
7.	T7	Поняття функції. Границя функції в точці. Нескінченно великі та нескінченно малі функції. Основні теореми про границі. Визначні границі. Обчислення границь функцій.	6	6
8.	T8	Неперервність функції в точці та на відрізку. Точки розриву функції.	6	6
Змістовий модуль 5. Диференціальне числення функції однієї змінної				
9.	T9	Похідна функції та її обчислення. Похідна складної функції. Похідна неявної функції та функції заданої параметрично. Диференціал функції. Похідні і диференціали вищих порядків.	6	6
10.	T10	Загальна схема дослідження функції та побудова її графіка.	6	6
Змістовий модуль 6. Інтегральне числення функції однієї змінної				
11.	T11	Поняття невизначеного інтеграла. Таблиця інтегралів.	6	6
12.	T12	Поняття визначеного інтегралу. Формула Ньютона-Лейбниця. Геометричне застосування визначеного інтегралу.	6	6
Змістовий модуль 7. Диференціальні рівняння				
13.	T13	Диференціальні рівняння першого порядку. Диференціальні	6	6

		рівняння з відокремлюваними змінними. Однорідні диференціальні рівняння.		
14.	T14	Диференціальні рівняння вищих порядків. Диференціальні рівняння, які допускають пониження порядку. Лінійні диференціальні рівняння вищих порядків. Лінійні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами.	6	6
Змістовний модуль 8. Теорія ймовірностей				
15.	T15	Випадкові події.	10	10
16.	T16	Випадкові величини.	6	6
Змістовний модуль 9. Математична статистика				
17.	T17	Основні поняття математичної статистики.	6	6
18.	T18	Інтервальне оцінювання невідомих параметрів. Надійні інтервали для параметрів нормального розподілу. Статистична перевірка гіпотез.	6	6
19.	T19	Парна лінійна регресія.	8	8
Всього:			120	120

5.3. Система оцінювання та вимоги

Система оцінювання навчальних досягнень студентів

Вид заняття	Максимальна кількість балів за одиницю	Модуль 1	
		Кількість одиниць	Максимальна кількість балів
Лекції	1	5	5
Практичні заняття	0,5	38	19
Лабораторні роботи	-	-	-
Семинарські заняття	-	-	-
Самостійна робота	-	-	10,0
Модульна контрольна робота*	10,0	2	20,0
Індивідуальні завдання	6,0	1	6,0
Разом:		-	60

* На модульні контрольні роботи передбачити кількість балів, яка складає не менше 20 % від максимальної кількості балів, які студент може отримати під час поточного контролю за накопичувальною системою (60 балів).

Порогові рівні оцінок за результатами навчання за модулем

Шифр результату навчання	Вид заняття	Мінімальна кількість балів (репродуктивний рівень)**	Максимальна кількість балів (творчий рівень)
		36	60
ПР03	Лк 1, Лк 2, Лк 3, Лк 4, Лк 5	1,75	3,5
ПР08	Лк 6-10, Пр 1-9, Ср 1-Ср 5	13,0	22,0
ПР09	Лк 11-13, Пр 10-15, Ср 6-10	13,25	22,5
ПР21	Лк 14-15, Пр 16-17, Ср11-19	8	12
Разом:		36	60

******Мінімальний пороговий рівень оцінки визначається тим, що студент має певні знання, передбачені в робочій програмі навчальної дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються на рівні, який визначається як мінімально допустимий. З використанням основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення практичних/ розрахункових завдань дисципліни. Виконання практичних/ лабораторних/ контрольних/ індивідуальних завдань, курсового проекту/роботи значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.

Максимальна кількість балів становить 60. Мінімальна кількість балів, набраних студентом, складає 60% від максимальної кількості балів, отриманих під час вивчення дисципліни – 36 балів.

Підсумковий контроль результатів навчання та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення семестрового екзамену у письмовій формі. Екзаменаційні білети охоплюють програму навчальної дисципліни. Завданням екзамену є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності використання для вирішення практичних задач тощо. Екзаменаційні питання мають теоретичне та практичне спрямування, які передбачають вирішення типових завдань та дозволяють діагностувати рівень підготовки студента і рівень його компетентності з навчальної дисципліни.

Студент не може бути допущений до складання екзамену, якщо кількість балів, одержаних за результатами перевірки успішності під час поточного та модульного контролю відповідно до змістового модуля впродовж семестру, в сумі не досягла 36 балів. Студента слід вважати атестованим, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової перевірки успішності, дорівнює 60.

Мінімально можлива кількість балів, отриманих студентом у випадку складання екзамену, дорівнює 24. Максимальна можлива кількість балів, отриманих на екзамені – 40.

Підсумкові бали за екзамен складаються із суми балів за відповіді на питання, що округлені до цілого числа.

Підсумкова оцінка з дисципліни розраховується як сума балів, отриманих під час екзамену та балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою.

6. Результати навчання

Шифр	Результат навчання
ПР03.	Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.
ПР08.	Уміти проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.
ПР09	Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.
ПР 21	Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

7. Пререквізити

Попередні вимоги до опанування навчальної дисципліни:

студент повинен **знати**:

- основні поняття шкільного курсу алгебри;
- основні поняття шкільного курсу геометрії;

студент повинен **вміти**:

- логічно, абстрактно мислити, аналізувати та синтезувати;

