



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Математика і фізика (Математика)»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 101 «Екологія»
Освітня програма «Екологія»
Рік навчання 1, семестр 1
Форма здобуття вищої освіти денна
Кількість кредитів ЄКТС 2
Мова викладання українська

—
Лектор навчальної
дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)
URL ЕНК на
навчальному порталі
НУБіП України

к. ф. – м.н., доцент Арнаута Н.В.

arnauta_nata@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3435>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Навчальна дисципліна «Математика і фізика», а саме її частина «математика» направлена на ознайомлення студентів з елементами вищої математики, необхідних для подальшої професійної діяльності. Включає в себе наступні розділи: елементи лінійної, вступ до математичного аналізу, диференціальне і інтегральне числення функції однієї змінної, звичайні диференціальні рівняння.

Основними завданнями цієї дисципліни є

- оволодіння основами математичного апарату, необхідного для розв'язання теоретичних і практичних екологічних задач;
- вміння самостійно знаходити, вивчати і застосовувати наукову літературу та інші інформаційні джерела і ресурси з вищої математики;
- напрацювання навичок з математичного дослідження прикладних задач, а саме вміння перевести конкретну прикладну, екологічну задачу на мову математики з наступною побудовою її математичної моделі;
- вміння досліджувати побудовані математичні моделі.
- оволодіння методами обробки і аналізу результатів, отриманих при дослідженні розроблених математичних моделей.

Набуття компетентності:

Інтегральна компетентність: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, або у процесі навчання, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов. Загальні компетентності К01. Знання та розуміння предметної області та професійної

загальні компетентності (ЗК)

- ЗК8. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

фахові (спеціальні) компетентності (ФК)

- ФК2. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.
- ФК3. Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.

Програмні результати навчання:

- ПРНЗ. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
- ПРН219. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИЦІПЛІНИ

Тема	Години (лекції/ практичні ,самостійні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
Модуль 1				
Тема 1 . Функція: означення, область визначення. Способи задання. Обернені, складені, парні, непарні, періодичні функції. Елементарні функції, побудова їх графіків	2/4/4	Знати означення визначників 2 – го, 3- го, n – порядку, властивості визначників, методи обчислення, означення матриць, означення системи лінійних рівнянь, означення функції і границі функції, основні теореми про границі функції. Вміти обчислювати визначники, робити дії над матрицями, знаходити розв'язки СЛАР. Вміти розкривати основні невизначеності.	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn) Розв'язок задач, тощо	10 СР №1 - 20
Тема 2. Границя функції у точці. Основні теореми про границі Техні-ка знаходження типових границь.	2/4/4			10
Тема 3. I-а та II-га важливі границі, їх застосування.. МКР №1.	2/4/4			10 СР №2 – 20 МКР №1 -30
Модуль №2				
Тема 4. Похідна ФОЗ. Техніка диференціювання. Таблиця похідних.. Похідна складеної, оберненої, неявно заданої функції. Логарифмічне диференціювання.	2/4/4	Знати означення похідної, властивості похідних, таблицю похідних, означення екстремуму, точок перегину. Знати означення первісної, невизначеного і визначеного інтеграла.таблицю інтегралів. Означення ДР. Вміти знаходити похідні, диференціали, проміжки зростання і спадання, проміжки	Здача практичної роботи. Написання тестів, ессе. Виконання самостійної роботи (в.т.ч. в elearn)	10
Тема 5. Дослідження функції на проміжки зростання і спадання, екстремум . на опуклість і угнутість, знаходження асимптот.	2/4/4			10
Тема .6 Повне дослідження функції	2/4/4			10 СР3 - 10
Тема 7. Означення	2/4/4			10

первісної та невизначеного інтеграла. Властивості інтегралів. Таблиця інтегралів. Основні методи інтегрування і		опуклі і угнутості, асимптоти функції, знаходити невизначений інтеграл і обчислювати визначений інтеграл, Застосовувати отриманні знання для дослідження функції і побудови графіків, для знаходження розв'язків прикладних задач.		
Тема 8. Визначений інтеграл: означення, основні властивості, обчислення. Теорема Ньютона-Лейбница. Застосування визначеного інтеграла. МКР №2	1/2/2			5 СР - 16 МКР - 30
Всього за семестр				70
Залік				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедайтнів та перекладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні:

1. Мейш Ю.А., Арнаута Н.В. Вища математика. Частина 1. Навчальний посібник. К. ФОП Ямчинський О.В., 2021 . 356с.
2. Батечко Н.Г., Арнаута Н.В. Лінійна алгебра та аналітична геометрія для фахівців ІТ технологій. К. ФОП Ямчинський О.В., 2021 . 391с.
3. Іванова Ю.І., Арнаута Н.В. Вища математика. Практикум. (Частина друга). К. : КОМПРИНТ, 2018 . 445с.

4. Клепко В.Ю., Голець В.Л. Вища математика в прикладах і задачах: Навч. посібник. 2-ге видання. К.: Центр навч. літератури, 2019. 594 с.
5. Стислий курс вищої математики. Частина 2. Математичний аналіз. Теорія границь. Диференціальне числення функції однієї змінної: навч. посіб./ Г.М.Тимченко, О.В. Одинцова, Н.О. Кириллова, К.І. Любицька. Харків: ФОП Іванченко І.С., 2023. 232 с.
6. Боднарчук Ю.В. Лінійна алгебра та аналітична геометрія / Ю.В. Боднарчук, Б.В. Олійник Київ: Київський університет «Кієво-Могилянська академія», 2019. 150 с.
7. Турчанінова Л.І., Доля О.В. Вища математика в прикладах і задачах: навч. посіб. Київ:Ліра,2021. 348 с.
8. Барковський В.В., Барковська Н.В., Лопатін О.К. Теорія ймовірностей та математична статистика: Навч. посіб. К.: ЦНЛ, 2019. 424 с.
9. Польгун К.В. Диференціальне числення функції однієї змінної (компетентнісний підхід): навч. посіб. Кривий Ріг : Криворізький державний педагогічний університет, 2019. 112 с.
10. O. Sdvizhkova, S. Tymchenko, D. Babets, Yu. Olevska, D. Klymenko, P. Shcherbakov; Derivatives and their application: Textbook (англійською мовою). The Ministry of Education and Science of
11. Ukraine, Dnipro University of Technology. Dnipro: «Dniprotech», 2020. 70с.

Додаткові:

1. Козира В.М. Елементарна та вища математика: посібник-довідник для учнів, абітурієнтів, студентів / В.М. Козира. – Тернопіль: Астон, 2021. 168 с.
2. Савастру О. В. Матриці та системи лінійних рівнянь: навч. посіб. / О. В. Савастру, О. М.Яковлева,С. В. Драганюк,О. М. Болдарева, під ред. О. В. Савастру. Одеса: Одес.нац. ун-т ім. І. Мечникова, 2019. 120 с.
3. Литвин, І. І. Вища математика. 2-ге видання: навч. посіб. / І.І. Литвин, О.М. Конончук, Г.О. Желізняк.Київ: ЦУБ, 2019.368 с.

Інформаційні ресурси:

1. Алексєєва І.В., Гайдей В.О., Диховичний О. О., Федорова Л. Б. Математика в технічному університеті: Підручник КПІ ім. Ігоря Сікорського.К.: Видавничий дім «Кондор», 2019. Т. 2. 504 с.
<https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/30396/1/MTU2.pdf>
2. Бондаренко Н.В. Лінійна алгебра: навч. посіб. / Н.В. Бондаренко, В.В. Отрашевська. Київ: КНУБА, 2023. – 180 с.
https://org2.knuba.edu.ua/pluginfile.php/201293/mod_resource/content/11/Navchalny_posibn_Bondarenko_2023.pdf
3. Безущак О.О. Навчальний посібник з лінійної алгебри для студентів механіко-математичного факультету / О. О. Безущак, О. Г. Ганюшкін, Є. А. Кочубінська. К. : ВПЦ «Київський університет», 2019. 224 с.
<https://www.mechmat.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2019/11/linear-algebra.pdf>
4. Посібник до вивчення курсу «Диференціальні рівняння» [Текст] / І. Г. Баланенко, С. О. Горбонос, А. В. Сяєв. – Дніпро: РВВ ДНУ, 2020. 88 с.
https://mmf.dnu.dp.ua/wp-content/uploads/2022/08/posibnik_dr_2020.pdf