



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Математика і фізика (Математика)»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 101 «Екологія»

Рік навчання 1, семестр 1

Форма навчання денна

Кількість кредитів ЄКТС 2

Мова викладання українська



к. ф. – м.н., доцент Арнаута Н.В.

arnauta_nata@ukr.net

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

Лектор дисципліни
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка дисципліни в
eLearn

ОПИС 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 K01. 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.

- ФКЗ. 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 ДИЦИПЛІНИ

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,	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	диференціали, проміжки зростання і спадання, проміжки 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.	10 СР3 - 10
Тема 7. Означення первісної та невизначеного інтеграла. Властивості інтегралів. Таблиця інтегралів. Основні методи інтегрування і	2/4/4		10
Тема 8. Визначений інтеграл: означення, основні властивості, обчислення. Теорема Ньютона-Лейбниці. 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 дедлайнів та перескладання:	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 СТУДЕНТІВ

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

9. Методичне забезпечення.

1. Підручники та посібники, зазначені у списку літератури.
2. Методичні вказівки до виконання індивідуальних завдань та розрахункових робіт.
3. Таблиці.

4. Інтернет-ресурси.
5. ЕНК: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3435>

10. Рекомендована література.

Основна література

1. Мейш Ю.А., Арнаута Н.В. Вища математика. Теорія, приклади, завдання для самостійної роботи. Частина 1. К.: ФОП Ямчинський О.В., 2023. – 390с. ,
2. Батечко Н.Г., Панталієнко Л.А., Шостак С.В., Цюпій Т.І., Ружи́ло М.Я. Вища математика. Збірник задач. – К.: НУБіП України, 2021. – 218с.
3. 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 Ukraine, Dnipro University of Technology. – Dnipro: «Dniprotech», 2020. –70с.
4. Бабець Д.В, Сдвижкова О.О., Тимченко С.Є., Щербаков П.М. Indefite Integral (англійською мовою): навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. М–во освіти і науки України, Нац. техн. ун–т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2018. – 65с.
5. Іванова Ю.І., Арнаута Н.В. Вища математика. Практикум. (Частина друга). - К. : КОМПРИНТ, 2018 . – 445с.

Додаткова література

1. Кози́ра В.М. Елементарна та вища математика: посібник-довідник для учнів, абітурієнтів, студентів / В.М. Кози́ра. – 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. 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.
4. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика. – К.: Вища школа. 2004. –647с.

Інформаційні джерела

1. Алексеева І.В., Гайдей В.О., Диховичний О. О., Федорова Л. Б. Математика в технічному університеті: Підручник – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – Т. 1. – 496 с. <https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/24338/1/MTU1.pdf>
2. . Алексеева 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>
3. Безущак О. О. Навчальний посібник з лінійної алгебри для студентів механікоматематичного 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. . Авдеева Т.В., Листопадова В.В., Шраменко В.М. Лінійна алгебра. Аналітична геометрія. Збірник завдань для розрахункової роботи. Для студентів 1 курсу. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 120 с. https://mph.kpi.ua/assets/img/books/IHF/LA_%201_kyrs_ixf_2019.pdf
5. 3. 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