

**Силабус навчальної дисципліни  
«ОСНОВИ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ»**

Галузь знань: 09 Біологія

Спеціальність: 091 Біологія

Освітня програма: Біологія

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Курс: 1

Семестр: 1

<b>Факультет</b>	Фізики, математики та інформатики
<b>Кафедра</b>	Вищої математики та методики навчання математики
<b>Викладач(-і)</b>	<b>ПІБ:</b> Возносименко Дарія Анатоліївна <b>Посада:</b> доцент кафедри вищої математики та методики навчання математики <b>E-mail:</b> <a href="mailto:d.voznosymenko@udpu.edu.ua">d.voznosymenko@udpu.edu.ua</a>
<b>Лінк на освітній контент</b>	<a href="https://moodle.dls.udpu.edu.ua/course/view.php?id=10114">https://moodle.dls.udpu.edu.ua/course/view.php?id=10114</a>
<b>Статус дисципліни</b>	Навчальна дисципліна обов'язкового компонента
<b>Загальний обсяг дисципліни: кредити ЄКТС / години</b>	3/90
<b>Обсяг дисципліни (години) та види занять</b>	<b>Денна форма:</b> лекції (22 год.), практичні (24 год.), самостійна робота (44 год.)
	<b>Заочна форма:</b> лекції (6 год.), практичні (6 год.), самостійна робота (80 год.)
<b>Політика дисципліни</b>	<b>Академічна доброчесність.</b> Очікується, що роботи здобувачів вищої освіти будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Здобувачі вищої освіти не видають за свої результати роботи інших людей. При використанні чужих ідей і тверджень у власних роботах обов'язково посилаються на використані джерела інформації. Під час оцінювання результатів навчання не користуються недозволеними засобами, самостійно виконують навчальні завдання, завдання поточного та підсумкового контролю результатів навчання. <b>Відвідування занять.</b> Очікується, що всі здобувачі вищої освіти відвідають усі практичні заняття курсу. Здобувачі вищої освіти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених робочою програмою курсу. <b>Креативна ініціатива здобувача вищої освіти.</b> Підтримується
<b>Що будемо вивчати?</b>	Курс надає знання з лінійної алгебри, аналітичної геометрії та математичного аналізу (диференціальне та інтегральне числення, диференціальні рівняння та ряди). Курс дозволяє отримати практичні навички по розв'язанню матричних рівнянь, систем лінійних алгебраїчних рівнянь, аналітичному моделюванні простих геометричних фігур, застосуванню інтегрального та диференціального числення при аналізі функціональної залежності.
<b>Чому це треба вивчати?</b>	Формування особистості здобувачів вищої освіти, розвиток їх інтелекту і здібностей до логічного і алгоритмічного мислення; навчання основним методичним підходам, необхідним для моделювання процесів і явищ, пошуку оптимальних рішень, методам обробки та аналізу результатів спостережень.

<b>Яких результатів можна досягнути?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Уміти застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.</li> <li>✓ Уміти планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.</li> <li>✓ Уміти застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.</li> <li>✓ Уміти аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.</li> </ul>
<b>Як можна використати набуті знання та уміння?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</li> <li>✓ Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</li> <li>✓ Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</li> <li>✓ Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань.</li> <li>✓ Здатність працювати з різними джерелами інформації, аналізувати, інтерпретувати, синтезувати, узагальнювати та використовувати її для навчання.</li> </ul>
<b>Зміст дисципліни</b>	<p><i>Елементи лінійної алгебри, векторної алгебри та аналітичної геометрії</i></p> <p>Визначники та їх властивості.  Матриці та операції над ними.  Системи лінійних рівнянь.  Поняття вектора. Скалярний, векторний і мішаний добуток векторів.  Пряма на площині. Пряма у просторі.  Криві другого порядку.  <i>Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення. Функції багатьох змінних</i></p> <p>Числові послідовності, теорія границь. Розкриття невизначеностей.  Функція однієї змінної. Неперервність функції. Використання функції однієї змінної при розв'язуванні задач фізики, хімії, біології.  Похідна функції однієї змінної. Диференціал функції однієї змінної.  Дослідження функції за допомогою похідних.  Основні поняття функції багатьох змінних.  Похідні та диференціали функції багатьох змінних. Екстремуми.  Застосування похідної у фізичних та хімічних розрахунках.  <i>Інтегральне числення функції однієї змінної. Числові ряди</i></p> <p>Невизначений інтеграл.  Визначений інтеграл.  Диференціальні рівняння першого порядку та їх застосування у фізиці, хімії та біології.  Диференціальні рівняння другого порядку.  Ряди та їх застосування.</p>
<b>Обов'язкові завдання</b>	<p>Виконання семінарських занять, участь у обговоренні. Тестування.</p>
<b>Міждисциплінарні зв'язки</b>	<p>Для опанування матеріалів даної дисципліни здобувач вищої освіти повинен в повному обсязі володіти знаннями основних понять шкільних курсів алгебри, геометрії і початків аналізу. В свою чергу, дана дисципліна є базовою при вивченні таких дисциплін: фізика,</p>

	хімія, біологія.
<b>Інформаційне забезпечення (з репозитарію, фонду бібліотеки УДПУ та ін.)</b>	<p>1. Вища математика : навч. посіб. Ч. 1. / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини; уклад.:Т.В.Поліщук, Д. А. Возносименко. Умань : Візаві, 2020. 157 с</p> <p>2. Лавренчук В. П., Готинчан Т. І., Дронь В. С., Кондур О.С. Вища математика: Навчальний посібник. Чернівці: Рута, 2000. 208 с.</p> <p>3. Лавренчук В.П., Мартинюк О.В., Настасієв П.П., Олійник Н.П. Вища математика. Загальний курс. Ч.1. Лінійна алгебра й аналітична геометрія: Навчальний посібник. Чернівці: Рута, 2006. 178 с.</p> <p>4. Лавренчук В.П., Мартинюк О.В., Настасієв П.П. Вища математика. Загальний курс. Ч.2. Математичний аналіз і диференціальні рівняння: Навчальний посібник. Чернівці: Рута, 2006. 319 с.</p> <p>5. Лавренчук В.П., Настасієв П.П., Мартинюк О.В., Кондур О.С. Вища математика. Загальний курс. Ч.1. Лінійна алгебра й аналітична геометрія: Навчальний посібник. Чернівці: Книги - XXI, 2009. 319 с.</p> <p>6. С.Б. Боднарук, Р.С. Колісник, Н.М. Шевчук. Вища математика: Курс лекцій. Частина II. Аналітична геометрія. Чернівці: Рута, 2007. 72с.</p> <p>7. Лавренчук В.П., Настасієв П.П. Мартинюк О.В., Кондур О.С. Вища математика. Загальний курс. Ч.2. Математичний аналіз і диференціальні рівняння: Навчальний посібник. Чернівці: XXI, 2009. 556 с.</p> <p>8. Дубовик В. П., Юрик І. І. Вища математика. К. А.С.К., 2001. 648 с.</p> <p>9. Лавренчук В. П., Готинчан Т. І., Дронь В. С., Кондур О.С. Вища математика: Навчальний посібник. Чернівці: Рута, 2000. 208 с.</p> <p>10. Лавренчук В.П., Мартинюк О.В., Настасієв П.П., Олійник Н.П. Вища математика. Загальний курс. Ч.1. Лінійна алгебра й аналітична геометрія: Навчальний посібник. Чернівці: Рута, 2006. 178 с.</p>
<b>Поточний контроль</b>	Практичні заняття, модульна контрольна робота, самостійна робота.
<b>Підсумковий контроль</b>	Залік.

Розробник



Дарія ВОЗНОСИМЕНКО