
	<p style="text-align: center;">Силабус навчальної дисципліни «Вища математика (додаткові розділи)» 102 Хімія, 161 Хімічні технології та інженерія</p> <p>Факультет: Хімічних технологій та екології, Харчових та хімічних технологій, Фармації та біотехнології Кафедра: Вищої математики Викладач: старший викладач Шапка І.В.</p>
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Статус дисципліни	вибіркова
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	6,0/180 годин
МЕТА дисципліни	познайомити студентів з відповідними розділами вищої математики, які необхідні їм у подальшому вивченні спеціальних курсів, навчити їх використовувати математичні поняття та застосовувати відповідний математичний апарат для рішення прикладних задач.
Чому можна навчитись (Результати навчання)	розв'язувати задачі вищої математики, розуміти можливість застосування математичних методів, за допомогою яких досліджувати та моделювати хімічні та технологічні процеси; використовувати теоретичні положення диференціального та інтегрального числення, теорії диференціальних рівнянь з метою вирішення типових задач тепло-масообміну, одержання даних для проектування хімічного обладнання, знаходження оптимальних параметрів хімічних процесів; використовувати положення теорії ймовірностей та випадкових процесів з метою виконання прикладних завдань статистичних випробувань; застосовувати отримані теоретичні знання і практичні навички при вивченні навчальних дисциплін, пов'язаних з професійною діяльністю; доцільно використовувати математичні методи.
Зміст дисципліни	<p>Змістовий модуль 1 – Визначений, невластивий інтеграл. Застосування визначеного інтегралу у задачах геометрії.</p> <p>Тема 1.1 Визначений інтеграл. Його означення, умови існування, геометричний зміст, властивості.</p> <p>Тема 1.2 Визначений інтеграл як функція верхньої границі. Формула Ньютона - Лейбніца.</p> <p>Тема 1.3 Заміна змінної та інтегрування частинами у визначеному інтегралі.</p> <p>Тема 1.4 Застосування визначеного інтегралу. Обчислення за допомогою визначеного інтегралу площі плоскої фігури у прямокутних та полярних координатах, обчислення довжини дуги кривої у прямокутних та полярних координатах, обчислення об'єму тіла за площами паралельних перерізів та об'ємів тіл обертання плоских фігур відносно координатних осей. Обчислення площі поверхні тіла за допомогою визначеного інтегралу.</p> <p>Тема 1.5 Невласні інтеграли 1-го та 2-го роду.</p> <p>Тема 1.6 Кратні та криволінійні інтеграли. Поняття про подвійний інтеграл, його геометричний зміст, властивості. Повторний інтеграл. Обчислення подвійного інтеграла. Поняття про потрійний інтеграл. Криволінійні інтеграли 1-го та 2-го роду і їх обчислення.</p> <p>Змістовий модуль 2 – Диференціальні рівняння</p>

	<p>Тема 2.1 Комплексна площина та комплексні числа. Дії над комплексними числами в алгебраїчній формі. Тригонометрична та показникова форми комплексного числа.</p> <p>Тема 2.2 Основні поняття теорії диференціальних рівнянь. Диференціальні рівняння 1-го порядку: загальний і частинний розв'язок, задача Коші, геометричний зміст.</p> <p>Тема 2.3 Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними.</p> <p>Тема 2.4 Однорідні диференціальні рівняння першого порядку.</p> <p>Тема 2.5 Лінійні диференціальні рівняння першого порядку. Рівняння Бернуллі.</p> <p>Тема 2.6 Диференціальні рівняння вищих порядків. Випадки зниження порядку.</p> <p>Тема 2.7 Лінійні однорідні диференціальні рівняння 2-го порядку. Означення та загальні властивості. Лінійні однорідні диференціальні рівняння 2-го порядку зі сталими коефіцієнтами.</p> <p>Тема 2.8 Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння 2-го порядку. Означення та загальні властивості. Метод варіації довільних сталих.</p> <p>Тема 2.9 Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння 2-го порядку зі сталими коефіцієнтами та спеціальною правою частиною</p> <p>Змістовий модуль 3 – Основи теорії ймовірностей та випадкових процесів</p> <p>Тема 3.1 Випадкові події. Алгебра подій. Класичне та статистичне означення ймовірності. Геометричні ймовірності. Елементи комбінаторики.</p> <p>Тема 3.2 Умовна ймовірність. Теореми додавання та множення ймовірностей. Повна ймовірність. Формули Бейеса.</p> <p>Тема 3.3 Повторні випробування. Формула Бернуллі.</p> <p>Тема 3.4 Локальна та інтегральна теореми Лапласа.</p> <p>Тема 3.5 Елементи теорії випадкових процесів. Поняття випадкового процесу. Основні характеристики випадкових процесів.</p>
Види занять	Лекції, практичні заняття, домашнє завдання
Пререквізити (передумови вивчення дисципліни)	знання здобуті у середній школі з елементарної математики та з попереднього семестра
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію ДВНЗ УДХТУ	Герасимчук В.С. Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах: В 3 ч. Навчальний посібник/ В.С.Герасимчук, Г.С.Васильченко, В.І.Кравцов.- К.: Книги України ЛТД, 2009.- Ч.1.- 578с.; 2010.- Ч.2.- 470с.; 2009.- Ч.3.-400с.
Поточний та семестровий контроль	Тестування, експрес контролю за лекційним курсом. Тестування, експрес-контроль та самостійні роботи. Домашні завдання. Екзамен.
Електронний ресурс дисципліни	http://do.udhtu.edu.ua/moodle/course/view.php?id=46

	<p style="text-align: center;">Силабус навчальної дисципліни «Вища математика (додаткові розділи)» 141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка, 143 Атомная энергетика, 144 Теплоенергетика</p> <p>Факультет: Комп'ютерних наук та інженерії Кафедра: Вищої математики Викладач: к.т.н., доцент Поліщук А.В.</p>
Рівень вищої освіти	Бакалавр
Статус дисципліни	Вибіркова
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	6,0/180 годин
МЕТА дисципліни	<p>Основна мета курсу – познайомити студентів з розділами вищої математики, які необхідні їм у подальшому вивченні спеціальних курсів, навчити їх використовувати математичні поняття та застосовувати відповідний математичний апарат.</p>
Чому можна навчитись (Результати навчання)	<p>Деталізація результатів навчання: студент повинен знати:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Специфіку математичного методу вивчення реальних явищ та процесів. 2. Типові алгоритми алгебраїчних операцій над матрицями, методи розв'язку систем лінійних алгебраїчних рівнянь. 3. Основні математичні формули та вирази аналітичної геометрії на площині та у просторі. 4. Основні теоретичні положення диференційного числення, правила обчислювання похідних. 5. Основні теоретичні положення інтегрального числення, правила обчислювання інтегралів та застосування їх до розв'язку прикладних задач. 6. Основні типи диференціальних рівнянь і засоби їх розв'язку
Зміст дисципліни	<p><u>Змістовий модуль 1. Інтегральне числення функції однієї змінної. Кратні та криволінійні інтеграли (57 годин).</u></p> <p>Тема 1.1. <u>Первісна та невизначений інтеграл.</u> Теорема про інваріантність інтегрування. Таблиця інтегралів.</p> <p>Тема 1.2. <u>Основні методи інтегрування:</u> безпосереднє інтегрування, метод заміни змінної, інтегрування частинами.</p> <p>Тема 1.3. <u>Інтегрування дробово-раціональних функцій.</u></p> <p>Тема 1.4. <u>Інтегрування деяких класів тригонометричних функцій.</u></p> <p>Тема 1.5. <u>Інтегрування деяких ірраціональностей.</u></p> <p>Тема 1.6. <u>Визначений інтеграл.</u> Його означення, умови існування, геометричний зміст, властивості. Визначений інтеграл як функція верхньої границі. Формула Ньютона - Лейбніца. Заміна змінної у визначеному інтегралі. Інтегрування частинами у визначеному інтегралі.</p> <p>Тема 1.7. <u>Застосування визначеного інтегралу до розв'язування задач геометрії.</u> Обчислення площі плоскої фігури у прямокутних та полярних координатах. Обчислення довжини дуги кривої у прямокутних та полярних координатах за допомогою визначеного інтегралу. Обчислення об'єму тіла за площами паралельних перерізів та об'ємів тіл обертання плоских фігур відносно координатних осей</p>

	<p>за допомогою визначеного інтегралу.</p> <p>Тема 1.8. <u>Невласні інтеграли 1-го та 2-го роду.</u></p> <p>Тема 1.9. <u>Поняття про подвійний інтеграл,</u> його геометричний зміст, властивості. Повторний інтеграл. Обчислення подвійного інтеграла.</p> <p>Подвійний інтеграл у полярних координатах. Застосування подвійного інтеграла до розв'язання деяких геометричних задач.</p> <p>Тема 1.10. <u>Криволінійний інтеграл</u> . Його обчислення. Формула Гріна.</p> <p><u>Змістовий модуль 2. Диференціальні рівняння(23 години).</u></p> <p>Тема 2.1. <u>Основні поняття теорії диференціальних рівнянь.</u> Рівняння 1-го порядку: загальний і частинний розв'язок, задача Коші, геометричний зміст.</p> <p>Тема 2.2. <u>Рівняння з відокремлюваними змінними.</u></p> <p>Тема 2.3. <u>Однорідні рівняння та ті, що зводяться до них.</u></p> <p>Тема 2.4. <u>Лінійні рівняння 1-го порядку.</u> Рівняння Бернуллі.</p> <p>Тема 2.5. <u>Рівняння 2-го порядку.</u> Випадки зниження порядку.</p> <p>Тема 2.6. <u>Лінійні диференціальні рівняння 2-го порядку.</u> Структура розв'язку лінійного диференціального рівняння.</p> <p>Тема 2.7. <u>Лінійні однорідні рівняння 2-го порядку із сталими коефіцієнтами.</u></p> <p>Тема 2.8. <u>Лінійні неоднорідні рівняння:</u> побудова часткового розв'язку за виглядом правої частини.</p> <p>Тема 2.9. <u>Метод варіації довільних сталих.</u></p> <p>Тема 2.10. <u>Системи диференціальних рівнянь</u> Розв'язання систем лінійних диференціальних рівнянь. Поняття про стійкість розв'язку.</p>
Види занять	Лекції, практичні, самостійні
Пререквізити (передумови вивчення дисципліни)	Дисципліна «Вища математика» з циклу обов'язкових дисциплін.
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію ДВНЗ УДХТУ	<p>1. В.С. Герасимчук Вища математика. Повний курс у прикладах і задачах: Навчальний посібник/ В.С.Герасимчук, Г.С.Васильченко, В.І.Кравцов.- К.: Книги України ЛТД, 2010</p> <p>2. Р.В. Коляда Вища математика: Навчальний посібник/ Р.В.Коляда, Я.С.Пушак, І.О.Мельник.- Львів: Магнолія 2006, 2010</p> <p>3. Б.Л. Лозовий Практикум з вищої математики: Навчальний посібник/ Б.Л.Лозовий, Я.С.Пушак, О.Є.Шабат.- 2-ге вид., доп. і перероб.- Львів: Магнолія 2006, 2010.</p> <p>4. В. П. Дубовик, І. І. Юрик Вища математика. У трьох частинах. Частина 1, 2, 3 : Навчальний посібник – Харків : Веста, 2008</p> <p>5. Т. І. Бубняк Вища математика : Навчальний посібник –К. : Новий світ-2000, 2004</p> <p>6. Б.Л. Лозовий Практикум з вищої математики Львів : Магнолія 2006</p>
Поточний та семестровий контроль	Індивідуальні домашні завдання, тестування за практичним курсом, тестування за лекційним курсом, модульна контрольна робота, екзамен.
Електронний ресурс дисципліни	http://do.udhtu.edu.ua/moodle/course/view.php?id=47