

### АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Назва дисципліни	<b>Пакети математичних програм</b>
Загальна кількість кредитів та кількість годин для вивчення дисципліни	4 кредити / 120 годин
Вид підсумкового контролю	Залік
Викладач	Шроль Тетяна Степанівна
Профайл викладача (ів) на сайті кафедри	<a href="http://www.iktmvi.rv.ua/pro-kafedru/teachers/teacher/shroll-tetanua-stepanivna.html">http://www.iktmvi.rv.ua/pro-kafedru/teachers/teacher/shroll-tetanua-stepanivna.html</a>
Е-mail викладача:	<a href="mailto:tetiana.shrol@rshu.edu.ua">tetiana.shrol@rshu.edu.ua</a>
Посилання на освітній контент дисципліни в CMS Moodle (за наявності) або на іншому ресурсі	<a href="https://do.rshu.edu.ua/">https://do.rshu.edu.ua/</a>
Мова викладання	Українська
Консультації	<i>Очні консультації:</i> щовівторка, з 12.45 до 14.05 (2 академічні години) <i>Он лайн- консультації:</i> щовівторка, з 14.00 до 16.00; щосереда з 14.00 до 16.00

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Пакети математичних програм» є підготовка майбутніх вчителів математики до використання мобільних, комп'ютерно- та хмаро-орієнтованих математичних систем у навчально-пізнавальній та професійній діяльності.

#### **Завдання вивчення дисципліни**

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є: формування у студентів компетентностей щодо застосування різнотипних математичних систем для розв'язання задач елементарної та вищої математики, фізики, графічних відображень та побудови економічних моделей, розробки на їх основі дидактичних та методичних матеріалів, мультимедійних систем для навчання математики; розвиток здатностей до самонавчання та власної рефлексії щодо використання математичних систем у навчально-пізнавальній діяльності та освоєнні професійних модулів.

### **Загальні компетентності (ЗК)**

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та перевірених фактів.

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. Набуття гнучкого мислення, відкритість до застосування знань з математики та/або інформатики, компетентностей в широкому діапазоні місць роботи та повсякденному житті.

ЗК 4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. Здатність доцільно використовувати інформаційні та комунікаційні технології

### **Фахові компетентності (ФК)**

ФК 3. Здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та досліджування математичних та фізичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач в галузі комп'ютерних наук, інтерпретування отриманих результатів.

ФК 8. Здатність розв'язувати широке коло математичних проблем і задач з використанням математичних інструментів та пакетів математичних програм.

ФК 12. Здатність забезпечити організацію обчислювальних процесів в інформаційних системах різного призначення з урахуванням архітектури, конфігурування, показників результативності функціонування операційних систем, добору й використання програмного забезпечення загального та начального призначення.

ФК 13. Здатність аргументовано добирати та використовувати технології та інструментарій пошукових систем, програмне забезпечення та інформаційні ресурси для створення освітньої інформаційної системи навчального закладу.

### **Програмні результати**

ПРН 2. Знання способів, методів та алгоритмів розв'язування задач з математики та/або інформатики, наводити при необхідності ілюстрації, приклади, контрприклад.

ПРН 9. Знання принципів, інструментальних засобів, мов програмування та методів розробки програм, мов веб-програмування, сучасних Інтернеттехнологій, технологій створення баз даних, освітніх інформаційних середовищ; знання можливостей та вміння їх використовувати у професійній діяльності.

ПРН 17. Уміння визначати структуру уроку математики та/або інформатики; добирати відповідні форми, методи та засоби навчання відповідно до дидактичної мети уроку з урахуванням: вікових особливостей учнів, рівня їх навчання і навченості, специфіки теми, яка вивчається

ПРН 21. Уміння розробляти алгоритми розв'язування задач з інформатики, використовувати сучасні ІКТ, інформаційні бази даних, веб-ресурси, сервіси Інтернет для розробки власних навчально-методичних матеріалів, матеріалів професійного розвитку та до

реалізації принципів неперервної освіти

### **Передумови**

Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Пакети математичних програм» значно підвищиться, якщо здобувач вищої освіти попередньо опанував матеріалом таких дисциплін, як: Інформаційно-комунікаційні технології, Інформатика, Інтернет-технології, Елементарна математика, Математичний аналіз, Аналітична геометрія, Дискретна математика, Вступ до вищої математики, Лінійна алгебра, Проективна геометрія і методи зображень, Математична логіка і теорія алгоритмів, Диференціальні рівняння, Комплексний аналіз, Практикум з розв'язування математичних задач.

### **Програма курсу**

#### **Змістовий модуль 1. Математичні пакети MathCAD та SMath Studio**

**Тема 1.** Математичний пакет MathCAD (SMath Studio). Інтерфейс. Початок роботи. Основні відомості. Задання змінних та функцій. Чисельні розрахунки. Керування обчисленнями.

**Тема 2.** Матричні та векторні обчислення MathCAD, SMath Studio Desktop

**Тема 3:** Побудова 2D та 3D графіків в MathCAD (SMathStudio)

**Тема 4.** Символьні перетворення в MathCAD та SMath Studio Desktop. Розв'язування рівнянь та нерівностей, систем рівнянь та нерівностей. Розв'язування задач математичного аналізу.

**Тема 5.** Особливості програмування в середовищах MathCAD та SMath Studio Desktop.

#### **Змістовий модуль 2. Системи комп'ютерної математики Maple та wxMaxima**

**Тема 6.** Особливості роботи в середовищах Maple та wxMaxima. Розв'язування задач з розмірними величинами

**Тема 7.** Побудова 2D і 3D графіків в системах Maple та wxMaxima.

**Тема 8.** Перетворення математичних виразів. Розв'язування рівнянь і нерівностей, систем рівнянь і нерівностей в системах Maple та wxMaxima.

**Тема 9.** Вища математика в Maple та wxMaxima: математичний аналіз, лінійна алгебра.

**Змістовий модуль 3.** Хмароорієнтовані та мобільні додатки для розв'язування задач з математики

**Тема 10.** Хмаро та мобільно орієнтована версія програми GeoGebra.

**Тема 11.** Мобільні додатки та онлайн-сервіси навчання математики (програми MalMath, Mathematics, Octave, графічний калькулятор MathLab тощо, електронні довідники All Math Formulla, Формули Free, web-сервіс Wolfram|Alpha та ін.).

### **Політика дисципліни**

При організації освітнього процесу здобувачі вищої освіти, викладачі, методисти та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу у РДГУ, Положення про академічну доброчесність, Положення про оцінювання знань і умінь здобувачів вищої освіти, Положення про практики, Положення про внутрішнє забезпечення якості освіти.

Здобувачам вищої освіти необхідно зареєструватись в системі CMS MOODLE (<https://do.rshu.edu.ua/>), отримавши кодове слово, де розміщені опорні конспекти лекцій, завдання та методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, завдання для самостійної роботи та тести.

Присутність на заняттях не обов'язкова для студентів, які навчаються за дуальною формою навчання, офіційно працевлаштовані і мають дозвіл від деканату на вільне відвідування занять.

Дозволяється користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час занять, окрім тих, де проводиться тестування.

Несвоєчасне виконання завдань самостійної роботи та ІНДЗ не вітається: виставляються нульові бали без права перездачі.

### **Політика доброчесності**

Здобувач вищої освіти виконуючи самостійну або індивідуальну роботу повинен дотримуватись політики доброчесності, робити посилання на джерела, звідки взято матеріал. У разі наявності плагіату в будь-яких видах робіт здобувача вищої освіти отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати завдання.